



Be Green

Erasmus+ KA220-SCH
Συμπράξεις συνεργασίας στη σχολική εκπαίδευση
2021-1-FR01-KA220-SCH000029945

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Γυμνάσιο Jean-Pierre Timbaud, Brétigny-sur-Orge, Παρίσι, Γαλλία

ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

119ο Γυμνάσιο "Acad. Mihail Araqdon", Σόφια, Βουλγαρία

Ινστιτούτο Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών (ΙΑΚΕ), Ηράκλειο, Ελλάδα

Fjolbrautaskoli Vesturlands, Akranes, Ισλανδία

Istituto Tecnico Economico Vitale Giordano, Bitonto, Ιταλία Adile Mermerci

Anatolian High School, Κωνσταντινούπολη, Τουρκία



**Co-funded by
the European Union**

This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Περιεχόμενα

<u>ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ - ΔΡΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΚΛΙΜΑ</u>	3
<u>1. ΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΕ ΓΙΑ ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΡΑΣΙΝΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ</u>	4
<u>2. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΤΙΒΑΔΑΣ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ ΙΤΑΛΙΑ</u>	9
<u>3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΑΣΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΤΟΥΡΚΙΑ</u>	14
<u>4. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΓΑΛΛΙΑ</u>	23
<u>5. ΑΈΡΙΑ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΙΣΛΑΝΔΙΑ</u>	32
<u>ΔΕΥΤΕΡΟ ΘΕΜΑ - ΕΞΆΛΕΙΨΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ</u>	35
<u>1. ΚΑΘΑΡΟ ΝΕΡΟ ΓΑΛΛΙΑ</u>	36
<u>2. ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥΡΚΙΑ</u>	45
<u>3. ΚΑΘΑΡΟΣ ΑΈΡΑΣ - ΠΡΌΤΥΠΑ ΠΟΙΌΤΗΤΑΣ ΙΤΑΛΙΑ</u>	51
<u>4. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΨΗ ΤΗΣ ΠΡΌΛΗΨΗΣ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ</u>	56
<u>5. ΧΗΜΙΚΆ - ΠΕΡΙΒΆΛΛΟΝ ΧΩΡΪΣ ΤΟΞΙΚΆ ΙΣΛΑΝΔΙΑ</u>	60
<u>ΤΡΪΤΟ ΘΕΜΑ - ΒΪΨΙΜΗ ΚΙΝΗΤΙΚΌΤΗΤΑ</u>	63
<u>1. ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΌΣ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΤΪΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΟΡΥΚΤΆ ΚΆΥΣΙΜΑ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ</u>	64
<u>2. ΕΠΈΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΈΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΓΑΛΛΙΑ</u>	69
<u>3. ΜΕΙΨΗ ΤΩΝ ΔΩΡΕΆΝ ΔΙΚΑΙΩΜΆΤΩΝ ΣΤΙΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΤΟΥΡΚΙΑ</u>	72
<u>4. ΒΪΨΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΙΣΛΑΝΔΙΑ</u>	79
<u>5. ΒΕΛΤΙΨΗ ΤΩΝ ΔΗΜΌΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΙΤΑΛΙΑ</u>	83
<u>ΤΈΤΑΡΤΟ ΘΈΜΑ - ΚΤΪΡΙΟ ΚΑΙ ΑΝΑΚΆΙΝΙΣΗ</u>	87
<u>1. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΆ ΑΠΟΔΟΤΙΚΆ ΚΤΪΡΙΑ ΓΑΛΛΙΑ</u>	88
<u>2. ΨΗΦΙΟΠΌΙΗΣΗ ΣΤΑ ΚΤΪΡΙΑ ΤΟΥΡΚΙΑ</u>	91
<u>3. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΤΙΡΪΩΝ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ</u>	95
<u>4. ΕΠΙΒΟΛΗ ΤΩΝ ΚΑΝΌΝΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΌΔΟΣΗΣ ΙΣΛΑΝΔΙΑ</u>	103
<u>5. ΣΨΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΞΨ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΌΥ ΤΩΝ ΚΤΙΡΪΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΙΤΑΛΙΑ</u>	111
<u>ΠΈΜΠΤΟ ΘΈΜΑ - ΒΪΨΙΜΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ</u>	115
<u>1. ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΗ ΒΪΨΙΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ</u>	116
<u>2. ΒΪΨΙΜΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΓΑΛΛΙΑ</u>	122
<u>3. ΒΪΨΙΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΟΠΌΙΗΣΗ ΤΟΥΡΚΙΑ</u>	125
<u>4. ΒΪΨΙΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΙΣΛΑΝΔΙΑ</u>	129
<u>5. ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΪΗΣΙΜΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΨΙΜΕΣ ΣΨΣΚΕΥΑΣΙΕΣ ΙΤΑΛΙΑ</u>	133
<u>ΈΚΤΟ ΘΈΜΑ - ΚΑΘΑΡΗ ΕΝΈΡΓΕΙΑ</u>	136
<u>1. ΠΡΌΤΥΠΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΘΑΡΗ ΕΝΈΡΓΕΙΑ ΙΣΛΑΝΔΙΑ</u>	137
<u>2. ΔΥΝΑΜΙΚΌ ΤΗΣ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΈΡΓΕΙΑΣ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ</u>	141



<u>3. ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΙΤΑΛΙΑ</u>	147
<u>4. ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΓΑΛΛΙΑ</u>	152
<u>5. ΑΥΞΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΟΥΡΚΙΑ</u>	157
<u>ΈΒΔΟΜΟ ΘΈΜΑ - ΒΪΩΣΙΜΗ ΓΕΩΡΓΪΑ</u>	164
<u>1. ΈΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΪΑ ΤΗΣ ΒΪΩΣΙΜΗΣ ΓΕΩΡΓΪΑΣ ΒΟΥΛΓΑΡΪΑ</u>	165
<u>2. ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΒΪΩΣΙΜΌΤΗΤΑ ΙΤΑΛΪΑ</u>	169
<u>3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΌΤΗΤΑ ΤΟΥΡΚΪΑ</u>	175
<u>4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΌΤΗΤΑ ΓΑΛΛΪΑ</u>	181
<u>5. ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΪΣΜΌΣ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΪΑΣ ΙΣΛΑΝΔΪΑ</u>	184
<u>ΟΓΔΟΟ ΘΈΜΑ - ΑΠΌ ΤΟ ΑΓΡΌΚΤΗΜΑ ΣΤΟ ΠΪΡΌΥΝΙ</u>	189
<u>1. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΠΌ ΤΟ ΑΓΡΌΚΤΗΜΑ ΣΤΟ ΠΪΑΤΟ ΒΟΥΛΓΑΡΪΑ</u>	190
<u>2. ΒΪΩΣΙΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΪ ΤΡΟΦΪΜΩΝ ΤΟΥΡΚΪΑ</u>	195
<u>3. ΒΪΩΣΙΜΗ ΜΕΤΑΠΌΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΪ ΤΡΟΦΪΜΩΝ ΙΤΑΛΪΑ</u>	200
<u>4. ΒΪΩΣΙΜΗ ΚΑΤΑΝΆΛΩΣΗ ΤΡΟΦΪΜΩΝ ΓΑΛΛΪΑ</u>	208
<u>5. ΠΡΌΛΗΨΗ ΤΗΣ ΑΠΪΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΪΜΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΠΑΤΆΛΗΣ ΙΣΛΑΝΔΪΑ</u>	211
<u>ΈΝΑΤΟ ΘΈΜΑ - ΒΪΟΠΟΙΚΪΛΌΤΗΤΑ</u>	215
<u>1. ΒΪΟΠΟΙΚΪΛΌΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΛΌΨΪΑ ΤΟΠΪΑ ΤΟΥΡΚΪΑ</u>	216
<u>2. ΑΝΑΚΟΓΪ ΚΑΙ ΑΝΤΪΣΤΡΟΦΪ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΜΪΣ ΤΩΝ ΡΥΠΑΝΤΩΝ ΓΑΛΛΪΑ</u>	222
<u>3. ΜΕΪΪΩΣΗ ΤΗΣ ΧΡΪΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΛΑΒΕΡΌΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΦΥΤΟΦΑΡΜΆΚΩΝ ΙΣΛΑΝΔΪΑ</u>	224
<u>4. ΦΪΥΤΕΨΗ ΔΈΝΤΡΩΝ ΒΟΥΛΓΑΡΪΑ</u>	228
<u>5. ΆΓΡΙΑ ΖΌΗ ΚΑΙ ΕΪΔΗ ΠΟΥ ΚΪΝΔΥΝΕΪΟΥΝ ΙΤΑΛΪΑ</u>	233



I. ΔΡΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΚΛΙΜΑ



1.1 ΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΕ ΓΙΑ ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΡΑΣΙΝΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ

Τι είναι η κλιματική αλλαγή;

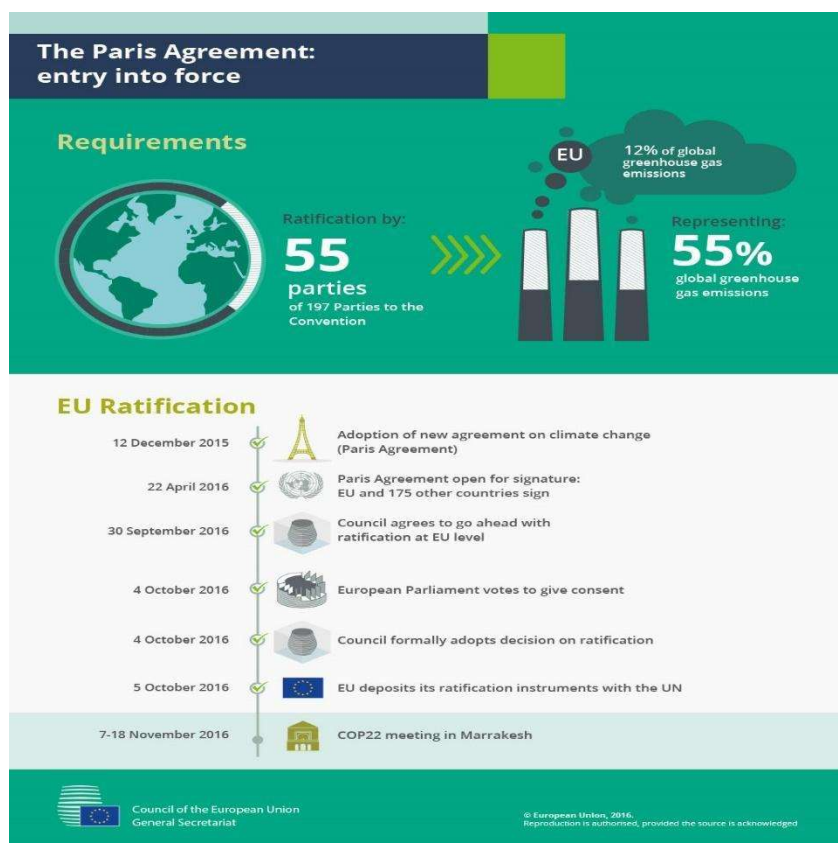
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/climate-change/overview>

Η κλιματική αλλαγή αναφέρεται σε μια αλλαγή στα κλιματικά πρότυπα λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, που υπερβαίνει τη φυσική μεταβλητότητα του κλίματος. Αυτό προκαλείται από τα αέρια του θερμοκηπίου που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρά μας. Μεταξύ των κυριοτέρων τέτοιων εκπομπών είναι η καύση ορυκτών καυσίμων, οι βιομηχανικές διεργασίες, η κτηνοτροφία και η επεξεργασία απορριμμάτων.

Οι άμεσες επιπτώσεις που βιώνουμε περιλαμβάνουν αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας, άνοδο της στάθμης της θάλασσας και πιο ακραίες καιρικές συνθήκες. Αυτές οι επιπτώσεις έχουν επακόλουθες ευρείας κλίμακας επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, την οικονομία, την κοινωνία και την ανθρώπινη υγεία. Πρέπει να αντιμετωπίσουμε τις συνέπειες προσπαθώντας να αντιμετωπίσουμε τις αιτίες της κλιματικής αλλαγής.

Το πρώτο βήμα είναι η Συμφωνία του Παρισιού.

<https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/paris-agreement-ratification-v2/>



Σε μικρές ομάδες βρείτε πληροφορίες σχετικά με τις επικυρώσεις της ΕΕ και συζητήστε τη σημασία τους.

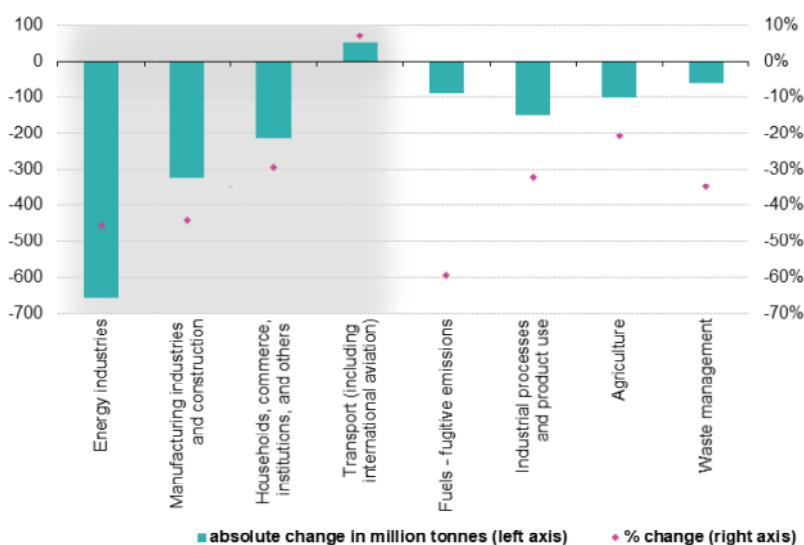
Διαβάστε το άρθρο «Κλιματική αλλαγή - κινητήριες δυνάμεις»

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Climate_change_-_driving_forces#General_overview



Greenhouse gas emissions by source sector, EU, change from 1990 to 2020

(million tonnes of CO₂ equivalent and % change)



Note: fuel combustion as a source of GHG emissions is indicated by the grey background shading
Source: EEA, republished by Eurostat (online data code: env_air_gge)

eurostat

Οι εκπομπές GHG ως αποτέλεσμα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων προκαλούν ανθρωπογενή κλιματική αλλαγή. Η ΕΕ συνεισφέρει φιλόδοξα στις παγκόσμιες προσπάθειες για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και έχει δεσμευτεί να είναι κλιματικά ουδέτερη έως το 2050.

Αυτό το άρθρο αναλύει τις κύριες κινητήριες δυνάμεις πίσω από τις μακροπρόθεσμες τάσεις των [εκπομπών αερίων θερμοκηπίου \(GHG\)](#) στην [Ευρωπαϊκή Ένωση \(ΕΕ\)](#) με βάση στατιστικά στοιχεία που διατίθενται από τη [Eurostat](#).

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην [ΕΕ](#) μειώθηκαν κατά 32 % μεταξύ του 1990 και του 2020 (το πιο πρόσφατο έτος αναφοράς για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία επίσημα που αναφέρονται στην UNFCCC). Σημειωτέον, το 2020 σημειώθηκε ιδιαίτερη πτώση λόγω της πανδημίας COVID-19. Το 2021, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου αναμένεται να αυξηθούν ξανά στο επίπεδο της μακροπρόθεσμης τάσης. Οι κύριες κινητήριες δυνάμεις πίσω από τη μακροπρόθεσμη μείωση των συνολικών εκπομπών GHG είναι οι βελτιώσεις στην ενεργειακή απόδοση και στο ενεργειακό μείγμα.

Γενική εικόνα

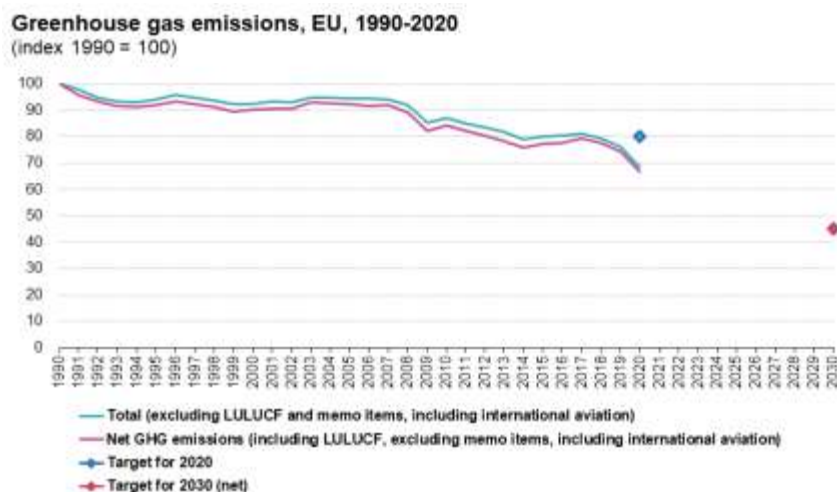
Αυτό το στατιστικό άρθρο είναι οργανωμένο με την ίδια σειρά με την αναφορά για τους κύριους τομείς προέλευσης στους [καταλόγους εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου](#). Αρχικά δίνεται μια συνολική εικόνα, ακολουθούμενη από ενότητες που παρουσιάζουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου για κάθε συγκεκριμένο τομέα πηγής μαζί με τις εξελίξεις για τις υποκείμενες κατηγορίες. Ο στόχος είναι να βοηθήσει τον αναγνώστη να κατανοήσει ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την ανάπτυξη των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Το [Ευρωπαϊκό στατιστικό σύστημα \(ESS\)](#) συλλέγει επίσημα στατιστικά στοιχεία, μερικά από τα οποία χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των εκπομπών GHG που αναφέρονται στους καταλόγους εκπομπών GHG. Ενώ τα εθνικά στατιστικά ιδρύματα συνήθως δεν είναι άμεσα υπεύθυνα για την κατάρτιση δεδομένων απογραφής εκπομπών GHG, συχνά υποστηρίζουν τη συλλογή παρέχοντας βοηθητικά δεδομένα εισόδου.



Στην ΕΕ, οι απογραφές εκπομπών GHG των κρατών μελών συλλέγονται από τον [Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος \(ΕΟΠ\)](#) για λογαριασμό της [Ευρωπαϊκής Επιτροπής](#), πιο συγκεκριμένα της [Γενικής Διεύθυνσης Δράσης για το Κλίμα](#), προκειμένου να παραχθεί ο κατάλογος εκπομπών GHG της ΕΕ. Η Eurostat συμβάλλει στην επικύρωση των καταλόγων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου παρέχοντας ενεργειακές στατιστικές στον ΕΟΧ. Η Eurostat διαθέτει επίσης μια σειρά από στατιστικά στοιχεία που παρέχουν μια σταθερή βάση για την ανάλυση των κινητήριων δυνάμεων πίσω από τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Συνολικές εκπομπές, κύριες αναλύσεις ανά πηγή και γενικές κατηγορίες



Source: EEA, republished by Eurostat (online data code: enw_air_gge)

eurostat

Χρησιμοποιήστε το <https://ec.europa.eu/eurostat/web/climate-change/visualisations>

Και κάντε μια παρουσίαση PPT για 5 χώρες στην Ευρώπη /Βορρά, Νότο, Ανατολή, Δύση και κεντρική τοποθεσία/ σχετικά με τις αλλαγές σε:

Πρώτη ομάδα – Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου

Δεύτερη ομάδα - Ένταση κατανάλωσης ενέργειας εκπομπών αερίων θερμοκηπίου

Τρίτη ομάδα - Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από τη γεωργία

Τέταρτη ομάδα - Μέσες εκπομπές CO₂ ανά km από καινούργια επιβατικά αυτοκίνητα

Πέμπτη ομάδα - Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας

Έκτη ομάδα - Τελική κατανάλωση ενέργειας

Έβδομη ομάδα - Μερίδιο ανανεώσιμης ενέργειας στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας

Όγδοη ομάδα - Τεκμαρτός φορολογικός συντελεστής για την ενέργεια

Ένατη ομάδα - Ακαθάριστο ισοζύγιο θρεπτικών συστατικών σε γεωργική γη ανά θρεπτικό συστατικό

Μια Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία

Προσπαθώντας να είναι η πρώτη κλιματικά ουδέτερη ήπειρος

Δείτε το βίντεο <https://audiovisual.ec.europa.eu/en/video/I-199819?&lg=EL> , βρείτε τις πληροφορίες:



Η κλιματική αλλαγή και η υποβάθμιση του περιβάλλοντος αποτελούν υπαρκτή απειλή για την Ευρώπη και τον κόσμο. Για να ξεπεραστούν αυτές οι προκλήσεις, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία θα μετατρέψει την ΕΕ σε μια σύγχρονη, αποδοτική από πλευράς πόρων και ανταγωνιστική οικονομία, διασφαλίζοντας:

- καμία καθαρή εκπομπή αερίων θερμοκηπίου έως το 2050
- οικονομική ανάπτυξη αποσυνδεδεμένη από τη χρήση πόρων
- κανένα πρόσωπο και κανένα μέρος δεν έμεινε πίσω

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία είναι επίσης η σωτηρία μας για την έξοδο από την πανδημία COVID-19. Το ένα τρίτο των επενδύσεων 1,8 τρισεκατομμυρίων ευρώ από το Σχέδιο Ανάκαμψης της ΕΕ Επόμενης Γενιάς και ο επταετής προϋπολογισμός της ΕΕ θα χρηματοδοτήσει την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.

Τα οφέλη της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία θα βελτιώσει την ευημερία και την υγεία των πολιτών και των μελλοντικών γενεών παρέχοντας:



- καθαρός αέρας, καθαρό νερό, υγιές έδαφος και βιοποικιλότητα



- ανακαινισμένα, ενεργειακά αποδοτικά κτίρια



- υγιεινό και οικονομικό φαγητό



- περισσότερα μέσα μαζικής μεταφοράς



- καθαρότερη ενέργεια και καθαρή τεχνολογική καινοτομία αιχμής



- προϊόντα μεγαλύτερης διάρκειας που μπορούν να επισκευαστούν, να ανακυκλωθούν και να επαναχρησιμοποιηθούν



- μελλοντικές θέσεις εργασίας και κατάρτιση δεξιοτήτων για τη μετάβαση



- παγκόσμια ανταγωνιστική και ανθεκτική βιομηχανία

Ενέργειες



- Κλίμα



- Περιβάλλον και ωκεανοί



- Ενέργεια



- Μεταφορά



- Γεωργία



- Οικονομική και περιφερειακή ανάπτυξη



- Βιομηχανία



- Έρευνα και καινοτομία

Κοιτάξτε το χρονοδιάγραμμα της Πράσινης συμφωνίας
https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en#timeline και
παρουσιάστε την εξέλιξη της ιδέας.



1.2 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΤΙΒΑΛΛΑΣ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ

ΣΧΟΛΗ: ITES Vitale Giordano, Bitonto – ΙΤΑΛΙΑ

Δασκάλα: καθ. Μαρία Μανταλένα Μπελόκιο

Μαθητές: 2^η τάξη

Χρόνος που απαιτείται για τη δραστηριότητα: 8 ώρες

Εμπλεκόμενοι κλάδοι: Επιστήμες (Χημεία, Βιολογία, Γεωγραφία)



ΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Γνωρίστε τις αιτίες και τις επιπτώσεις της δράσης των CFC στη στιβάδα του όζοντος.



- Προσδιορίστε τις συνδέσεις και τις σχέσεις στο φυσικό περιβάλλον
- Αποκτήστε, ερμηνεύστε και μεταδώστε πληροφορίες.
- Συνεργαστείτε και συμμετέχετε σε ομαδικές δραστηριότητες για να εκτελέσετε τα καθήκοντά σας.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

- Ποια είναι η ατμόσφαιρα
- Γνωρίστε την ατμόσφαιρα και τη διαστρωμάτωση της
- Γνωρίστε την έννοια του οικοσυστήματος
- Γνωρίστε την έννοια της ρύπανσης και ορισμένων ειδών ρύπανσης

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Εργασία σε ομάδες: συνεργατική μάθηση, ανεστραμμένη τάξη.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Κάθε μαθητής χρησιμοποιεί το δικό του iPad και εργάζεται με εφαρμογές όπως Canva, Thinglink, Padlet, Inspiration, Power Point, Keynote και άλλες.

ΒΗΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1) Ανεστραμμένη τάξη:

Οι μαθητές, οργανωμένοι σε ομάδες συνεργασίας από τον δάσκαλο, ξεκινούν τη μαθησιακή δραστηριότητα παρακολουθώντας ένα βίντεο και διαβάζοντας ένα έγγραφο. Στο τέλος, σε κάθε ομάδα συζητούν αυτά που είδαν και διάβασαν και ετοιμάζουν μια περίληψη και έναν εννοιολογικό χάρτη του περιεχομένου. Στη συνέχεια οι ομάδες συζητούν για να συγκρίνουν τα αποτελέσματα.

- The Hole - Μια ταινία για το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ, σε αφήγηση από τον Sir David Attenborough <https://youtu.be/MgUobxtdm4A>
- Βασική επιστήμη του στρώματος του όζοντος <https://www.epa.gov/ozone-layer-protection/basic-ozone-layer-science>

2) Εργασία σε ομάδες

Η τάξη χωρίζεται σε 4 συνεργατικές ομάδες. Κάθε ομάδα λαμβάνει συνδέσμους με έγγραφα που σχετίζονται με την καταστροφή του όζοντος. Κάθε ομάδα μαθητών θα δημιουργήσει ένα περιληπτικό έγγραφο και ένα infographic ή μια αφίσσα που θα εκτεθεί στη γωνία "BE GREEN" του σχολείου.

ΟΜΑΔΑ 1 : Μηχανισμός δράσης του CFC στην καταστροφή του όζοντος στη στρατόσφαιρα

- Καταστροφή της στιβάδας του όζοντος



[https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Physical_and_Theoretical_Chemistry_Textbook_Maps/Supplemental_Modules_\(Physical_and_Theoretical_Chemistry\)/Kinetics/07%3A_Case_Studies-Kinetics_zonof_theeple.](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Physical_and_Theoretical_Chemistry_Textbook_Maps/Supplemental_Modules_(Physical_and_Theoretical_Chemistry)/Kinetics/07%3A_Case_Studies-Kinetics_zonof_theeple)

- Βίντεο: Πώς οι χλωροφθοράνθρακες καταστρέφουν το όζον

<https://youtu.be/IniJx-vRHG0>

ΟΜΑΔΑ 2 : Οι ακτίνες UVA και UVB και η ζημιά που προκαλούν στην υγεία και το περιβάλλον.

- Ακτινοβολία: Υπεριώδης (UV) ακτινοβολία:

[https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-\(uv\)](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-(uv))

- Η υπεριώδης ακτινοβολία και το δέρμα σας

<https://www.skincancer.org/risk-factors/uv-radiation/>

- Η UVB και η UVA ως στρεσογόνοι παράγοντες σε κηπευτικές και γεωργικές καλλιέργειες

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423818300967>

ΟΜΑΔΑ 3 : Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ και τροποποιήσεις

- Σχετικά με το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ

<https://www.unep.org/ozonaction/who-we-are/about-montreal-protocol>

- Η τροποποίηση του Κιγκάλι στο Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ: Άλλη μια παγκόσμια δέσμευση για τον τερματισμό της κλιματικής αλλαγής

<https://www.unep.org/news-and-stories/story/kigali-amendment-montreal-protocol-another-global-commitment-stop-climate>

ΟΜΑΔΑ 4 : Υποθέστε λύσεις στο πρόβλημα και σωστές συμπεριφορές για την προστασία του στρατοσφαιρικού όζοντος

- Studio sulle alternative agli idrofluorocarburi (HFC) στην Ιταλία

<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/studio-sulle-alternative-agli-idrofluorocarburi-hfc-in-italia>

- Πώς να προστατέψετε το στρώμα του όζοντος

<https://carbonfund.org/how-to-protect-the-ozone-layer/>

- Η υπεριώδης ακτινοβολία και το δέρμα σας

<https://www.skincancer.org/risk-factors/uv-radiation/>

- Οι υπεριώδεις ακτίνες UVB και UVA ως θετική πίεση σε κηπευτικές και γεωργικές καλλιέργειες



<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423818300967>

ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τελική δοκιμή: OCSE PISA ⁽¹⁾ «Δοκιμή όζοντος». (παράρτημα αρ. 1)

⁽¹⁾ Το Πρόγραμμα Διεθνούς Αξιολόγησης Φοιτητών (PISA) είναι μια διεθνής έρευνα που χρηματοδοτείται από τον ΟΟΣΑ που ιδρύθηκε με στόχο την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού επιπέδου των εφήβων στις μεγάλες βιομηχανικές χώρες κάθε τρία χρόνια. Το PISA προσφέρει τυποποιημένα τεστ που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των δεξιοτήτων των μαθητών σε διάφορες χώρες.

Οι παρουσιάσεις και τα προϊόντα πολυμέσων θα αξιολογηθούν με συγκεκριμένες ρουμπρίκες για ατομική και ομαδική εργασία.

Βιβλιογραφία και σιτογραφία

- Βίντεο: The Hole - Μια ταινία για το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ, με αφήγηση από τον Sir David Attenborough

<https://youtu.be/MgUobxtdm4A>

- Βασική Επιστήμη της Στιβάδας του Όζοντος

<https://www.epa.gov/ozone-layer-protection/basic-ozone-layer-science>

- Καταστροφή της στιβάδας του όζοντος

[https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Physical and Theoretical Chemistry Textbook Maps/Supplemental Modules \(Physical and Theoretical Chemistry\)/Kinetics/07%3A Case Studies Kinetics/7_La_O3%](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Physical_and_Theoretical_Chemistry_Textbook_Maps/Supplemental_Modules_(Physical_and_Theoretical_Chemistry)/Kinetics/07%3A_Case_Studies_Kinetics/7_La_O3%20)

- Βίντεο: Πώς οι χλωροφθοράνθρακες καταστρέφουν το όζον

<https://youtu.be/IniJx-vRHG0>

- Σχετικά με το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ

<https://www.unep.org/ozonaction/who-we-are/about-montreal-protocol>

- Η τροποποίηση του Κιγκάλι στο Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ: Άλλη μια παγκόσμια δέσμευση για τον τερματισμό της κλιματικής αλλαγής

<https://www.unep.org/news-and-stories/story/kigali-amendment-montreal-protocol-another-global-commitment-stop-climate>

- Studio sulle alternative agli idrofluorocarburi (HFC) στην Ιταλία

<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/studio-sulle-alternative-agli-idrofluorocarburi-hfc-in-italia>

- Ακτινοβολία: Υπεριώδης (UV) ακτινοβολία:



[https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-\(uv\)](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-(uv))

- Πώς να προστατέψετε το στρώμα του όζοντος

<https://carbonfund.org/how-to-protect-the-ozone-layer/>

- Η υπεριώδης ακτινοβολία και το δέρμα σας

<https://www.skincancer.org/risk-factors/uv-radiation/>

- Οι υπεριώδεις ακτίνες UVB και UVA ως ευσπλαχνιστές σε κηπευτικές και γεωργικές καλλιέργειες

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423818300967>



1.3 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΑΣΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

ΒΑΘΜΙΔΑ : ΛΥΚΕΙΟ

ΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- *Οι μαθητές μαθαίνουν για την αναγκαιότητα της προστασίας της γεωργικής γης
- *Οι μαθητές μαθαίνουν τι είναι οι καλές γεωργικές πρακτικές. *Οι μαθητές μαθαίνουν τι πρέπει να κάνουν για την προστασία των δασικών εκτάσεων
- *Οι μαθητές μαθαίνουν ότι οι δασικές και γεωργικές μελέτες μπορούν να πραγματοποιηθούν μαζί.
- Οι μαθητές χρησιμοποιούν τεχνολογία πληροφορικής
- Οι μαθητές αναπτύσσουν τις δεξιότητές τους στην έρευνα και την παρουσίαση

ΚΑΤΑΝΟΗΣΕΙΣ:

Οι μαθητές ερεύνησαν νέες τεχνολογίες για τη διατήρηση και την ανάπτυξη αγροτικής γης. Εξέτασαν τις ειδήσεις στον τύπο. Ετοίμασαν εφημερίδα και διαφάνειες χρησιμοποιώντας εργαλεία web2 και παρουσίασαν στους φίλους τους στην τάξη. Μοιράστηκαν τα αποτελέσματα και την κύρια ιδέα κάθε έρευνας με την τάξη.

Πώς επηρεάζει η πρόσβαση στις πληροφορίες τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζουμε το περιβάλλον; Καθώς οι μαθητές αποκτούν γνώση, αμφισβητούν τα λάθη και παράγουν λύσεις που είναι κατάλληλες για την περιοχή.

Εισαγωγή μαθήματος:

Περίμενα από πολλούς ανθρώπους να γίνουν πραγματικοί φίλοι Η πιστή αγαπημένη μου είναι η μαύρη γη

Τριγυρνούσα δίχως τέλος, κουράστηκα για τίποτα

Η πιστή αγαπημένη μου είναι η μαύρη γη

Αφιερώθηκα σε τόσο όμορφες

Δεν είδα πίστη, δεν βρήκα χρησιμότητα

Είχα ό,τι θέλω από το χώμα

Η πιστή μου αγαπημένη είναι η μαύρη γη

Στους μαθητές παρουσιάζονται φωτογραφίες εντατικής και εκτατικής γεωργίας που συνοδεύονται από το ποίημα του Aşık Veysel για την μαύρη γη. Στη συνέχεια τίθενται οι ακόλουθες ερωτήσεις.







Ερώτηση 1- Ποιες πιστεύετε ότι είναι οι διαφορές μεταξύ των φωτογραφιών στα χωράφια που βλέπετε στην πρώτη ομάδα και εκείνων που βλέπετε στη δεύτερη ομάδα όσον αφορά την αγροτική παραγωγικότητα;

Ερώτηση 2- Πώς θα αξιολογούσατε τις δύο περιοχές που φαίνονται στις φωτογραφίες όσον αφορά την ανάπτυξη;

Ερώτηση 3- Ποιες πιστεύετε ότι είναι οι προηγμένες γεωργικές μέθοδοι που εφαρμόζονται στην περιοχή;

Μετά από αυτές τις ερωτήσεις, οι μαθητές χωρίζονται σε δύο ομάδες.

Ομάδα 1: Παρουσιάζει τα γενικά προβλήματα της γεωργίας δημιουργώντας έναν εννοιολογικό χάρτη.

Ομάδα 2: Παρουσιάζει τους τρόπους βελτίωσης της γεωργίας στον εννοιολογικό χάρτη.

Πηγή: https://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/3e99ecaf98a5e17_ek.pdf

<http://dogadergi.ksu.edu.tr/en/download/article-file/488961>

Μετά την εισαγωγή, δίνεται μια γενική εξήγηση του θέματος.

Το έδαφος, ένα από τα απαραίτητα στοιχεία της ζωής, όπως το νερό και ο αέρας, είναι ένας πόρος που δεν μπορεί να παραχθεί και μπορεί να ανανεωθεί υπό ορισμένες συνθήκες. Η γεωργία είναι το σημείο εκκίνησης της τροφικής αλυσίδας, που ορίζεται ως πρωτογενής παραγωγή. Η αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού από την άλλη, η μείωση των πόρων και τα προβλήματα στη γεωργία ωθούν τους ανθρώπους να αναζητήσουν νέες μεθόδους για την αύξηση της παραγωγικότητας στη γεωργία. Η αειφόρος γεωργία είναι η παραγωγή επαρκών και ποιοτικών τροφίμων σε προσιτό κόστος. Περιλαμβάνει συστήματα και πρακτικές που θα βελτιώσουν την προστασία των αγροτών, της γεωργικής γης, του περιβάλλοντος και των φυσικών γεωργικών πόρων. Η αειφόρος γεωργία δεν γίνεται με έναν τρόπο. Μέχρι σήμερα, διαφορετικές πρακτικές (βιολογική γεωργία, καλές γεωργικές πρακτικές) με διαφορετικούς τρόπους έχουν συγκεντρωθεί κάτω από την ομπρέλα της βιωσιμότητας. Στη βιώσιμη γεωργία, στόχος είναι η διατήρηση της οικονομίας ζωντανής βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα, μειώνοντας τη ζημιά στο περιβάλλον και η αύξηση της ποιότητας ζωής όσων ασχολούνται με τη γεωργία, διατηρώντας παράλληλα την παραγωγικότητα στη γεωργία.

Η διατήρηση, η ισόρροπη χρήση και η ανάπτυξη του εδάφους είναι δυνατή μόνο με τον απαραίτητο προγραμματισμό χρησιμοποιώντας την αναπτυσσόμενη επιστήμη και τεχνολογία, προσδιορίζοντας καλά τις ιδιότητες, χαρτογραφώντας το, δημιουργώντας μια βάση δεδομένων και εφαρμόζοντας τις πολιτικές.

5 τρόποι για να επιταχυνθεί η μετάβαση στη βιώσιμη γεωργία

Έρευνα και καινοτομία - Η έρευνα μας δίνει τη δυνατότητα να κατανοήσουμε καλύτερα τις προκλήσεις και να παρέχουμε στοιχεία για το ποιες καινοτόμες λύσεις χρειάζονται στη γεωργία.

Αναγεννητικές πρακτικές και λύσεις που βασίζονται στη φύση - Το να είσαι βιώσιμος δεν αρκεί. Πρέπει επίσης να εργαστούμε για να βελτιώσουμε την υγεία του εδάφους και να αυξήσουμε τη βιοποικιλότητα για να προστατέψουμε το μέλλον του συστήματος τροφίμων μας.





Εκπαίδευση και κατάρτιση από το αγρόκτημα στο τραπέζι – Από την εκπαίδευση των καταναλωτών για τη γεωργία έως τη σύνδεση των αγροτών με νέες εταιρείες για να μάθουν για νέες καινοτομίες, η εκπαίδευση και η κατάρτιση είναι βασικές για την επιτάχυνση της μετάβασης στη βιώσιμη γεωργία.

Διαφάνεια και ιχνηλασιμότητα – Με την αύξηση της διαφάνειας μέσω εννοιών όπως η περιβαλλοντική σήμανση, οι καταναλωτές και οι έμποροι λιανικής μπορούν να λαμβάνουν πιο ενημερωμένες αποφάσεις σχετικά με τα τρόφιμα που αγοράζουν και τους παραγωγούς με τους οποίους συνεργάζονται.

Διατομεακή συνεργασία - Με τη συνεργασία και την ανταλλαγή γνώσεων, τεχνογνωσίας και προοπτικών, η βιομηχανία αγροδιατροφής μπορεί να επιτύχει μεγαλύτερα αποτελέσματα.

Καλές Γεωργικές Πρακτικές (GAP) που υιοθετήθηκαν για την προστασία και την ανάπτυξη της γεωργίας. Είναι ένα μοντέλο παραγωγής που διασφαλίζει τη βιωσιμότητα και την ασφάλεια των τροφίμων στη γεωργία ελέγχοντας τη γεωργική παραγωγή με τρόπο που δεν βλάπτει το περιβάλλον, την υγεία των ανθρώπων και των ζώων και την πιστοποίηση των παραγόμενων προϊόντων. Οι τέσσερις αρχές της ορθής γεωργικής πρακτικής έχουν οριστεί ως εξής:

- α) Να παράγει επαρκή, ασφαλή και θρεπτικά τρόφιμα οικονομικά και αποτελεσματικά,
- β) Να παρέχει και να διατηρεί μια βάση φυσικών πόρων,
- γ) Να παρέχει προστασία κατάλληλων γεωργικών εκμεταλλεύσεων και συμβολή σε βιώσιμα μέσα διαβίωσης,
- δ) Να ανταποκρίνεται στις πολιτιστικές και κοινωνικές απαιτήσεις της κοινωνίας.

<https://www.youtube.com/watch?v=mKd2LEDBTgM>

<https://www.youtube.com/watch?v=qXs9Wsna1Ok>

Η πρόοδος της τεχνολογίας είναι ικανή να λύσει προβλήματα στον αγροτικό τομέα. Η απομακρυσμένη παρακολούθηση των καλλιεργειών σε χωράφια και κήπους που λαμβάνονται με χρήση δορυφορικών τεχνολογιών και τεχνολογιών drone με αισθητήρες και κάμερες επιτρέπει τη μέτρηση της υγείας των φυτών, των αναγκών άρδευσης, των κινδύνων ασθενειών και παρασίτων. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται υψηλής ποιότητας, αποτελεσματικές βιοτεχνολογικές μέθοδοι που είναι συμβατές με τις μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες λόγω της κλιματικής αλλαγής.

Νανοτεχνολογικές μελέτες στα τρόφιμα και τη γεωργία. Προσφέρει λύσεις όπως παραγωγή έξυπνων και συσκευασιών, νανοαισθητήρες που ανιχνεύουν υπολείμματα φυτοφαρμάκων σε λαχανικά και φρούτα, συστήματα ελεγχόμενης απελευθέρωσης φαρμάκων, παραγωγή οργανικών λιπασμάτων νέας γενιάς, φιλμ και καλύμματα θερμοκηπίου. Η τάση της κάθετης γεωργίας για εξοικονόμηση χώρου και κόστους θα πρέπει να αυξηθεί γρήγορα.

Συστήματα όπως η γεωργία που βασίζεται στα δεδομένα με τις βέλτιστες παραμέτρους, η τεχνητή νοημοσύνη χαμηλού κόστους, η μηχανική μάθηση, οι αυτόνομες και ρομποτικές τάσεις θα πρέπει να επεκταθούν. Στον κόσμο, 400 δισεκατομμύρια δολάρια αγροτικής παραγωγής 3 τρισεκατομμυρίων δολαρίων σπαταλούνται. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τεχνολογίες για την πρόληψη της απώλειας και της σπατάλης.

Ειδικότερα, θα πρέπει να περιοριστεί η μέθοδος της αγρανάπαυσης και να επεκταθούν η αμειψισπορική φύτευση και οι προηγμένες τεχνολογίες άρδευσης.





<https://www.youtube.com/watch?v=l0bpy857deM>

<https://www.youtube.com/watch?v=mqZ77jYb6ko>

<https://www.youtube.com/watch?v=0BBaVZK2C>

<https://www.agritechtomorrow.com/>

Στις στρατηγικές "Από το αγρόκτημα στο τραπέζι" και τις στρατηγικές βιοποικιλότητας, οι οποίες περιλαμβάνουν τους στόχους της ΕΕ στη γεωργία, τα τρόφιμα και τη βιοποικιλότητα στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, ο στόχος ενός ισχυρού και ανθεκτικού συστήματος τροφίμων που λειτουργεί υπό όλες τις συνθήκες και παρέχει πρόσβαση σε επαρκή τροφή προσφορά για τους πολίτες, φυτοφάρμακα, αντιμικροβιακά και υπάρχει επείγουσα ανάγκη να μειωθεί η εξάρτηση από την υπερβολική λίπανση, να αυξηθεί η βιολογική γεωργική γη, να βελτιωθεί η καλή διαβίωση των ζώων και να αντιστραφεί η απώλεια βιοποικιλότητας.

Η στρατηγική «από το αγρόκτημα στο τραπέζι» θα ενισχύσει τις προσπάθειες των αγροτών και των αλιέων για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και την προστασία του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας.

Θα υιοθετηθούν βιώσιμες πρακτικές στο σημείο της γεωργίας ακριβείας, της βιολογικής γεωργίας, της αγροοικολογίας, της αγροδοσολογίας και της προστασίας των ζώων. Οι αγρότες θα ανταμειφθούν για επιτυχείς περιβαλλοντικές και κλιματικές επιδόσεις, συμπεριλαμβανομένων μέτρων όπως η οικολογική σήμανση, η διαχείριση και αποθήκευση άνθρακα στο έδαφος, η βελτίωση της ποιότητας του νερού και η βελτίωση της διαχείρισης των θρεπτικών ουσιών για τη μείωση των εκπομπών.

Στόχος είναι τουλάχιστον το 25% των γεωργικών εκτάσεων στην ΕΕ να καλύπτονται από μεθόδους βιολογικής γεωργίας έως το 2030 και η πολιτική της ΕΕ για τα κίνητρα για τα γεωργικά τρόφιμα αναπτύσσεται σε αυτό το πλαίσιο. Η πολιτική προώθησης των γεωργικών προϊόντων διατροφής θα προωθήσει τα ποιοτικά πρότυπα τόσο στην εσωτερική αγορά της ΕΕ όσο και στις χώρες που συναλλάσσονται με την ΕΕ.

Ένα άλλο ζήτημα που αντιμετωπίζεται στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας είναι η μείωση των εκπομπών μεθανίου. Το μεθάνιο είναι το δεύτερο πιο σημαντικό αέριο θερμοκηπίου όσον αφορά τις επιπτώσεις του στην κλιματική αλλαγή και αποτελεί το 10% του συνόλου των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η γεωργική παραγωγή και ο τομέας τροφίμων ξεχωρίζουν επίσης ως ο τομέας που εκλύει το περισσότερο μεθάνιο. Ως εκ τούτου, η μέτρηση και η αναφορά των εκπομπών μεθανίου έρχεται στο προσκήνιο.

Από την άλλη, τονίζεται ότι έως το 2030, η Επιτροπή θα ενθαρρύνει τις αιτήσεις για κάθε είδους συσκευασίες και συσκευασίες από βιοαποδομήσιμα και φυτικής προέλευσης πλαστικά και θα επιβάλει κυρώσεις στα πλαστικά μιας χρήσης.

Πηγή: <https://api.izto.org.tr/storage/Documents/original/XqMKcb6iZrvhi22m.pdf>

https://www.fao.org/3/cb4477en/online/cb4477en.html#chapter-4_1

[Δεύτερο μέρος](#)





Ερώτηση: Ένας άλλος πόρος εξίσου σημαντικός με τις γεωργικές εκτάσεις είναι τα δάση μας. Πιστεύετε ότι η γεωργία και τα δασικά περιουσιακά στοιχεία μπορούν να προστατευτούν από κοινού;

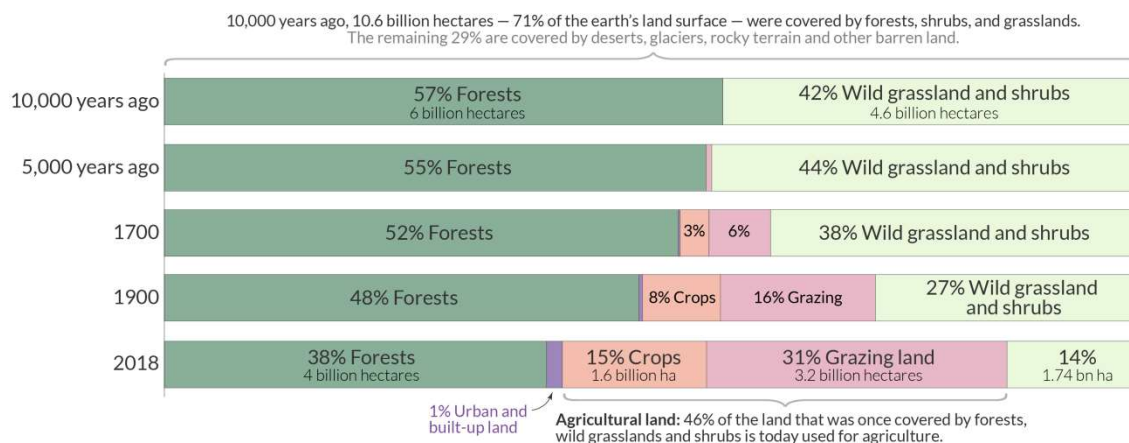
Το δάσος είναι ένα οικοσύστημα που κυριαρχείται από δέντρα. Σύμφωνα με τις παραμέτρους που θέτει ο FAO, μια έκταση πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον μισό εκτάριο, ή περίπου ενάμιση στρέμμα, για να θεωρείται δάσος. Πόσο από την επιφάνεια της γης καλύπτεται από δάση σήμερα; Στην οπτικοποίηση, βλέπουμε την κατανομή της παγκόσμιας χερσαίας περιοχής. Το 10% του κόσμου καλύπτεται από παγετώνες και το 19% είναι πιο άγονη γη - έρημοι, ξηρές αλυκές, παραλίες, αμμόλοφοι και εκτεθειμένοι βράχοι. Αυτό αφήνει αυτό που ονομάζουμε «κατοικήσιμη γη».

Τα δάση αποτελούν λίγο περισσότερο από το ένα τρίτο (38%) της κατοικήσιμης έκτασης. Πρόκειται για περίπου το ένα τέταρτο (26%) της συνολικής (κατοικήσιμης και μη) έκτασης.

Humanity destroyed one third of the world's forests by expanding agricultural land



Agriculture is by far the largest driver of deforestation. To bring deforestation to an end humanity has to find ways to produce more food on less land.



Data: Historical data on forests from Williams (2003) – Deforesting the Earth. Historical data on agriculture from The History Database of Global Environment (HYDE). Modern data from the FAO. OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the authors Hannah Ritchie and Max Roser.

<https://ourworldindata.org/world-lost-one-third-forests#:~:text=Shortly%20after%20the%20end%20of,size%20of%20the%20United%20State%20S.>

Το 47% των παγκόσμιων δασών είναι τροπικά δάση βροχής, το 9% είναι τροπικά δάση εύκρατης ζώνης, το 11% είναι πλατύφυλλα δάση εύκρατης ζώνης και το 33% δάση κωνοφόρων. Το 7% των παγκόσμιων δασών εκμεταλλεύεται από αυτά τα δάση και τα δύο τρίτα της βιομηχανικής παραγωγής ξύλου πληρώνονται παγκοσμίως. Τα μισά από τα δάση του κόσμου βρίσκονται σε 5 χώρες: Καναδά, ΗΠΑ, Ρωσία, Κίνα και Βραζιλία. Οι 10 χώρες που έχασαν τη μεγαλύτερη δασική έκταση: Βραζιλία, Αυστραλία, Ινδονησία, Νιγηρία, Τανζανία, Ζιμπάμπουε, Κονγκό, Βιρμανία, Βολιβία και Βενεζουέλα. Αυτός ο διαδραστικός χάρτης δείχνει το μερίδιο της συνολικής έκτασης που καλύπτεται από δάση.

<https://www.google.com/url?q=https://ourworldindata.org/forest-area&sa=D&source=docs&ust=1654274605984355&usg=AOvVaw24ktScjFO33Nq4aYMbcVzq>





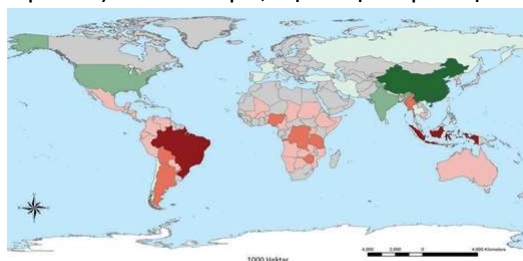
Ας εξετάσουμε τους χάρτες του Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών (FOA) που δείχνουν τη σημαντική δασική κάλυψη σε όλες τις ηπείρους του κόσμου. Αυτοί οι χάρτες δασικής γης δημιουργήθηκαν με βάση τα δεδομένα FOA. Το σκούρο πράσινο αντιπροσωπεύει κλειστά δάση, το μεσαίο πράσινο αντιπροσωπεύει ανοιχτά και κατακερματισμένα δάση, το ανοιχτό πράσινο αντιπροσωπεύει ορισμένα δέντρα σε θάμνους και θάμνους

<https://www.google.com/url?q=https://www.treehugger.com/maps-of-the-worlds-forests-1343036&sa=D&source=docs&ust=1654274696243250&usg=AOvVaw2Yu7CUF7KiW> GoGo

Το National Geographic αναφέρει ότι περισσότερο από το 80 τοις εκατό των γηγενών δασών του πλανήτη έχουν χαθεί λόγω της αποψίλωσης των δασών, αποκαλώντας αυτή τη δεινή κατάσταση («Ολοκαύτωμα των δασών»). Το Υπουργείο Εξωτερικών των ΗΠΑ εκτιμά ότι τα δάση «τέσσερις φορές μεγαλύτερα από την Ελβετία» καθαρίζονται κάθε χρόνο. Ο αντίκτυπος της αποψίλωσης των δασών στην κλιματική αλλαγή έχει τροφοδοτήσει το ενδιαφέρον της NASA για την τεκμηρίωση της προόδου της σε όλο τον κόσμο. Ακολουθούν επτά παραδείγματα αποψίλωσης των δασών όπως φαίνεται από το διάστημα.

<https://www.treehugger.com/striking-examples-of-deforestation-from-nasa-4869145>

Το δάσος, που αποτελείται από οργανικά υλικά και είναι μια ζωντανή οντότητα, αντιμετωπίζει διάφορους κινδύνους που προκαλούνται από πολλούς βιοτικούς (ζωντανούς) και αβιοτικούς (μη ζωντανούς) παράγοντες. Μετά τα έντομα, ο πιο καταστροφικός παράγοντας για το δάσος είναι ο άνθρωπος. Ειδικότερα, η πληθυσμιακή αύξηση, η



αστικοποίηση, η εκβιομηχάνιση και η ανεπάρκεια των γεωργικών εκτάσεων προκαλούν μείωση των αυξανόμενων δασικών εκτάσεων. Παγκοσμίως: Κατά μέσο όρο 50 εκατομμύρια εκτάρια γης ετησίως καταστρέφονται από δασικές πυρκαγιές. Στην Ευρώπη: Κάθε χρόνο, κατά μέσο όρο 550 χιλιάδες εκτάρια γης καταστρέφονται από δασικές πυρκαγιές.

Αλλαγή παγκόσμιων δασικών εκτάσεων μεταξύ 1990-2015

<https://www.euronews.com/tag/forest-fires>

<https://wildfiretoday.com/>

<https://www.globalforestwatch.org/blog/fires/us-fires-climate-emissions/>





<https://www.youtube.com/watch?v=cYpECFx8G5A>

<https://www.youtube.com/watch?v=MaR3NAw5frM>

Δυστυχώς, φαίνεται ότι η δασοκομία δεν ήταν ένας σημαντικός διεθνής θεσμός μέχρι πρόσφατα. Οι περισσότεροι από τους σημαντικούς διεθνείς οργανισμούς που σχετίζονται με τη δασοκομία που συνεχίζουν τις δραστηριότητές τους σήμερα άρχισαν να ιδρύονται από τα μέσα του περασμένου αιώνα και άρχισαν να γίνονται αντιληπτοί μόλις στα τέλη του αιώνα. Μερικοί από τους σημαντικότερους από αυτούς τους οργανισμούς είναι:

Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών (FAO), Οικονομική Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης (UNECE), Διεθνής Ένωση για τη Διατήρηση των Φυσικών Πόρων (IUCN), Διεθνές Πρόγραμμα Περιβάλλοντος (UNEP), Παγκόσμιο Συνέδριο Δασών του FAO

Συμπέρασμα

ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΓΙΝΟΥΝ ΜΑΖΙ Η ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ Η ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ;

Η αγροδασοκομία είναι η σκόπιμη ενσωμάτωση δέντρων ή θάμνων στη φυτική και ζωική παραγωγή. Η αγροδασοκομία απαιτεί να βάλεις το σωστό δέντρο στη σωστή θέση για τον σωστό λόγο. Συνδυάζει πρακτικές γεωργίας και δασοκομίας για να δημιουργήσει κερδοφόρες και βιώσιμες φάρμες, ράντσο και δασικές εκτάσεις. Δεν υπάρχει σωστή ή λάθος στιγμή για να αρχίσετε να χρησιμοποιείτε αγροδασοκομικές πρακτικές στη γη σας. Ακολουθούν πέντε δημοφιλείς εφαρμογές που πρέπει να εξετάσετε.

ΑΝΕΜΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ: η φύτευση δέντρων, θάμνων ή και των δύο σε μονή ή πολλαπλές σειρές που προστατεύουν τα φυτά, το έδαφος, τα ζώα, τα σπίτια και τους ανθρώπους από τον άνεμο, το χιόνι, τη σκόνη ή τις οσμές. Οι ανεμοφράκτες εξοικονομούν ενέργεια και μειώνουν το κόστος θέρμανσης του σπιτιού. Οι ανεμοφράκτες συμβάλλουν με μεγάλα κέρδη στην αποθήκευση άνθρακα, αυξάνουν το εισόδημα αυξάνοντας τις αποδόσεις των καλλιεργειών και προστατεύουν τα ζώα από τη ζέση και το κρύο.



Τα RIPARIAN FOREST BUMPERS είναι δέντρα, θάμνοι και γρασίδι που βρίσκονται δίπλα σε ποτάμια, ρυάκια και λίμνες για να βοηθήσουν στη διατήρηση των υδάτινων πόρων φιλτράροντας την απορροή των αγροκτημάτων και αποτρέποντας τη διάβρωση. Τα ρυθμιστικά διαλύματα μπορούν να υποστηρίξουν ενδιαιτήματα άγριας ζωής, να παράγουν καλλιέργειες, να βελτιώσουν την ποιότητα του νερού και να μειώσουν τις ζημιές από τις

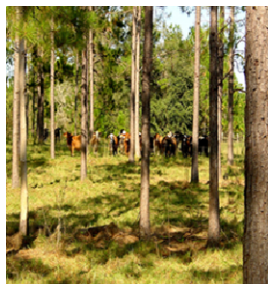


πλημμύρες.





Η SILVOPASTURE διαχειρίζεται ζωοτροφές, ζώα και δέντρα στο ίδιο στρέμμα, συνδυάζοντας δέντρα με κτηνοτροφική επιχείρηση. Το Silvopasture επωφελείται από την παραγωγή ζωοτροφών και βελτιώνει τη δέσμευση άνθρακα, ενώ παρέχει σκιά και καταφύγιο για τα ζώα. Αυτός ο συνδυασμός μπορεί επίσης να φέρει επιπλέον έσοδα από προϊόντα ξυλείας, χριστουγεννιάτικα δέντρα ή διασκέδαση.



Η ALLEY CROPPING αναπτύσσει καλλιέργειες ανάμεσα σε δέντρα που ωριμάζουν που ονομάζονται σοκάκια. Αυτό το σύστημα διαφοροποιεί τις λειτουργίες δημιουργώντας τόσο ετήσιες όσο και μακροπρόθεσμες ροές εσόδων. Μπορεί επίσης να προστατεύσει τις καλλιέργειες, να βελτιώσει την ποιότητα του νερού, να βελτιώσει τη χρήση των θρεπτικών



ουσιών και να βελτιώσει τη δέσμευση άνθρακα.

Η FOREST AGRICULTURE αναπτύσσει και προστατεύει ειδικές καλλιέργειες υψηλής αξίας κάτω από δασικό θόλο, προσαρμοσμένο στο σωστό επίπεδο σκιάς που προτιμούν οι καλλιέργειες. Αυτό γίνεται με την αραίωση ενός υπάρχοντος δάσους για να αφήσει τα δέντρα με την καλύτερη σκιά για συνεχή παραγωγή ξυλείας, δημιουργώντας παράλληλα ιδανικές συνθήκες καλλιέργειας για τη χαμηλότερη καλλιέργεια. Τα δασικά προϊόντα πλην ξυλείας που καλλιεργούνται με μεθόδους δασοκαλλιέργειας όχι μόνο παρέχουν μια πρόσθετη πηγή εισοδήματος αλλά συμβάλλουν επίσης στη διατήρηση του ενδιαίτηματος για την άγρια ζωή.

<https://www.youtube.com/watch?v=dWJVHIE9S8>

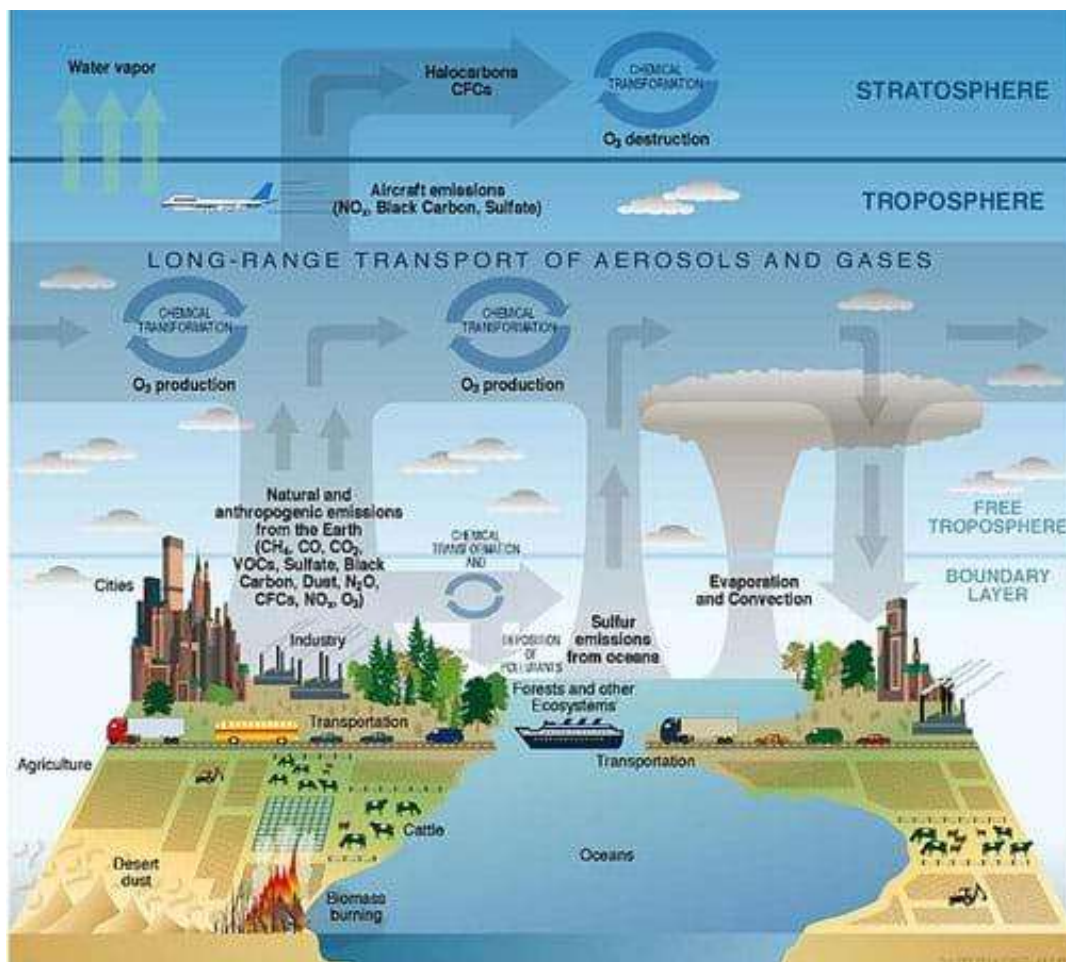
Οι μαθητές παρουσιάζουν τις εργασίες και την έρευνά τους





1.4 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ :
ΕΝΕΡΓΕΙΑ, ΚΑΥΣΙΜΑ ΚΑΙ ΕΚΠΟΜΠΕΣ



Εικόνα 1. Η ατμοσφαιρική ρύπανση προέρχεται από φυσικές και ανθρωπογενείς πηγές και στη συνέχεια αλληλεπιδρά συνεχώς με τις διαδικασίες της Γης. (πηγή : Alamy world archive)

- 1) Περιγράψτε και σχολιάστε το έγγραφο1
- 2) Δείτε αυτό το βίντεο (Youtube) και εξηγήστε τι έχετε καταλάβει

Οι μαθητές βλέπουν πώς η ατμοσφαιρική ρύπανση, όπως τα σωματίδια, μπορεί να γίνει παγκόσμιο ζήτημα, παρακολουθώντας την κίνηση της ακτινοβολίας που εκλύεται κατά τη διάρκεια ενός ατυχήματος στον πυρηνικό σταθμό του Τσέρνομπίλ.

<https://www.youtube.com/watch?v=mlvkyBpnZXg>

Εισαγωγή

Εξετάζοντας τις μεταφορές και το περιβάλλον, οι μαθητές μαθαίνουν ότι ορισμένες ανθρωπογενείς δημιουργίες, όπως τα οχήματα, μπορούν να βλάψουν το φυσικό περιβάλλον. Μαθαίνουν επίσης για εναλλακτικά καύσιμα και οχήματα που έχουν σχεδιαστεί από μηχανικούς για την ελαχιστοποίηση της ρύπανσης. Η τελευταία εργασία





δίνει στους μαθητές την ευκαιρία να σχεδιάσουν τα δικά τους φιλικά προς το περιβάλλον οχήματα.

Οι μηχανικοί σχεδιάζουν και κατασκευάζουν πολλά διαφορετικά πράγματα που ωφελούν την κοινωνία. Δυστυχώς, ορισμένα από αυτά τα σχέδια οδηγούν στην απελευθέρωση ρύπανσης στο περιβάλλον. Η ρύπανση μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων και στο περιβάλλον και ακόμη και να προκαλέσει υποβάθμιση των εθνικών ορόσημων. Οι μηχανικοί περιβάλλοντος ειδικεύονται στον καθαρισμό και την ελαχιστοποίηση της ποσότητας της ρύπανσης που εκπέμπεται για τη διασφάλιση καθαρού αέρα και νερού για τον πληθυσμό. Πολλοί διαφορετικοί τύποι μηχανικών συνεργάζονται για να εξερευνήσουν επιλογές για το πώς να κάνετε καθημερινές διαδικασίες, όπως η οδήγηση ενός οχήματος, πιο καθαρές και καλύτερες για το περιβάλλον.

Στόχοι μάθησης

Μετά από αυτό το μάθημα, οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Εξηγήσουν ότι τα αυτοκίνητα συμβάλλουν σημαντικά στην ατμοσφαιρική ρύπανση.
- Κατανοήσουν ότι οι εναλλακτικές μορφές μεταφοράς και οι νέοι τύποι αυτοκινήτων μπορούν να παράγουν λιγότερες επιβλαβείς εκπομπές.
- Εξηγήσουν ότι οι μηχανικοί περιβάλλοντος επικεντρώνονται στη διατήρηση του καθαρού αέρα και του νερού για τον άνθρωπο και στην προστασία του περιβάλλοντος.
- Αναφέρουν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας .
- Σχεδιάσουν το δικό τους οικολογικό αυτοκίνητο του μέλλοντος

Απαντήστε σε αυτές τις ερωτήσεις σε ομάδες και, στη συνέχεια, ανακεφαλαιώστε την τάξη:

Ποια είναι τα διαφορετικά είδη μεταφοράς;

αυτοκίνητα , τρένα, ποδήλατα, μοτοσικλέτες, βάρκες κ.λπ.

Μπορεί κανείς να σκεφτεί εναλλακτικούς τρόπους μεταφοράς;

Τα υβρίδια είναι ένας εναλλακτικός τρόπος μεταφοράς και το βιοντίζελ είναι ένα εναλλακτικό καύσιμο .

Ξέρει κανείς για βιοντίζελ;

Το βιοντίζελ είναι μια εναλλακτική λύση στο κανονικό ντίζελ που καίει πολύ πιο καθαρά και μολύνει τον αέρα λιγότερο από την κανονική βενζίνη. Συνήθως φτιάχνεται από σόγια και κάποιος λένε ότι η εξάτμιση των οχημάτων βιοντίζελ μυρίζει σαν τηγανητές πατάτες! Αυτή τη στιγμή, οι εκπομπές από τα κανονικά αυτοκίνητα είναι μία από τις κύριες πηγές ρύπανσης, εκπέμποντας 4 από τους 6 κορυφαίους ρύπους. Η ρύπανση από τα αυτοκίνητα συμβάλλει στον σχηματισμό αιθαλομίχλης - ένα μερικές φορές σοβαρό πρόβλημα σε πολλές μεγάλες πόλεις, όπως το Λος Άντζελες. Ωστόσο, οι μηχανικοί έχουν σχεδιάσει διαφορετικά είδη οχημάτων που παράγουν λιγότερες επιβλαβείς εκπομπές.

Ως τάξη, ας συζητήσουμε αυτούς τους νέους τύπους μηχανοκίνητων οχημάτων που είναι γνωστά ως «πράσινα».





Αυτά τα οχήματα περιλαμβάνουν τα υβριδικά, ηλεκτρικά οχήματα, οχήματα χαμηλών εκπομπών ρύπων, οχήματα που κινούνται με βιοντίζελ και σκούτερ.

Γιατί πιστεύετε ότι είναι σημαντικό να μειωθούν οι εκπομπές ρύπων από τα αυτοκίνητα; Και γιατί είναι σημαντικό να σώσουμε το περιβάλλον;

Η διάσωση του περιβάλλοντος είναι ζωτικής σημασίας για τη μακροπρόθεσμη υγεία του ανθρώπου και του περιβάλλοντος .

Μπορεί κανείς να σκεφτεί κάποια πράγματα που μπορούμε να κάνουμε που θα βοηθήσουν να σώσουμε το περιβάλλον μας και να το διατηρήσουμε καθαρό;

Ένας τρόπος με τον οποίο μπορούμε να βοηθήσουμε στη διατήρηση του περιβάλλοντος είναι η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Το πετρέλαιο είναι ένας περιορισμένος πόρος που καίγεται για ενέργεια και δεν είναι ανανεώσιμος.

Μπορεί κανείς να σκεφτεί ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που είναι καλύτερες για το περιβάλλον από το πετρέλαιο;

Αυτές οι πηγές περιλαμβάνουν την ηλιακή ενέργεια, το νερό και την αιολική ενέργεια, καθώς και το βιοντίζελ.

Πόσα αυτοκίνητα έχετε στην οικογένειά σας;

Ας υπολογίσουμε τον συνολικό αριθμό των αυτοκινήτων για ολόκληρη την οικογένεια. Γνωρίζοντας πόσα αυτοκίνητα υπάρχουν συνολικά σε αυτήν την κατηγορία, πρόκειται να υπολογίσουμε πόσα αυτοκίνητα οδηγούνται στον νομό μας. (Σημείωση: Για να βοηθήσετε τους μαθητές, βρείτε δεδομένα πληθυσμού για την τοπική κοινότητα. Μπορεί να σας βοηθήσει να χρησιμοποιήσετε την ακόλουθη μέθοδο: εάν έχουμε 30 μαθητές στην τάξη και 45 αυτοκίνητα, αυτό είναι περίπου 1,5 αυτοκίνητο ανά άτομο. Έτσι, εάν υπάρχουν 100.000 άτομα στον νομό μας και πολλαπλασιάζουμε τα 100.000 με 1,5, δηλαδή περίπου 150.000 αυτοκίνητα για ολόκληρο τον νομό μας.)

Σας φαίνεται λογικό νούμερο;

Πέρα από τις εκτιμήσεις μας για τα αυτοκίνητα στον νομό μας, υπολογίζεται ότι κυκλοφορούν 600 εκατομμύρια αυτοκίνητα σε όλο τον κόσμο.

Ιστορικό και έννοιες μαθήματος για εκπαιδευτικούς

Τύποι ρύπανσης

έξι κοινοί ατμοσφαιρικοί ρύποι : όζον, σωματίδια, μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του αζώτου, διοξείδιο του θείου και μόλυβδος . Τα αυτοκίνητα και άλλα μέσα μεταφοράς (λεωφορεία, φορτηγά, κ.λπ.) διαδραματίζουν μεγάλο ρόλο στις εκπομπές πολλών από αυτούς τους τύπους επικίνδυνης ρύπανσης, εκπέμποντας τέσσερις από τους έξι κοινούς ρύπους στο περιβάλλον. Ενώ οι περιβαλλοντικές πολιτικές έχουν συμβάλει σημαντικά στη μείωση της ποσότητας των εκπομπών ανά όχημα, ο αριθμός των οχημάτων στο δρόμο και η απόσταση που διανύθηκε ανά όχημα έχουν αυξηθεί σημαντικά.

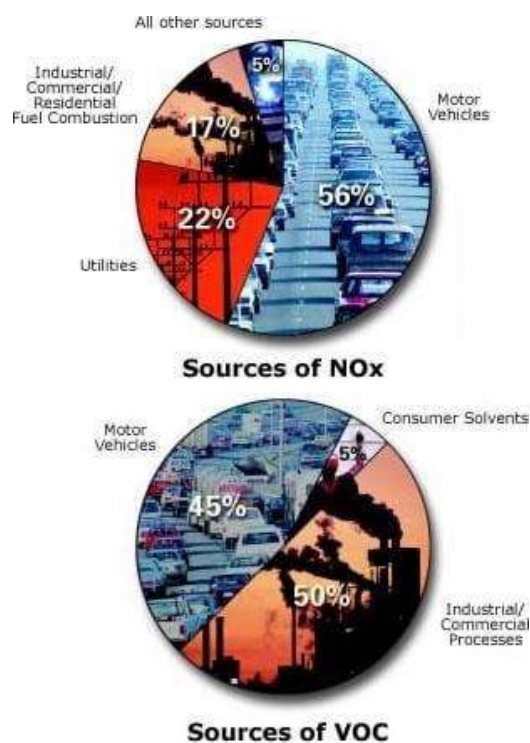




Το όζον αποτελείται από τρία μόρια οξυγόνου και ο χημικός τύπος του είναι O_3 . Το όζον μπορεί να είναι «καλό» ή «κακό» ανάλογα με τη θέση του. Το «καλό» όζον βρίσκεται ψηλά στην ατμόσφαιρα και προστατεύει τη γη από τις βλαβερές ακτίνες UV του ήλιου. Αυτό το ευεργετικό στρώμα του όζοντος καταστρέφεται σιγά σιγά από ανθρωπογενείς χημικές ουσίες. Ένα καλό παράδειγμα αυτού βρίσκεται στην «τρύπα του όζοντος» πάνω από τον Βόρειο και τον Νότιο Πόλο. Το «κακό» όζον βρίσκεται χαμηλότερα στην ατμόσφαιρα της Γης. Δημιουργείται (δείτε την εξίσωση παρακάτω) όταν οι εκπομπές από αυτοκίνητα, σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής, βιομηχανικούς λέβητες, διυλιστήρια, χημικά εργοστάσια και άλλες πηγές αντιδρούν χημικά παρουσία ηλιακού φωτός. Το «κακό» όζον συμβάλλει τόσο σε περιβαλλοντικά προβλήματα όσο και σε προβλήματα υγείας του ανθρώπου.

κακό όζον = πτητικές οργανικές ενώσεις + οξειδία του αζώτου + ηλιακό φως

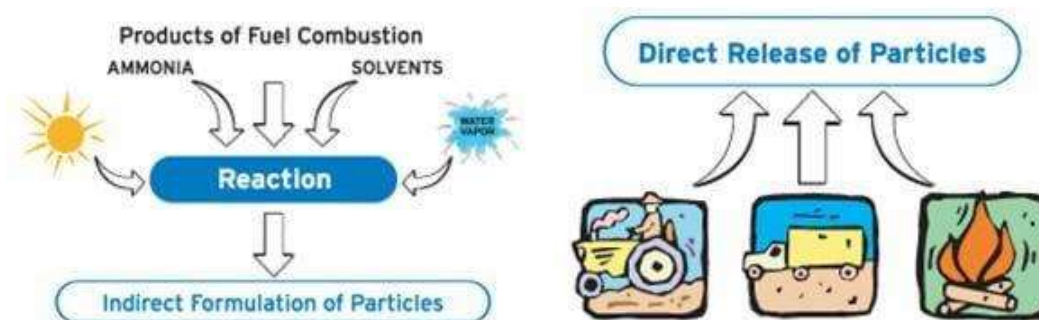
Όπως φαίνεται στο Σχήμα 1, τα μηχανοκίνητα οχήματα έχουν τεράστιο αντίκτυπο στον σχηματισμό του όζοντος εκπέμποντας οξειδία του αζώτου (NOx) και πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs).



Σχήμα 2. Πηγές NOx και VOCs.

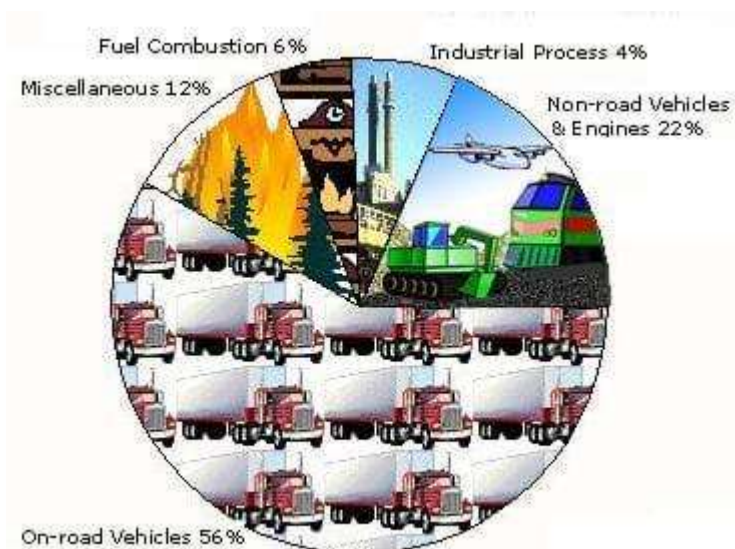
Τα αιωρούμενα σωματίδια είναι αυτά που βλέπετε όταν υπάρχει ομίχλη ή αιθαλομίχλη στον αέρα. Τα σωματίδια μπορεί είτε να εκπέμπονται απευθείας από οχήματα, εργοστάσια, γεωργικές δραστηριότητες και πυρκαγιές, είτε μπορεί να είναι το έμμεσο αποτέλεσμα της καύσης καυσίμων παρουσία ηλιακού φωτός και υδρατμών, όπως η καύση καυσίμου σε οχήματα και σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής (βλ. Εικόνα 2). Τα αιωρούμενα σωματίδια διαδραματίζουν τεράστιο ρόλο στα προβλήματα υγείας και επίσης επηρεάζουν τη λεπτή χημική ισορροπία των οικοσυστημάτων. Τα αιωρούμενα σωματίδια είναι επίσης υπεύθυνα για το συχνά μόνιμο λεκέ αγαλμάτων και κτιρίων.





Σχήμα 3. Τα σωματίδια εκπέμπονται άμεσα και έμμεσα στο περιβάλλον.

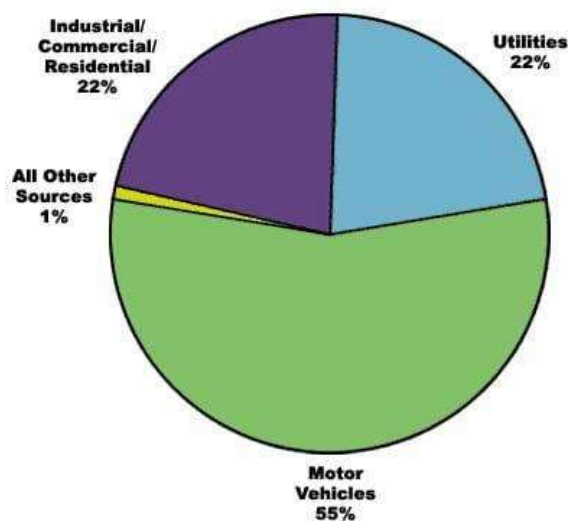
Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO) είναι ένα αέριο που απελευθερώνεται όταν το καύσιμο δεν καίγεται εντελώς. Το μονοξείδιο του άνθρακα είναι πολύ επικίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία και, κατά ειρωνικό τρόπο, περισσότερες από τις μισές εκπομπές CO προέρχονται από οχήματα που κυκλοφορούν στο δρόμο. Άλλες πηγές περιλαμβάνουν μη οδικά οχήματα, όπως τρένα και αεροπλάνα, βιομηχανικές διεργασίες, καύση καυσίμων και διάφορες πηγές, όπως δασικές πυρκαγιές. Η κατανομή των ποσοστών συνεισφοράς του CO στο περιβάλλον μας φαίνεται στο Σχήμα 3. Το μονοξείδιο του άνθρακα, μια οργανική ένωση, συμβάλλει επίσης στο σχηματισμό αιθαλομίχλης ή όζοντος στο επίπεδο του εδάφους.



Σχήμα 4. Τα οχήματα στο δρόμο ευθύνονται για περισσότερες από τις μισές εκπομπές μονοξειδίου του άνθρακα (CO).

Τα οξείδια του αζώτου (NOx) αναφέρονται σε μια ομάδα αερίων που περιέχουν άζωτο και οξυγόνο. Αποτελούν ένα από τα κύρια συστατικά του όζοντος και η κύρια πηγή είναι, πάλι, τα μηχανοκίνητα οχήματα. Το NOx συμβάλλει στο σχηματισμό όξινης βροχής και υποβαθμίζει την ποιότητα του νερού. Οι εκπομπές NOx συμβάλλουν επίσης στα σωματίδια της ατμόσφαιρας που προκαλούν αναπνευστικά προβλήματα και διαταραχή της ορατότητας.





Σχήμα 5. Τα μηχανοκίνητα οχήματα ευθύνονται για περισσότερες από τις μισές εκπομπές οξειδίου του αζώτου (NO_x).

Το διοξείδιο του θείου (SO₂) προέρχεται κυρίως από την καύση άνθρακα σε μεγάλες βιομηχανικές διεργασίες, αλλά και από τρένα και σκάφη με κινητήρες που καίνε άνθρακα. Το διοξείδιο του θείου συμβάλλει σε αναπνευστικές ασθένειες, όξινη βροχή και εξασθένηση της ορατότητας. Τα μηχανοκίνητα οχήματα συμβάλλουν στο 5% των εκπομπών διοξειδίου του θείου. Η πλειοψηφία της ρύπανσης από μόλυβδο προέρχεται πλέον από την επεξεργασία μετάλλων. Ωστόσο, στη δεκαετία του 1970, τα μηχανοκίνητα οχήματα ήταν υπεύθυνα για σχεδόν το 80% της ρύπανσης από μόλυβδο. Οι περιβαλλοντικοί νόμοι που οδηγούν στην αφαίρεση του μολύβδου από τη βενζίνη έχουν ουσιαστικά εξαλείψει τη ρύπανση από μόλυβδο στα οχήματα στο δρόμο.

Εναλλακτικές λύσεις οχημάτων/καυσίμων

Όπως φάνηκε πρόσφατα στα μέσα ενημέρωσης, εναλλακτικά καύσιμα και οχήματα έχουν αναπτυχθεί και κερδίζουν δημοτικότητα.

Οι δύο κύριοι τύποι εναλλακτικών οχημάτων είναι τα υβριδικά και τα ηλεκτρικά. Το κοινό υβριδικό όχημα είναι ένα υβριδικό αέριο-ηλεκτρικό, που χρησιμοποιεί κινητήρες αερίου και ηλεκτρικούς για να αυξήσει την απόδοση καυσίμου και να μειώσει σημαντικά τις εκπομπές. Τα ηλεκτρικά οχήματα βασίζονται αποκλειστικά στην ηλεκτρική ενέργεια της μπαταρίας για τη λειτουργία του οχήματος, γεγονός που τα κάνει να μην χρειάζονται βενζίνη και πολύ χαμηλές εκπομπές ρύπων. Κάθε όχημα έχει τους περιορισμούς του, αν και και τα δύο δείχνουν μια κίνηση προς τη μείωση των εκπομπών του οχήματος και την ανάληψη ευθύνης για την προστασία του περιβάλλοντος μας.

Το βιοντίζελ είναι ένα εναλλακτικό καύσιμο που βασίζεται σε ζωικά λίπη ή φυτικά έλαια και έχει πολύ χαμηλότερες εκπομπές από την κανονική αμόλυβδη ή ντίζελ. Το βιοντίζελ είναι ένας βιώσιμος και μη τοξικός πόρος που μπορεί να παρασκευαστεί τοπικά και από ανακυκλωμένα συστατικά, όπως το φυτικό (σογιέλαιο) που χρησιμοποιείται στα εστιατόρια. Αυτά τα συστατικά περνάνε από επεξεργασία σε διυλιστήριο και μετατρέπονται σε προϊόν ποιότητας καυσίμου. Θυμηθείτε, δεν μπορείτε απλώς να βάζετε φυτικό λάδι στη δεξαμενή αερίου του οχήματός σας και να περιμένετε να λειτουργεί – αυτό σίγουρα θα έβλαπτε τον κινητήρα του αυτοκινήτου σας.





Άλλες δυνατότητες για εναλλακτικά οχήματα στο μέλλον περιλαμβάνουν την αύξηση της απόδοσης των υβριδικών και την ευκολία χρήσης των ηλεκτρικών, καθώς και την ανάπτυξη αυτοκινήτων με υδρογόνο. Τα αυτοκίνητα υδρογόνου έχουν σχεδόν μηδενικές εκπομπές και χρησιμοποιούν έναν απείρωσ ανανεώσιμο πόρο.

Καθαρή ενέργεια

Μία μέθοδος παραγωγής ενέργειας έχει μικρότερο αντίκτυπο στο περιβάλλον.

Βιοντίζελ – Λιγότερες επιβλαβείς εκπομπές από την κανονική βενζίνη ή το ντίζελ. πρέπει να έχει κινητήρα ντίζελ για χρήση βιοντίζελ και τα βενζινάδικα που πωλούν βιοντίζελ εξακολουθούν να είναι αραιά σε ορισμένες πολιτείες.

Τελική εργασία

- Αυτοκίνητα από το μέλλον: Παρουσιάζοντας τις φιλικές προς το περιβάλλον ιδέες σχεδίασης
 - Οι μαθητές μπορούν να αναλάβουν την ευθύνη να σχεδιάσουν το μέλλον των φιλικών προς το περιβάλλον μεταφορών με την τελική αποστολή:
Ένας εναλλακτικός τρόπος ταξιδιού που είναι πιο φιλικός προς το περιβάλλον από τα τρέχοντα μηχανοκίνητα οχήματα.

Κλείσιμο Μαθήματος

Η Κίνα είναι η πιο πυκνοκατοικημένη χώρα στον κόσμο με πάνω από 1 δισεκατομμύριο κατοίκους. Με τόσους πολλούς ανθρώπους, είναι λογικό να υποθέσουμε ότι υπάρχει πολλή ρύπανση. Μόλις μάθατε για διαφορετικούς τρόπους μείωσης της ρύπανσης στα αυτοκίνητα, που είναι ένας από τους μεγαλύτερους παράγοντες που συμβάλλουν στην ατμοσφαιρική ρύπανση.

Ας σκεφτούμε πώς να μειώσουμε τη ρύπανση από αυτές τις πηγές.

Ορισμένες λύσεις περιλαμβάνουν τη χρήση αιολικής ή/και ηλιακής ενέργειας για κατοικίες/επιχειρήσεις, η ευρύτερη οδήγηση οχημάτων χαμηλών εκπομπών, υβριδικών οχημάτων κ.λπ. Μερικές από αυτές τις λύσεις περιλαμβάνουν τη χρήση ανανεώσιμης πηγής ενέργειας. Ποιος μπορεί να θυμηθεί δύο (ή περισσότερες) πηγές ανανεώσιμης ενέργειας; (Απάντηση: άνεμος, ηλιακός, νερό, βιοντίζελ) Μπορεί κάποιος να εξηγήσει γιατί τα ηλεκτρικά, υβριδικά ή βιοντίζελ αυτοκίνητα είναι πιο αποδοτικά από τα κανονικά αυτοκίνητα; (Απάντηση: Όλα έχουν λιγότερες επιβλαβείς εκπομπές από τα κανονικά αυτοκίνητα ή την κανονική βενζίνη.)

Τώρα, μάθετε το Λεξιλόγιο/ Ορισμούς:

αέρας ρύπος : Έξι κύριες πηγές εκπομπών στο δικό μας περιβάλλον περιλαμβάνουν : όζον, σωματίδια ύλη , άνθρακας μονοξείδιο , άζωτο διοξείδιο , θείο διοξείδιο και μόλυβδο.

βιοντίζελ : Ένα καθαρότερο καύσιμο αυτοκινήτου που συχνά προέρχεται από φυτικό έλαιο.

ηλεκτρικό όχημα: Όχημα που κινείται με ηλεκτρισμό αντί για βενζίνη.

εκπομπές : Ουσίες που απελευθερώνονται στον αέρα από αυτοκίνητα, εργοστάσια ή σταθμούς παραγωγής ενέργειας.





υβριδικό όχημα: Όχημα που χρησιμοποιεί τόσο ηλεκτρικό όσο και βενζινοκινητήρα για να κινηθεί.

υδρογόνο : Χημικό στοιχείο που χρησιμοποιείται στις κυψέλες καυσίμου.

όζον : Αποτελείται από τρία μόρια οξυγόνου. Το όζον ψηλά στην ατμόσφαιρα μας προστατεύει από τις ακτίνες UV του ήλιου, ενώ το όζον στο επίπεδο του εδάφους συμβάλλει στην αιθαλομίχλη.

ρύπανση : Η απελευθέρωση επιβλαβών ουσιών στο περιβάλλον.

αιθαλομίχλη: Μίγμα ρύπων, κυρίως όζοντος στο επίπεδο του εδάφους, που προκαλούν μειωμένη ορατότητα καθώς και βλάβες στο περιβάλλον και προβλήματα υγείας του ανθρώπου.

Εκτίμηση

Ζητήστε από τους μαθητές να σχηματίσουν μικρές ομάδες και να μιλήσουν για διάφορα είδη μεταφοράς.

- Ποιοι μηχανικοί πιστεύουν ότι συμμετέχουν σε κάθε είδος μεταφοράς;
- Πώς συμβάλλει κάθε είδος μεταφοράς στην ατμοσφαιρική ρύπανση;
- Ρωτήστε τους μαθητές αν μπορούν να σκεφτούν μέσα μεταφοράς που δεν συμβάλλουν στην ατμοσφαιρική ρύπανση.
- Ρωτήστε τους γιατί η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι άσχημο πράγμα. (Απάντηση: Επειδή αρρωσταίνει τους ανθρώπους, βλάπτει τα ζώα και βλάπτει τα φυτά, τα δέντρα, τα κτίρια κ.λπ.)

Εκτίμηση

Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν μια λίστα με διαφορετικούς τρόπους μεταφοράς. Ζητήστε από τους μαθητές να χωριστούν σε ομάδες και βάλτε κάθε ομάδα να ταξινομήσει τη λίστα με τη σειρά από τον πιο καθαρό έως την μη καθαρό. Ζητήστε από τους μαθητές να φτιάξουν μια λίστα με χαρακτηριστικά με τα οποία θα κρίνουν κάθε τρόπο μεταφοράς, όπως « πράσινο », αποτελεσματικότητα, ευκολία χρήσης κ.λπ. Βαθμολογήστε κάθε τύπο οχήματος και συνοψίστε τους αριθμούς για να μάθετε ποιο είναι το καλύτερο . Ζητήστε από κάθε ομάδα να παρουσιάσει γρήγορα τη σειρά που αποφάσισε και ως τάξη να καταλήξουν σε συμφωνία σχετικά με το ποιοι τρόποι ταξιδιού είναι οι καλύτεροι για το περιβάλλον.

Παράδειγμα :

	Greenness	Ease of Use	Cost	Fuel Efficiency	Cool Factor	TOTAL
Hybrids	8	10	5	8	8	39
Electric Cars	9	8	5	10	9	41
Regular Cars	5	10	7	4	3	29

Βιβλιογραφικές αναφορές

Εθνικό Συμβούλιο βιοντίζελ. <http://www.biodiesel.org/resources/faqs/default.shtm>

"Good Up High Bad Nearby." Γραφείο Αέρα και Ακτινοβολίας, Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ. <http://cfpub.epa.gov/airnow/index.cfm?action=gooduphigh.ozone>





Τα βασικά του AQ: <https://www.epa.gov/environmental-topics/air-topics>

Σύνδεσμοι προς πληροφορίες για συγκεκριμένους ρύπους :
<https://www.epa.gov/environmental-topics/air-topics>

Η αρχική σελίδα για πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα του αέρα εσωτερικών χώρων: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq>

Πόροι για εκπαιδευτικούς που αναπτύχθηκαν από την EPA: <https://www.epa.gov/new-bedford-harbor/environmental-education-resources-teachers-and-students>

Δεδομένα ποιότητας αέρα ανά χώρα: <https://openaq.org/#/countries?k=591ioq>





1.5 ΑΕΡΙΑ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Παρακολουθήστε αυτό το σύντομο βίντεο για να εξηγήσετε τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου. <https://www.youtube.com/watch?v=SN5-DnOHQmE>

Πολλές από τις χημικές ενώσεις στην ατμόσφαιρα της γης δρουν ως αέρια θερμοκηπίου. Όταν το ηλιακό φως χτυπά την επιφάνεια της γης, μέρος του ακτινοβολεί πίσω προς το διάστημα ως υπέρυθρη ακτινοβολία (θερμότητα). Τα αέρια του θερμοκηπίου απορροφούν αυτήν την υπέρυθρη ακτινοβολία και παγιδεύουν τη θερμότητά της στην ατμόσφαιρα, δημιουργώντας ένα φαινόμενο του θερμοκηπίου που έχει ως αποτέλεσμα την υπερθέρμανση του πλανήτη και την κλιματική αλλαγή. Πολλά αέρια παρουσιάζουν αυτές τις ιδιότητες του θερμοκηπίου.

Η διαδικασία είναι κάπως έτσι: «

Οι ακτίνες του ήλιου χτυπούν τη γη

=>Μερικά από αυτά ακτινοβολούνται πίσω προς το διάστημα ως υπέρυθρη ακτινοβολία (θερμότητα)

=>Η επιφάνεια της θάλασσας απορροφά μεγάλο ποσοστό της θερμότητας αλλά μέρος της αφήνεται στην ατμόσφαιρα λόγω των αερίων του θερμοκηπίου όπως το CO_2

=>Η θερμοκρασία εδώ στη γη είναι 15°C – χωρίς όλα τα αέρια του θερμοκηπίου θα ήταν -18°C

=>Οι ανθρώπινες ενέργειες απελευθερώνουν τεράστια ποσότητα αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Αυτό οφείλεται στη βιομηχανία, τη γεωργία και την καύση ορυκτών καυσίμων όπως το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο.

=>Αυτό προκαλεί κλιμάκωση του φαινομένου του θερμοκηπίου και αύξηση της θερμοκρασίας της γης.

Τα αέρια του θερμοκηπίου είναι ένα **φυσικό φαινόμενο** και χωρίς αυτά δεν θα υπήρχε ζωή στη γη. Φτάνει όμως. Ορισμένα από αυτά τα αέρια είναι φυσικά, αλλά αέρια όπως αυτά της βιομηχανίας, της γεωργίας και της καύσης ορυκτών καυσίμων είναι αποκλειστικά ανθρωπογενή.

Ένα μεγάλο μέρος του CO_2 που απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα προέρχεται από τη μεταφορά εμπορευμάτων

Εξάλειψη της ρύπανσης:

Τι μπορούμε να κάνουμε?

Τα περισσότερα αέρια του θερμοκηπίου προέρχονται από ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η καύση ορυκτών καυσίμων για μεταφορά ή ενέργεια. Μοιραστείτε μια βόλτα με άλλους, συνεργαστείτε με αυτοκίνητο ή πάρτε ένα λεωφορείο.

- τηλεργασία.
- Καβάλησε το ποδήλατό σου.





- Μην αφήνετε το αυτοκίνητό σας στο ρελαντί.
- Πετάξτε λιγότερο.

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου επηρεάζουν όλους μας συμβάλλοντας στην κλιματική αλλαγή, η οποία απειλεί τα αποθέματα νερού, τις ακτές, τα δάση και την οικονομία μας. Τα περισσότερα αέρια του θερμοκηπίου προέρχονται από ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η καύση ορυκτών καυσίμων για μεταφορά ή ενέργεια. Αυτά τα αέρια παγιδεύουν θερμότητα στην ατμόσφαιρα της Γης, προκαλώντας ένα φαινόμενο του θερμοκηπίου. Καθώς τα αέρια του θερμοκηπίου αυξάνονται, η θερμοκρασία της επιφάνειας της Γης αυξάνεται επίσης, μειώνοντας το χιόνι, ανεβάζοντας τη στάθμη της θάλασσας και αυξάνοντας τις ξηρασίες και τις δασικές πυρκαγιές. Μπορείτε να συμβάλετε στη μείωση των κινδύνων που αντιμετωπίζουμε από την κλιματική αλλαγή λαμβάνοντας μέτρα για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου που προέρχονται από το σπίτι, το όχημα και τις δραστηριότητές σας.

Μεταφορά



Χρήση ενέργειας



Οι εκπομπές από τα ορυκτά καύσιμα που καίγονται για τη θέρμανση των σπιτιών σε πολλές χώρες (όχι την Ισλανδία) είναι ένας από τους μεγαλύτερους παράγοντες που συμβάλλουν στα αέρια του θερμοκηπίου. Κάνοντας το σπίτι σας πιο ενεργειακά αποδοτικό θα μειώσετε το αποτύπωμα άνθρακα και θα εξοικονομήσετε χρήματα.

Κάντε το σπίτι σας πιο αποτελεσματικό

Αγοράστε προϊόντα με ετικέτες Energy Star. Μειώστε τη χρήση ηλεκτρονικών





Γύρω από το σπίτι σας



Κάνοντας μερικές μικρές αλλαγές στο σπίτι σας μπορεί να σας βοηθήσει να μειώσετε τα αέρια του θερμοκηπίου και να εξοικονομήσετε χρήματα.

Συμμετέχετε την οικογένειά σας

Μιλήστε στην οικογένειά σας για το πώς τα αέρια του θερμοκηπίου επηρεάζουν το περιβάλλον, την οικονομία και τη ζωή όλων μας. Στη συνέχεια, αναπτύξτε ένα σχέδιο για τη μείωση της χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας στο σπίτι σας. Υπενθυμίστε σε όλους να ελέγχουν τα φώτα και τους διακόπτες πριν φύγουν από το σπίτι. Ενθαρρύνετε την οικογένειά σας να αγοράσει μεταχειρισμένα προϊόντα. Εάν πρέπει να αγοράσετε καινούργιο, βεβαιωθείτε ότι μπορεί να ανακυκλωθεί ή να επαναχρησιμοποιηθεί. Και, αν δεν μπορεί, ξανασκεφτείτε την αγορά του.

Οι εκπομπές των οχημάτων ευθύνονται για ένα μεγάλο ποσοστό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και είναι εκεί ψηλά με τους μεγαλύτερους συντελεστές της ρύπανσης από άνθρακα στον κόσμο. Η αλλαγή του τρόπου με τον οποίο χρησιμοποιούμε τις μεταφορές μπορεί να έχει μεγάλο αντίκτυπο στη μείωση των συνολικών εκπομπών από τα ορυκτά καύσιμα σε μεγάλο βαθμό.





II. ΕΞΑΛΕΙΨΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ



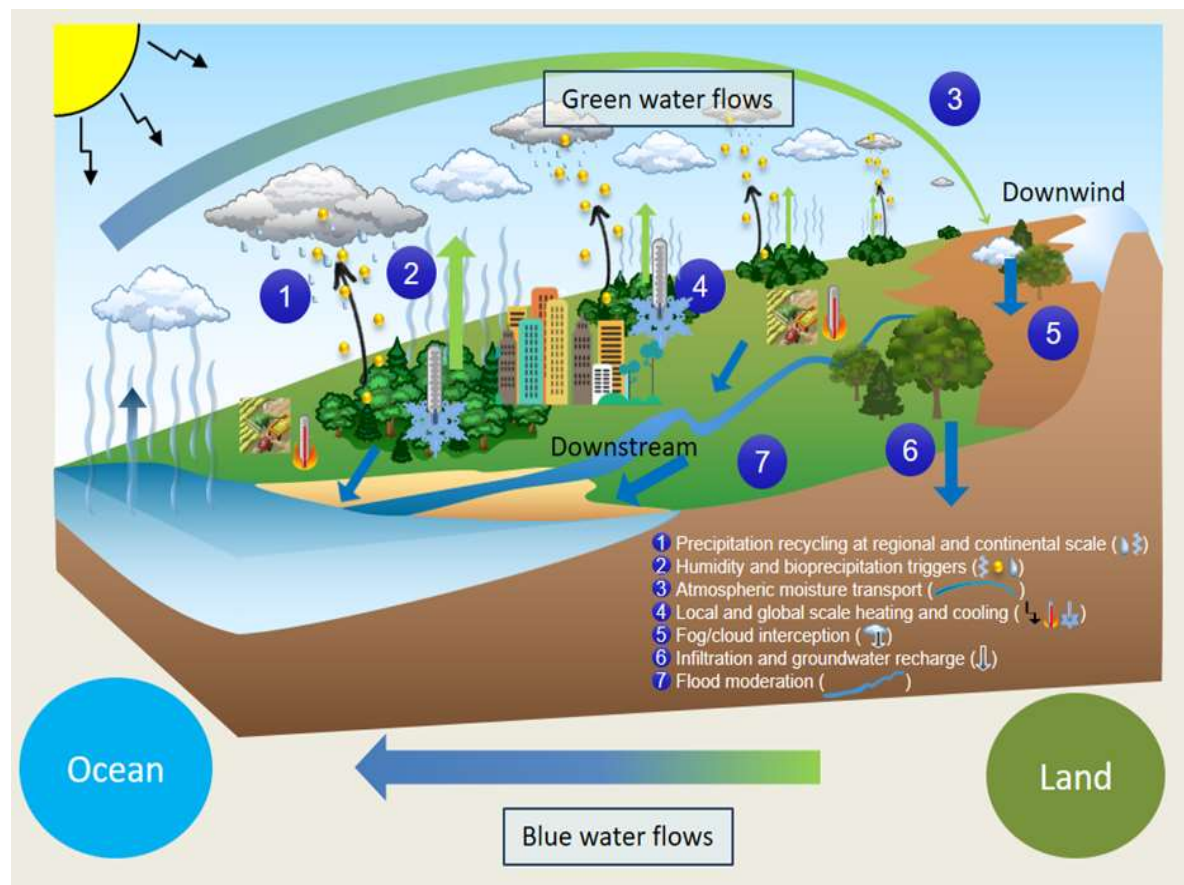


2.1 ΚΑΘΑΡΟ ΝΕΡΟ

Μάθημα: Κύκλοι νερού: ζητήματα και ορθολογικές χρήσεις

Ομάδα 1: Θεωρία: ο κύκλος του νερού και τα πλανητικά όρια.

Έγγραφο: Μπλε και πράσινο κύκλος νερού: Ένα έκτο πλανητικό όριο που διασχίστηκε το 2022.



Εικόνα 1: Πράσινο και γαλάζιο νερό κυλάει στο τοπίο. Το πράσινο νερό είναι το νερό που αναχαιτίζεται ή προσλαμβάνεται από τα φυτά και επιστρέφει στην ατμόσφαιρα με εξατμισοδιαπνοή. Το μπλε νερό είναι το νερό που τρέχει ή διηθείται και καταλήγει σε υδροφόρους ορίζοντες, ποτάμια και λίμνες. Οι επιμέρους διεργασίες του κύκλου του νερού που ενισχύονται από δέντρα και δάση απαριθμούνται στο υπόμνημα (τροποποιημένο μετά τους Ellison et al., 2019 και Falkenmark and Rockström, 2005).

ιστότοπος αναφοράς <https://efi.int/forestquestions/q7>

Έγγραφο: Πλανητικά όρια όπως ενημερώθηκαν από ερευνητές της Στοκχόλμης

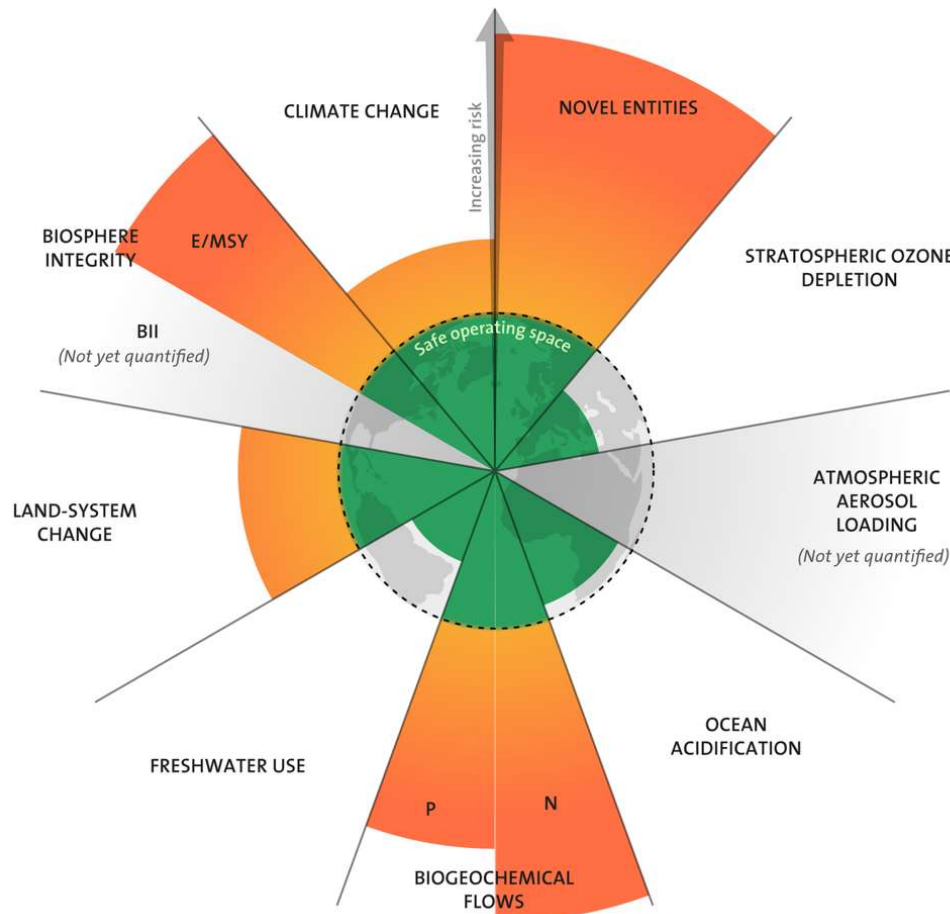
Κέντρο Ανθεκτικότητας (Suède). © Stockholm Resilience Centre, Azote :





Credit: Σχεδιάστηκε από την Azote για το Stockholm Resilience Centre, με βάση την ανάλυση των Persson et al 2022 και Steffen et al 2015.

Τον Ιανουάριο του 2022, 14 επιστήμονες κατέληξαν στο επιστημονικό περιοδικό Environmental Science and Technology ότι η ανθρωπότητα έχει ξεπεράσει ένα πλανητικό όριο που σχετίζεται με περιβαλλοντικούς ρύπους και άλλες «νέες οντότητες», συμπεριλαμβανομένων των πλαστικών.



Website : <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2022-04-26-freshwater-boundary-exceeds-safe-limits.html>

Group 2 : TedConférence “Laissons l’environnement guider notre développement“, Johan Rockstrom, juillet 2010

https://www.ted.com/talks/johan_rockstrom_let_the_environment_guide_our_development/transcript?language=fr

Οι μαθητές εργάζονται σε δύο ομάδες για να χωρίσουν την εργασία ανάγνωσης, βλέποντας και αναλύοντας τα έγγραφα.





Αφού συμβουλευτείτε τα διάφορα παραπάνω έγγραφα, παρουσιάστε μια προφορική περίληψη οργανωμένη γύρω από δύο άξονες:

- Ομάδα 1: Παρουσιάστε τον κύκλο του νερού ξεχωρίζοντας το μπλε νερό από το πράσινο. Ποια είναι τα πλανητικά όρια που έχουν ξεπεραστεί το 2022 και γιατί αυτή η εξέλιξη είναι ανησυχητική; Παρουσιάστε τους κινδύνους μιας ανισορροπίας στον κύκλο του νερού.

- Ομάδα 2: αφού παρακολουθήσετε το συνέδριο Ted δείξτε τους δεσμούς μεταξύ περιβάλλοντος και ανάπτυξης.

Μέρος 2: Βάζοντας τους μαθητές σε δραστηριότητα: Ποιες λύσεις στις προκλήσεις της ανισορροπίας του κύκλου του νερού;

Έγγραφο : Συνέντευξη της Emma Aziza (αποσπάσματα):

référence site : <https://mayane.eu>

.“Η Emma Haziza, είναι υδρολόγος επιστήμονας, ειδικός στον κύκλο του νερού και ιδρύτρια της Mayane στο ερευνητικό κέντρο που εφαρμόζεται στην κλιματική αλλαγή.

Mayane, μια διεπιστημονική προσέγγιση για την εξυπηρέτηση των εδαφών: «Η Mayane είναι μια δομή αφιερωμένη στην ανάπτυξη λύσεων για την αντιμετώπιση του κινδύνου και με στόχο την καταπολέμηση των επιπτώσεων της υπερθέρμανσης του πλανήτη και των εδαφικών συνεπειών της.

Η αντιμετώπιση των κλιματικών και υδρολογικών κινδύνων απαιτεί πάνω από όλα την ανάπτυξη μιας κουλτούρας κινδύνου προσαρμοσμένης σε κάθε περιοχή και υποστήριξη με στόχο τη μείωση της ευπάθειας των εκτεθειμένων θεμάτων».

Ακολουθεί ένα απόσπασμα από τη συνέντευξή της την Παρασκευή 6 Μαΐου 2022 στο γαλλικό εθνικό ραδιόφωνο, France Inter, από τον δημοσιογράφο Jérôme Cadet:

Στη Χιλή στις Ηνωμένες Πολιτείες, στη Μαδαγασκάρη γίνονται μεγάλες ξηρασίες, στη Γαλλία δεν είμαστε ακόμα εκεί, αλλά στις αρχές Μαΐου δώδεκα τμήματα έχουν ήδη λάβει περιοριστικά μέτρα και από την περασμένη εβδομάδα, μια μελέτη από Γερμανούς και Σουηδούς οι ερευνητές μας δίδαξαν ότι ο κύκλος του γλυκού νερού ήταν πλέον απειλούμενος. Γι' αυτό σας καλέσαμε σήμερα το πρωί την Emma Haziza. Γεια σας, είστε επιστήμονες υδρολόγοι, δηλαδή ότι μελετάτε τον κύκλο του νερού, είστε ο ιδρυτής του Mayane, ενός ερευνητικού κέντρου που εφαρμόζεται στην κλιματική αλλαγή.[...]

Jérôme Cadet: Μίλησα με την Emma Haziza μόλις τώρα για αυτήν την ειδοποίηση σχετικά με τον κύκλο του γλυκού νερού: σύμφωνα με αυτούς τους επιστήμονες, αυτό είναι το 6ο πλανητικό όριο που έχει ξεπεραστεί. Στην πραγματικότητα μιλάμε για πράσινο του νερού, τι ακριβώς είναι;

Emma Haziza: Πράγματι, σε αυτό το μοντέλο αναλύουμε αυτό το πλανητικό όριο ότι θα κόψουμε στα 2 από τη μια πλευρά το μπλε νερό από την άλλη το πράσινο νερό.





Άρα ήδη μπλε νερό τι είναι αυτό; Είναι το νερό των λιμνών μας, των ποταμών μας, των υπόγειων υδάτων μας. Στην πραγματικότητα είναι το νερό που μπορούμε να δούμε, αρκετά καλά ελεγχόμενο γιατί το ελέγχουμε, αν όχι τα υπόγεια επίπεδα. Από την άλλη, το πράσινο νερό είναι το νερό που περιλαμβάνεται στο χώμα μας. Άρα είναι νερό που δεν βλέπουμε, που δεν είναι άμεσα διαθέσιμο στους ανθρώπους. φυτά. Είναι το νερό που χρησιμοποιείται από όλους τους μικροοργανισμούς του εδάφους από το 1/4 της ζωής

χερσαία είδη ζουν στο έδαφος και επομένως στην πραγματικότητα το πράσινο νερό επιτρέπει την ανανέωση των εδαφών και τη γεωργία.

Jérôme Cadet: Ο κύκλος του απειλείται, σύμφωνα με αυτούς τους επιστήμονες, τι συμβαίνει με αυτό το πράσινο νερό, εξατμίζεται;

Emma Haziza: Στην πραγματικότητα, σχεδόν σε όλες τις ηπείρους υπάρχει τεράστια εξάτμιση που συνδέεται με έναν ορισμένο αριθμό φαινομένων. Ανάμεσα στα πλανητικά όρια που είχαν ήδη ξεπεραστεί, έχουμε τον κύκλο του αζώτου, τον κύκλο του φωσφόρου και μετά ακριβώς την ποιότητα της γης. Μπορούμε να δούμε ότι εδώ, είναι πραγματικά τελικά το φαινόμενο ντόμινο που συμβαίνει πίσω, από τη στιγμή που έχετε εδάφη που είναι πολύ κακής ποιότητας ή στην πραγματικότητα δεν έχουμε πλέον οργανική ύλη, έχουμε περισσότερη ικανότητα στο έδαφος να εξοικονομήσουμε το νερό μας . Και επομένως, όλοι αυτοί οι μικροοργανισμοί, αυτά τα βακτήρια, ό,τι υπάρχει στο έδαφος μας επιτρέπουν ακριβώς να πάρουμε μεταλλικά άλατα και να ταΐσουμε τα φυτά. Όταν το χάσετε, χάνετε την ικανότητα του φυτού να φέρει νερό. Τα εδάφη εξατμίζονται και τελικά χάνουν εκείνα τα στοιχεία που δεν υπάρχουν πλέον σε αυτά τα εδάφη και δεν μπορούν πλέον να συγκρατήσουν νερό. Αυτό οφείλεται κυρίως στην εντατική γεωργία που παντού, σε όλες τις ηπείρους, κάνει το έδαφος άνυδρο. Τέλος, αυτή η εντατική γεωργία συμβάλλει στην αλάτωση του εδάφους, γιατί θα ψάξουμε για νερό λίγο πιο βαθιά, θα αλλάξουμε τις φυσικοχημικές συνθήκες. Και στην ατμόσφαιρα αυτό το νερό είναι ατμός και οι υδρατμοί είναι το πρώτο αέριο του θερμοκηπίου, οπότε τελικά θερμαίνει την ατμόσφαιρα και θερμαίνοντας την ατμόσφαιρα αυξάνουμε ακόμη περισσότερο την ικανότητα του εδάφους να χάσει το νερό του. Είναι λοιπόν ένας φαύλος κύκλος που συνεχίζεται και επιταχύνεται.

Jérôme Cadet: Δηλαδή αυτό σημαίνει ότι αυτά τα εδάφη δεν είναι πλέον καλλιεργήσιμα μακροπρόθεσμα; Η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης προειδοποιεί αυτή την εβδομάδα ότι το 20 έως 40% της γης στον πλανήτη είναι πλέον υποβαθμισμένη.

Emma Haziza: Παντού στον κόσμο μπορούμε πραγματικά να δούμε μια τεράστια υποβάθμιση και έχουμε συνέπειες στον κύκλο του νερού. Γιατί ? Επειδή όταν κοιτάξετε πώς λειτουργεί αυτός ο κύκλος του νερού, [...] έχουμε πρώτα μια μάζα νερού που θα εξατμιστεί μαζικά πάνω από τους ωκεανούς και αυτή η μάζα νερού θα μεταδοθεί, όταν κοιτάξετε τη σχέση μεταξύ αυτού που εξατμίζεται και της βροχόπτωσης πολύ περισσότερη εξάτμιση στους ωκεανούς. Αυτή η μάζα υγρού νερού φτάνει στις ηπείρους, όταν φτάσει στις ηπείρους και θα επιταχύνει πραγματικά αυτό που συμβαίνει; Θα έχουμε μια συνεχή ανανέωση στις ηπείρους, έτσι ώστε περισσότερο από το 60 έως 63% των βροχών μας να προέρχονται από τις ηπείρους μας ακριβώς επειδή έχουμε κύκλους που αναμορφώνονται συνεχώς με τη βροχή, θα έχετε μια εξάτμιση που θα επιτρέψει στη συνέχεια να υγρανθεί η χώρα και ούτω





καθεξής. Εάν χάσετε αυτό το απόθεμα και πίσω από τα εδάφη δεν συγκρατούν και δεν επιτρέπουν πλέον αυτόν τον κύκλο νερού, στην πραγματικότητα η ικανότητα των ηπείρων να συντηρούν αυτό το νερό που καταλήγει στην ατμόσφαιρα και στους ωκεανούς.

[...] Το ζήτημα του νερού είναι στην πραγματικότητα πολύ ευρύτερο, διότι στην πραγματικότητα ένας μέσος Ευρωπαίος καταναλώνει από 5000 έως 7000 λίτρα νερού την ημέρα. Δεν θα βελτιώσουμε την κατάσταση κάνοντας ντους κάθε μέρα. Είναι πραγματικά το ζήτημα του πιάτου μας, του τρόπου που ντυνόμαστε, του τι αγοράζουμε, είναι αυτό που λέμε εικονικό νερό. Είναι κρυμμένο παντού σε όλους τους τρόπους κατανάλωσης και είναι το νερό που χρησιμοποιείται αλλού. Το πρόβλημα είναι ότι αυτό το νερό, που μέχρι τότε υπήρχε αρκετά αλλού και το βρίσκουμε σε όλα τα σούπερ μάρκετ μας πίσω από όλα τα προϊόντα που καταναλώνουμε, χάνεται και σε όλες τις ηπείρους. Έτσι, οι ξηρασίες αλλού αρχίζουν να έχουν άμεσες επιπτώσεις εδώ.

Jérôme Cadet: Δηλαδή το κλειδί είναι η γεωργία, αν σας καταλαβαίνω καλά;

Emma Haziza: Πράγματι, το μεγαλύτερο κλειδί είναι η γεωργία γιατί το 93% του νερού παγκοσμίως χρησιμοποιείται στη γεωργία. Οπότε πράγματι είναι το κλειδί για να επιτρέψουμε στη γη μας να βρει οργανική ύλη, να βρει τους κύκλους της και να ισορροπήσει ξανά. Γιατί είμαστε σε πλήρη ανισορροπία. Όταν μιλάμε για υπέρβαση των πλανητικών ορίων, αυτό δεν σημαίνει ότι όλα σταματούν από τη μια μέρα στην άλλη, σημαίνει ότι καταλήγουμε σε μια στιγμή που βρισκόμαστε στο άγνωστο. Δηλαδή πλοηγούμαστε σε μια περιοχή όπου δεν ξέρουμε τι θα συμβεί και όπου δεν ελέγχουμε πλέον τα εφέ ντόμινο. Αυτό είναι που είμαστε σε διαδικασία χαλάρωσης αυτή τη στιγμή.

Jérôme Cadet: Αν καταλαβαίνω τι μας λες Emma Haziza, πρέπει να αλλάξουμε το γεωργικό μοντέλο αλλά πρέπει επίσης να ταΐσουμε, να ταΐσουμε 7, 8, 9 δισεκατομμύρια ανθρώπους; Είναι συμβατά τα 2;

Emma Haziza: Αν όλοι στον πλανήτη ακολουθούσαν το δικό μας μοντέλο κρεατοφαγίας, δεν θα αντέχαμε πολύ. Γιατί; Γιατί είμαστε ακόμα τυχεροί που ένα μεγάλο μέρος των ηπείρων τρώει περισσότερο κοτόπουλο παρά κόκκινο κρέας. Σας λέω γιατί; 4,1 τόνοι σιτηρών θα παρέχουν έναν τόνο κρέατος κοτόπουλου. Αν δούμε το μοσχαρίσιο κρέας είναι 3 φορές περισσότερο. Χρειάζεστε λοιπόν 3 φορές περισσότερη γη, εκτός από το ότι δεν έχουμε τη γη. Οπότε στην πραγματικότητα είναι ένα πρόβλημα αγροτικού χώρου που δεν είναι εφικτό, είναι πρόβλημα της ποσότητας του νερού που καταναλώνεται πίσω, χωρίς να υπολογίζονται οι εκπομπές μεθανίου και τα πάντα πίσω από αυτό. Τέλος, η πρόσβαση σε περισσότερα εργοστάσια είναι η μεγαλύτερη συγκεκριμένη δράση που μπορούμε να κάνουμε εδώ στη Γαλλία.

Jérôme Cadet: Τα μεταποιημένα προϊόντα είναι η βιομηχανία αγροδιατροφής που εξασφαλίζει τα προς το ζην σε εκατοντάδες χιλιάδες ανθρώπους.

Emma Haziza: παρέχει τα προς το ζην σε εκατοντάδες χιλιάδες ανθρώπους, σήμερα στο μοντέλο που μας έχει επιβληθεί. Αλλά στην πραγματικότητα πιστεύω ότι όσο





περισσότερο επιστρέφουμε σε συστήματα με τοπικά προϊόντα, όσο περισσότερα φρούτα και όσπρια τρώμε, τόσο περισσότερο θα συμβάλλουμε στη σωτηρία του πλανήτη. Και πάνω από όλα προσπαθήστε, όπως μπορούμε να δούμε με την τελευταία μελέτη που μόλις κυκλοφόρησε για τα φυτοφάρμακα, να υποστηρίξετε ένα πολύ πιο ενάρετο σύστημα, τόσο περισσότερο θα βοηθήσουμε στην προστασία της γης μας και στη μετατροπή της γης μας και είμαστε εμείς που είμαστε σε αυτόν τον κύκλο στο τέλος, γιατί είμαστε μέρος αυτού του κύκλου του νερού. Εμείς οι ίδιοι αποτελούνται από νερό, οπότε στην πραγματικότητα πρέπει να καταλάβουμε ότι βρισκόμαστε μέσα σε αυτόν τον κύκλο.

Jérôme Cadet: Η συνέχιση της παραγωγής για όλους σε δίκαιες τιμές θα βασίζεται επίσης στην τιμή, μιλήσαμε για την τιμή του νερού, αλλά συνεχίζει να αυξάνεται.

Εμμα Χαζίζα: Το πρόβλημα λοιπόν είναι ότι όταν κοιτάξετε την υποβαθμισμένη κατάσταση των υπόγειων υδάτων, όσο περισσότερο υποβαθμίζεται η κατάσταση των υπόγειων υδάτων, τόσο περισσότερο πρέπει στη συνέχεια να υποβληθούν σε επεξεργασία για την παροχή πόσιμου νερού, τόσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του νερού. Υπάρχει κάτι που κάποια στιγμή δεν λειτουργεί. Πρέπει να επιστρέψουμε στην πηγή, να σταματήσουμε ακριβώς αυτή τη μαζική ρύπανση, ιδιαίτερα τις διάφορες μορφές φυτοφαρμάκων και βαρέων μετάλλων, όλα αυτά που βρίσκουμε στα υπόγεια ύδατά μας σήμερα. Μόνο στη Γαλλία έχουμε το 35% των τραπεζομάντιλων μας που είναι σε κακή κατάσταση, έτσι και πάλι είμαστε στη Γαλλία, δεν είμαστε στην Ινδία ή την Αφρική. Όλα όσα οφείλονται στις πρακτικές μας ακόμα και σήμερα, αφού μπορούμε να δούμε ξεκάθαρα ότι ό,τι συμβαίνει στη ζωή μας καταλήγει στα ποτάμια μας: βρίσκουμε τις ορμόνες μας, βρίσκουμε τα εμβόλια μας, τα αντιβιοτικά μας, ό,τι καταναλώνουμε καταλήγει στα ποτάμια μας και μετά καταλήγει στα υπόγεια ύδατά μας. Έτσι, μπορούμε να δούμε ξεκάθαρα ότι ο τρόπος ζωής μας θα έχει τελικά άμεσο αντίκτυπο και όταν κοιτάξουμε πιο προσεκτικά συνειδητοποιούμε ότι πολλά προϊόντα που υποτίθεται ότι είναι απαγορευμένα στην Ευρώπη εξακολουθούν να καταλήγουν στα ποτάμια μ [...]

Ερώτηση ενός ελεγκτή της France Inter σχετικά με την ανακύκλωση των λυμάτων στη Σιγκαπούρη:

Το ζήτημα της διαχείρισης του νερού της πόλης είναι μέρος της οικολογικής μετάβασης. Τι πιστεύετε για αυτό στη Σιγκαπούρη, ανακυκλώνουν τα λύματα. Είναι κάτι που θα μπορούσαμε να κάνουμε στη Γαλλία; [...]

Emma Haziza: Μπορούμε να δούμε ότι έχουμε υποστηρικτές της επαναχρησιμοποίησης των λυμάτων σε γεωργικό επίπεδο σε ορισμένες χώρες. Στη Γαλλία είμαστε πραγματικά στα σπάργανα, αλλά πράγματι όταν βλέπετε ακόμη και το νερό που χρησιμοποιείται για το πότισμα, για τον καθαρισμό των πόλεων, μπορούμε πραγματικά να επαναχρησιμοποιήσουμε νερό που έχει υποστεί επεξεργασία, αλλά δεν έχει χρησιμοποιήσει βαριές επεξεργασίες για τα επίπεδα πόσης. Η χρήση του μη πόσιμου είναι ένας από τους τρόπους που εξετάζεται ξεκάθαρα γιατί τότε αυτό το νερό ανακτάται στο έδαφος. Από την άλλη, σε αυτό το πλαίσιο των πόλεων, τα εδάφη των πόλεων πρέπει να αφυδατωθούν μαζικά, αυτά είναι τα πρότυπα των «σπογοπόλεων». Πιστεύω ότι θα μπορούσαμε να πάμε πολύ γρήγορα στη Γαλλία όταν κοιτάξουμε όλες τις μεγάλες πόλεις για να «απολιπαριστούν», να αποστειρωθούν, να επιτρέψουν την ανάκτηση του νερού από





το έδαφος, να δημιουργήσουν νησίδες δροσιάς για να αντιμετωπίσουν τα κύματα καύσωνα και περιορίζει τον κίνδυνο πλημμύρας, άρα έχει άμεσες επιπτώσεις. [...]

Source : <https://www.franceinter.fr/emissions/l-invite-de-8h20-le-grand-entretien/l-invite-de-8h20-le-grand-entretien--may> 6th, 2022.

.Εγγραφο: φυτοκαθαρισμός:

«Τι είναι ο φυτοκαθαρισμός; Με περισσότερα από 150 λίτρα λυμάτων που απορρίπτονται την ημέρα ανά άτομο, είναι απαραίτητο να επιλέξετε ένα αποτελεσματικό σύστημα επεξεργασίας νερού. Είτε επιλέξετε να χτίσετε ένα οικολογικό είτε πιο παραδοσιακό σπίτι, μπορείτε να επιλέξετε μια μη συλλογική εγκατάσταση υγιεινής που σέβεται πολύ το περιβάλλον χάρη στον φυτοκαθαρισμό.

Φυτά στην υπηρεσία επεξεργασίας νερού

Για την ανάπτυξή τους, τα φυτά χρειάζονται θρεπτικά συστατικά, τα οποία αντλούνται κυρίως από το έδαφος. Προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η απορρόφηση και να βεβαιωθείτε ότι έχουν όλα όσα χρειάζονται, ορισμένα φυτά συνδέονται με βακτήρια, τα οποία θα εγκατασταθούν στις ρίζες τους.

Πρόκειται για συμβίωση, κατά την οποία τα βακτήρια αφομοιώνουν την οργανική ύλη και τη μετατρέπουν σε ορυκτό υλικό, το οποίο στη συνέχεια απορροφάται και αφομοιώνεται από το φυτό. Σε αντάλλαγμα για την παροχή αυτών των θρεπτικών συστατικών, τα φυτά παρέχουν στα βακτήρια οξυγόνο, το οποίο είναι απαραίτητο για την επιβίωσή τους.

Αυτό το σύστημα συμβίωσης φυτών και βακτηρίων δίνει τη δυνατότητα συνδυασμού της αισθητικής ενός κήπου και της επεξεργασίας των λυμάτων με χαμηλότερο κόστος και φυσικά χωρίς μυρωδιά!

Το μεγάλο πλεονέκτημα είναι ότι δεν υπάρχει καθόλου ή πολύ μικρή ανάγκη για ενέργεια για την απολύμανση του νερού. Η διαχείριση ροής μπορεί να γίνει χειροκίνητα ή χρησιμοποιώντας μια μικρή, ενεργειακά αποδοτική αντλία.

.Τρία απλά, αυτοτελή βήματα

Ακριβώς όπως ένα κλασικό σύστημα αποχέτευσης, τα λύματα απολυμαίνονται σε διάφορα στάδια μέχρι να ληφθεί καθαρό νερό.

- Προεπεξεργασία: Το μαύρο νερό και το γκρίζο νερό περνούν από μια πρώτη λεκάνη που περιέχει χαλίκι και φυτά, πολύ συχνά καλάμια που έχουν πολύ ανεπτυγμένο ριζικό σύστημα. τα 10 χρόνια.

- Επεξεργασία χημικών ενώσεων: Μετά την πρώτη λεκάνη, υπάρχει μια δεύτερη λεκάνη που αποτελείται από πολλά φυτά και υποστρώματα που έχουν επιλεγεί προσεκτικά για την ικανότητά τους να απορροφούν νιτρικά και φωσφορικά άλατα που περιέχονται ιδίως στα ούρα ή στα κόπρανα.

Ορισμένες χημικές ενώσεις σε προϊόντα οικιακής χρήσης μπορούν επίσης να διασπαστούν, αλλά συνιστάται να επιλέγετε οικολογικά προϊόντα για τον περιορισμό των ρύπων.





- Βιολογική επεξεργασία: Όλες οι συσσωρευμένες εναποθέσεις στη συνέχεια διασπώνται και μετατρέπονται σε θρεπτικά προϊόντα για τα φυτά.

Η ροή μπορεί να γίνει σε κάθετο φυτεμένο φίλτρο (αερόβιο), οριζόντιο (αναερόβιο), ή και στα δύο.

Γενικά, εγκαθίστανται 2 κάθετα φίλτρα το ένα δίπλα στο άλλο, με εναλλασσόμενες ροές για να επιτρέψουν στα βακτήρια να αποδομήσουν σωστά τους ρύπους.

Το νερό που φιλτράρεται για πρώτη φορά στη συνέχεια περνά φυσικά μέσα από ένα οριζόντιο φίλτρο το οποίο φροντίζει για τον βιολογικό καθαρισμό και την επεξεργασία των χημικών ενώσεων. Για αυτό, το έδαφος πρέπει να έχει ελάχιστη κλίση προς τα κάτω 5%. Διαφορετικά, απαιτείται αντλία φρεατίου.

Αυτό καθιστά δυνατή τη συγκράτηση των μεγάλων σωματιδίων και τη δημιουργία ενός κομπόστ από αυτά που θα εξαλείφονται κάθε 10 χρόνια.

Μεγάλη ποικιλία φυτών καθαρισμού

Φυτοκαθαρισμός. Πολλά υγρά φυτά έχουν την ικανότητα να απορροφούν φωσφορικά, νιτρικά άλατα ή άζωτο, που είναι οι κύριοι ρύποι που περιέχονται στα λύματα.

Ωστόσο, είναι απαραίτητο να προσαρμόζεται η επιλογή αυτών των εγκαταστάσεων σε κάθε εγκατάσταση ώστε να προσαρμόζεται στο κλίμα της περιοχής και επομένως να είναι σίγουρος για την ανάπτυξή της. Υπάρχουν αγγειακά και μη αγγειακά φυτά και επίσης επίμονα αναδυόμενα φυτά, όπως οι βολβοί, τα φασκόμηλα, τα γατούλια ή τα νούφαρα.

Εγκαταστήστε ένα σύστημα φυτοκαθαρισμού

Όσον αφορά την επιφάνεια που καταλαμβάνει η εγκατάσταση στο οικόπεδό σας, είναι απαραίτητο να προγραμματίσετε 2 έως 5 m² ανά άτομο που προσφέρει έναν όμορφο κήπο, ακόμα κι αν δεν είναι προσβάσιμος.

Το κόστος ενός σταθμού φυτοκαθαρισμού είναι λιγότερο ακριβό από μια συμβατική εγκατάσταση, καθώς απαιτεί από 4000 έως 5000 € για ένα σπίτι 4 έως 5 ατόμων.

Μια εγκατάσταση φυτοκαθαρισμού μπορεί να απαιτεί κάποια συντήρηση, ειδικά για το κούρεμα των καλαμιών, ακόμα κι αν η επιλογή των φυτών είναι προσαρμοσμένη στις κλιματικές διακυμάνσεις κατά τη διάρκεια του έτους.

Αν λοιπόν είστε έτοιμοι να ξεκινήσετε μερικές ώρες κηπουρικής το χρόνο, μη διστάσετε να ρωτήσετε τον κατασκευαστή σας για τις δυνατότητες που έχετε για να εξοπλίσετε το νέο σας σπίτι με σύστημα φυτοκαθαρισμού.

Δημοσιεύθηκε στις 1 Αυγούστου 2019





<https://www.mafuturemaison.fr/dossier/construire/la-phytoepuration-le-choix-ecologique-du-traitement-de-leau/>

Οδηγίες για το δεύτερο μέρος: Με βάση τα έγγραφα που παρέχονται και την προσωπική σας έρευνα, δημιουργήστε ένα infographic για τις προκλήσεις και τις λύσεις για την ανισορροπία του κύκλου του νερού σε πλανητική κλίμακα.

Στο infographic θα πρέπει να εμφανίζεται:

- Οι προκλήσεις που θέτει η ανισορροπία του: τροφή, πολλαπλασιασμός ακραίων κλιματικών φαινομένων, γεωπολιτικές εντάσεις κ.λπ.
- Οι λύσεις που προβλέπονται για την αντιμετώπιση της ανισορροπίας στα κείμενα: Κατ' επιλογή του μαθητή: ο τομέας της γεωργίας, τα απορρυπαντικά φυτά. Ο ιστότοπος των Mayane μπορεί να σας βοηθήσει <https://mayane.eu>

Επιλέξτε το πρότυπο infographic στον ιστότοπο

<https://create.vista.com/fr/templates/infographic/>

Δεξιότητες για εργασία:

- Ανάγνωση, ανάλυση εγγράφων διαφόρων τύπων
- Παραγωγή περίληψης: ιεραρχία πληροφοριών και οργανωμένη επιχειρηματολογία
- Προφορική ομιλία μπροστά σε κοινό.
- Δημιουργία νοητικού χάρτη (infographic)

Στόχοι προς επίτευξη:

- Κατανοήστε τα ζητήματα γύρω από το ζήτημα του νερού για το μέλλον του Πλανήτη.
- Κατανοήστε την ανάγκη για διακυβέρνηση σε όλες τις κλίμακες





2.2 ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

ΒΑΘΜΙΑΔΑ: ΓΥΜΝΑΣΙΟ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:

Οι μαθητές να κατανοήσουν τι είναι τα «μικροπλαστικά».

- Οι μαθητές κατανοούν τις αιτίες που προκαλούν τη μόλυνση του νερού από μικροπλαστικά.
- Οι μαθητές δίνουν λύσεις για τη μείωση της μόλυνσης από πλαστικά.
- Οι μαθητές χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες
- Οι μαθητές καλλιεργούν την έρευνα και εξασκούνται σε δεξιότητες παρουσίασης.

Κατανόηση:

Οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες και ερευνούν τη μόλυνση από πλαστικά από διαφορετικές πηγές. Δημιουργούν τις δικές τους παρουσιάσεις ,βίντεο και εφημερίδες. Μοιράζονται τα αποτελέσματα και την κύρια ιδέα από κάθε έρευνα, με τους συμμαθητές τους.

Πληροφορίες μέσα από τις νέες τεχνολογίες.

Οι μαθητές έμαθαν να χρησιμοποιούν web 2 tools.

Οι πληροφορίες μπορούν να παρουσιαστούν με αποτελεσματικό τρόπο μέσω της τεχνολογίας.

Μπορούν να παρουσιάσουν την έρευνα τους (μέσω της τεχνολογίας)

Πως επηρεάζει η πρόβαση στην πληροφορία στον τρόπο που επιδρούμε στο περιβάλλον?

Καθώς οι μαθητές παίρνουν γνώση ,κατανοούν και αντιλαμβάνονται τα λάθη των ανθρώπων όσον αφορά το περιβάλλον .Ανακαλύπτουν τα λάθη και προάγουν λύσεις.

Μειώνοντας τη μόλυνση –με λιγότερη μόλυνση από περίσσεια θρεπτικών συστατικών και μικροπλαστικά.

Τι είναι τα μικροπλαστικά?

Μικροπλαστικά θεωρούνται τα πλαστικά με μέγεθος 5χιλιοστά και 1 μικροχιλιοστό.Εξαιτίας του μεγέθους είναι δύσκολο να τα ξεχωρίσεις με γυμνό μάτι.





Δύο είδη μικροπλαστικών μολύνουν τους ωκεανούς σε όλο τον κόσμο: Τα πρωτογενή και δευτερογενή μικροπλαστικά.

Πρωτογενή μικροπλαστικά είναι τα πλαστικά που απελευθερώνονται άμεσα από το περιβάλλον σαν μικρά σωματίδια. Μπορούν να προστεθούν προαιρετικά σε προϊόντα ως απολεπιστικά συστατικά σε προϊόντα περιποίησης ή καλλυντικά. Μπορούν επίσης να δημιουργηθούν από τη διάσπαση πλαστικών αντικειμένων κατά τη διάρκεια της κατασκευής, χρήσης ή επισκευής όπως στη διάβρωση ελαστικών κατά τη διάρκεια της οδήγησης ή στη διασπορά συνθετικών ινών κατά τη διάρκεια του πλυσίματος.

Δευτερογενή μικροπλαστικά είναι τα μικροπλαστικά που σχηματίζουν μεγαλύτερα πλαστικά προϊόντα και μικραίνουν σε μικρότερα πλαστικά κομμάτια καθώς βυθίζονται στη θάλασσα.

Η φωτοαποδόμηση και άλλες διεργασίες όπως οι Καιρικές, καθώς διαχειριζόμενων απορριμμάτων, όπως εγκαταλελειμμένες πλαστικές σακούλες ή άλλες ακούσιες απώλειες, όπως δίχτυα ψαρέματος, το προκαλούν. Επειδή η προέλευση των δευτερογενών μικροπλαστικών είναι δύσκολο να εντοπιστεί λόγω της φθοράς τους, είναι δύσκολο να προσδιοριστεί πόσο από τα μακροπλαστικά έχουν πλέον μετατραπεί σε μικροπλαστικά. Ως αποτέλεσμα, η έκθεση εστιάζει στον ποσοτικό προσδιορισμό των πρωτογενών μικροπλαστικών, κάτι που είναι δυνατό με τα υπάρχοντα σύνολα δεδομένων.

Τα μικροπλαστικά μπορούν να έχουν τοξική επίδραση ανάλογα με τη χημική τους δομή. Μπορούν να μεταφέρουν βακτήρια και ιούς που προσκολλώνται σε αυτά στο σώμα μας. Οι επιστήμονες έχουν δείξει ότι αυτές οι ουσίες μπορούν να αποδυναμώσουν τη λειτουργία του ανοσοποιητικού και να εμποδίσουν την ανάπτυξη και την αναπαραγωγή. Ωστόσο, απαιτείται περισσότερη έρευνα για να κατανοηθεί η έκταση του κινδύνου.

<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2017-002-En.pdf>

<https://www.theguardian.com/environment/2022/mar/24/microplastics-found-in-human-blood-for-first-time>

<https://www.euronews.com/tag/microplastics>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873020/>

<https://mikroplastik.org/mikroplastik-nedir/>

https://wwftr.awsassets.panda.org/downloads/plastik_raporu_web_icin_1.pdf?7800/wf-akdeniz-plastik-raporunu-yayimladi-akdenize-en-cok-plastik-turkiyeden

<https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/12/Plastics-the-Facts-2021-web-final.pdf>

Οι διαστάσεις του κινδύνου είναι μεγάλες, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, που δημοσιεύτηκε στην έκθεση της ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ (Βρυξέλλες, 30 Απριλίου 2019) για τα μικροπλαστικά
ΜΟΛΥΝΣΗ



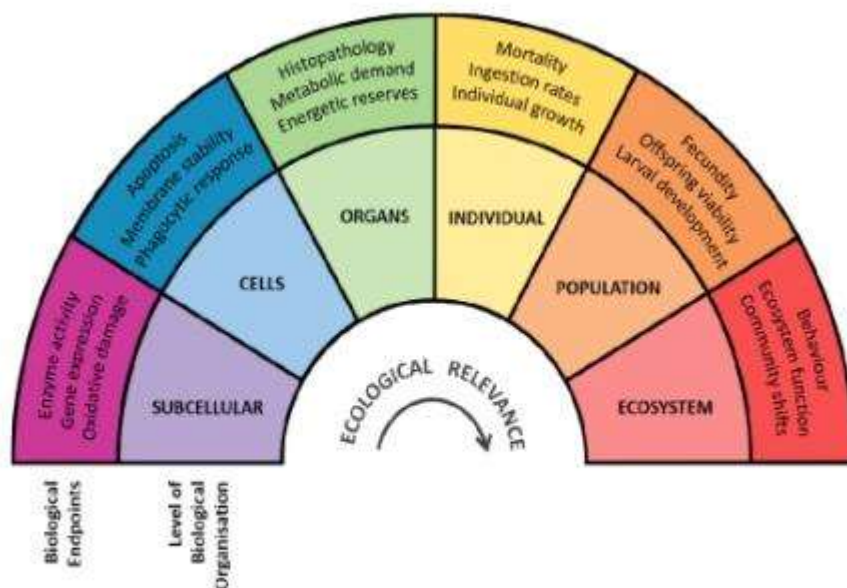


Figure 1 – Impacts of nano and microplastics on biota reported at various levels of biological organisation (a biological endpoint is a marker of disease progression). Most studies have been at sub-organismal levels and studies at a community or ecological level are relatively sparse (SAPEA, 2019)

. Για παράδειγμα, πολλά ζωικά είδη καταπίνουν πλαστικό μπερδεύοντάς το με τροφή – από μεγάλα θηλαστικά, πουλιά και ψάρια μέχρι μικροσκοπικό ζωοπλαγκτόν, μερικά πεθαίνουν ως αποτέλεσμα (de Sá, Oliveira, Ribeiro, Rocha, & Futter, 2018).

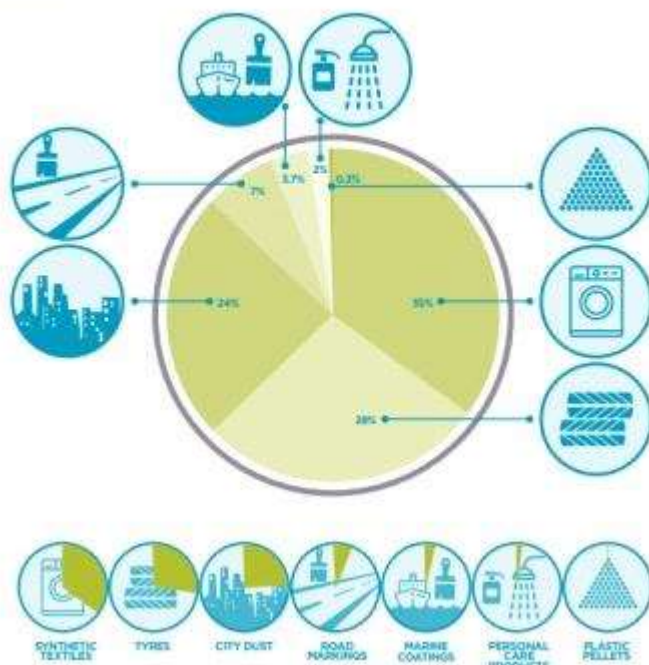
Εργαστηριακά πειράματα δείχνουν ότι τα μικροπλαστικά μπορούν να προκαλέσουν μια σειρά μηχανικών, χημικών και βιολογικών επιπτώσεων στον βιολογικό οργανισμό προκαλώντας βλάβες, δυσλειτουργίες και φυσιολογικές διαταραχές. Παρέχουν στοιχεία φλεγμονής και στρες, καθώς και αρνητικές επιπτώσεις στην κατανάλωση τροφής, την ανάπτυξη, την αναπαραγωγή και την επιβίωση μιας σειράς ειδών SAPEA (2019: 2.5.1).





GLOBAL RELEASES OF PRIMARY MICROPLASTICS TO THE WORLD OCEANS

BY SOURCE (IN %).



<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2017-002-En.pdf>

Σε αυτή την περίπτωση, ποια είναι τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν σε διεθνές και εθνικό επίπεδο;

Ποια θα μπορούσαν να είναι τα διεθνή μέτρα;

- Υπογραφή νομικά δεσμευτικής παγκόσμιας συμφωνίας για την αποφυγή της ρύπανσης των ωκεανών με πλαστικά.
- Χαρτογράφηση και παρακολούθηση για την αποφυγή διαρροών σε βιομηχανικές δραστηριότητες.
- Αφαιρέστε και απορρίψτε σωστά όλα τα απόβλητα που δημιουργούνται από το παράνομο ψάρεμα στους ωκεανούς.
- Θέσπιση διεθνούς νομοθεσίας για την εμπορία πλαστικών απορριμμάτων που καθορίζει κριτήρια ανακύκλωσης για τους εξαγωγείς πλαστικών απορριμμάτων.
- Για όλα τα πλαστικά είδη που διατίθενται στην αγορά, θα πρέπει να καταρτιστούν σχέδια λογοδοσίας του κατασκευαστή και να εφαρμόζονται πρακτικές κατάθεσης όταν χρειάζεται

• Θα πρέπει να τεθούν εθνικοί στόχοι για τα εξής: αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης πλαστικών απορριμμάτων από 30% σε 100%

• Η διαχείριση των σκουπιδιών θα πρέπει να είναι πιο συστηματική και βιώσιμη και θα πρέπει να πραγματοποιηθούν επενδύσεις σε υποδομές για τη βελτίωση της διαχείρισης και της ανακύκλωσης των πλαστικών απορριμμάτων.





- Το σύστημα ευθύνης του παραγωγού και τα κεφάλαια κατάθεσης θα πρέπει να έχουν ξεχωριστούς στόχους συλλογής (π.χ. χαμηλότερα τέλη για τη χρήση ανακυκλώσιμων συσκευασιών ή ανακυκλωμένων υλικών).
- Μέχρι το 2025 θα απαγορευθούν οι πλαστικές σακούλες μιας χρήσης και τα μικροπλαστικά που προστίθενται σε προϊόντα. Μέχρι το 2025, όλες οι χώρες θα πρέπει να αναζητούν εναλλακτικές επιλογές για τη μείωση των πλαστικών απορριμμάτων.
- Θα πρέπει να καταρτιστεί οδικός χάρτης, που θα περιλαμβάνει κίνητρα (π.χ. φοροαπαλλαγές) για τις πλαστικές σακούλες και άλλα προϊόντα μιας χρήσης που μπορούν να αντικατασταθούν για την απαγόρευση προϊόντων και τη μείωση της ρύπανσης.
- Τα μικροπλαστικά δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε καταναλωτικά προϊόντα (όπως απορρυπαντικά και καλλυντικά) και τεχνικά προϊόντα. Επιπλέον, όλα τα πλαστικά προϊόντα που απελευθερώνονται σκόπιμα στο περιβάλλον και δεν είναι βιοδιασπώμενα θα πρέπει να απαγορευθούν.
- Εκπόνηση αποτελεσματικών σχεδίων ανακύκλωσης και ολοκληρωμένης διαχείρισης απορριμμάτων προκειμένου να επιτευχθεί 100% επιτυχία στη συλλογή και διαχωρισμό των απορριμμάτων.

Ποια θα μπορούσαν να είναι τα μέτρα του κλάδου;

- Θα πρέπει να παράγονται ανακυκλώσιμες ή βιώσιμες λύσεις συσκευασίας. Επί του παρόντος, το 30 τοις εκατό των συσκευασιών είναι μη ανακυκλώσιμο πλαστικό. Υπάρχει η χρήση πρώτων υλών και απολιθωμάτων από πολυμερή που λαμβάνονται από μη ανανεώσιμους πόρους.
- Ανακυκλωμένα υλικά και παραγωγή πλαστικών για χρήση εναλλακτικών υλικών που χρησιμοποιούνται σε διεργασίες και αλυσίδες εφοδιασμού. επανασχεδιασμό των υποδομ;vη

Θα πρέπει να μειωθεί η χρήση πλαστικών προϊόντων μιας χρήσης και θα πρέπει να ενθαρρυνθεί μια πολιτική μηδενικών αποβλήτων για την υιοθέτηση ενός εργασιακού περιβάλλοντος χωρίς πλαστικό σε θεσμικό επίπεδο.

- Μη χρήση περιττών μικρών πλαστικών προϊόντων και συσκευασιών
- Όλοι οι φορείς εκμετάλλευσης ξενοδοχείων και μαρινών, συμπεριλαμβανομένου του τουριστικού τομέα, θα πρέπει να εγκαταλείψουν τη χρήση σακουλών, φιαλών, καπακιών ή καλαμιών μιας χρήσης. Θα πρέπει να εισαγάγουν αποτελεσματικά συστήματα συλλογής και ανακύκλωσης απορριμμάτων.

Συστάσεις προς τους καταναλωτές

- Όπου είναι δυνατόν, βιοδιασπάστε ή ανακυκλώστε το πλαστικό. Ξύλινο υλικό, σφουγγάρια από κυτταρίνη. κεραμικά πιάτα, γυάλινα κύπελλα. χαρτοπετσέτες από βαμβακερό ύφασμα. χαλάκια γιόγκα από ίνες μπαμπού κλπ. χρησιμοποιήστε το.
- Αποφύγετε τα προϊόντα μιας χρήσης: επιλέξτε μια αντικαταστάσιμη οδοντόβουρτσα ή ξυράφι. Μην χρησιμοποιείτε πλαστικά καλαμάκια, σακούλες για ψώνια, μπουκάλια νερού, πιάτα ή μαχαιροπίρουνα, βαμβακερά μπουμπούκια, στυλό και αναπτήρες.





.Μη χρησιμοποιείτε πλαστικό για τη συντήρηση προϊόντων διατροφής: Πλαστικό Αντί για μεμβράνη, σακούλες ή δοχεία αποθήκευσης, χρησιμοποιήστε γυαλί, ένα υλικό που, σε αντίθεση με το πλαστικό, δεν εκπέμπει ρύπους και δεν αντιδρά.

- Μην χρησιμοποιείτε σαπούνι και καλλυντικά που περιέχουν μικροπλαστικά: Ελέγξτε τα συστατικά του προϊόντος, πολυαιθυλένιο, πολυπροπυλένιο, πολυβινυλοχλωρίδιο... Είναι όλα πλαστικά.
- Αγορά μη συσκευασμένων προϊόντων: Κατά την αγορά φρούτων, λαχανικών, τυριών, κρέατος, ψαριών και άλλων προϊόντων διατροφής, για να ελαχιστοποιηθεί η χρήση της συσκευασίας, πωλούνται κατά βάρος και όχι σε ατομική συσκευασία. Όταν αγοράζετε απορρυπαντικά, επιλέξτε προϊόντα ολικής πώλησης.
- Δώστε προσοχή στις πρακτικές απορριμμάτων και ανακύκλωσης στην πόλη ή τη γειτονιά σας και ανακυκλώστε όσο το δυνατόν περισσότερα από τα απόβλητά σας.
- Να είστε υπεύθυνος πολίτης, να μη χρησιμοποιείτε πλαστικά προϊόντα μιας χρήσης και να απορρίπτετε όλα τα απορρίμματά σας (αποσίγαρα, συσκευασίες και πλαστικά παιχνίδια) με τρόπο που δεν μολύνει τις ακτές και το περιβάλλον.

Πέντε τρόποι για να ζήσετε χωρίς πλαστικά

- Η μεταφορά μιας τσάντας θα σας κρατά πάντα μακριά από το ενδεχόμενο να σας πιάσουν απρόοπτα. Εάν βάλετε ένα επαναχρησιμοποιούμενο δοχείο αποθήκευσης, ένα μπουκάλι νερό, ένα προσωπικό ποτήρι και μερικές υφασμάτινες σακούλες στην τσάντα, θα αποφύγετε τη χρήση πολλών πλαστικών μιας χρήσης.
- Τα πλαστικά καλαμάκια είναι τα πιο άχρηστα στον κόσμο εκτός από ιατρική χρήση. Αν δεν έχετε πρόβλημα ότι πρέπει να ταΐζετε με πλαστικό καλαμάκι, όταν παραγγείλετε ενώ τρώτε έξω, διευκρινίστε ότι δεν θέλετε καλαμάκι.
- Μειώστε τη χρήση μεμβράνης στο σπίτι, προτιμήστε δοχεία αποθήκευσης
- Το πλαστικό χρησιμοποιείται σοβαρά στα πιάτα που φτιάχνονται κατά παραγγελία. Ο αφρός ή άλλες πλαστικές συσκευασίες στις οποίες τοποθετούνται τα επιθυμητά προϊόντα αποτελεί σοβαρή απειλή. Τα υγρά μαντηλάκια, οι οδοντογλυφίδες, οι σάλτσες και άλλα πρόσθετα στη τσάντα σημαίνουν πάντα πλαστικό. Στη συνέχεια, αντί να παραγγείλετε φαγητό, είναι καλύτερο να πάτε να φάτε στο εστιατόριο ή να φάτε στο σπίτι.
- Αποφυγή σπατάλης κατά το πλύσιμο ρούχων





2.3 ΚΑΘΑΡΟΣ ΑΕΡΑΣ - ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ: ITES Vitale Giordano, Bitonto – ΙΤΑΛΙΑ

Δάσκαλος: καθ. Μαρία Μανταλένα Μπελόκιο

Μαθητές: 2^η τάξη

Χρόνος που απαιτείται για τη δραστηριότητα: 12 ώρες

Εμπλεκόμενοι κλάδοι: Επιστήμες (Χημεία, Βιολογία, Γεωγραφία, Πληροφορική)

ΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Να γνωρίζουν τα αίτια και τα αποτελέσματα της παρουσίας ατμοσφαιρικών ρύπων
- Εντοπισμός συνδέσεων και σχέσεων στο φυσικό περιβάλλον.
- Αποκτούν, ερμηνεύουν και μεταδίδουν πληροφορίες. –

Συnergάζονται και συμμετέχουν σε ομαδικές δραστηριότητες εκτελώντας εργασίες.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

- Ποια είναι η ατμόσφαιρα
- Γνωρίστε την ατμόσφαιρα και τη διαστρωμάτωση της
- Γνωρίστε την έννοια του οικοσυστήματος
- Γνωρίστε την έννοια της ρύπανσης και ορισμένων ειδών ρύπανσης

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Εργασία σε ομάδες: συνεργατική μάθηση, ανατρεπόμενη τάξη.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Κάθε μαθητής χρησιμοποιεί το δικό του iPad και εργάζεται με εφαρμογές όπως Canva, Thinglink, Padlet, Inspiration, Power Point, Keynote και άλλες

ΒΗΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1) Παιχνίδι ρόλων:

Δραστηριότητα παιχνιδιού ρόλων: οι μαθητές συμμετέχουν σε μια προσομοιωμένη συνεδρίαση του δημοτικού συμβουλίου για τη ρύπανση στην πόλη τους, στην οποία συμμετέχουν πολίτες, ο καθένας με τη δική του εμπειρία. Οι μαθητές συμμετέχουν





σύμφωνα με τους κανόνες του παιχνιδιού ρόλων και συνειδητοποιούν συγκεκριμένα το πρόβλημα της ρύπανσης.

2) **Υλικά προς μελέτη για όλη την τάξη:** Πρότυπα ποιότητας αέρα

Εξερευνήστε την ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος:

<https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-concentrations/air-quality-standards>

-Εξερευνήστε τον ιστότοπο European Air Quality Portal:

<https://aqportal.discomap.eea.europa.eu>

-Παγκόσμιες κατευθυντήριες γραμμές για την ποιότητα του αέρα του ΠΟΥ (2021)

<https://ancler.org/who-global-air-quality-guidelines-2021/>

1) **Εργασία σε ομάδες**

Η τάξη χωρίζεται σε 4 συνεργατικές ομάδες. Κάθε ομάδα λαμβάνει συνδέσμους με έγγραφα που σχετίζονται με τα πρότυπα ποιότητας του αέρα. Κάθε ομάδα μαθητών θα διαβάσει και θα μελετήσει στο σχολείο και στο σπίτι τα έγγραφα που έχουν ανατεθεί και θα παράγει ένα συνοπτικό έγγραφο και γραφήματα ή αφίσες που θα εκτεθούν στη γωνία "BE GREEN" του σχολείου. Στο τέλος, η τάξη θα συμμετάσχει σε υπαίθριο εργαστήριο για λειχήνες, βιολογικούς δείκτες ποιότητας του αέρα.

GROUP 1: PARTICULATE MATTER (PM₁₀ and PM_{2,5})

- **PM10 Particolato atmosferico o polveri sottili - Istituto Superiore di Sanità**

<https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/p/pm10-particolato-atmosferico-o-polveri-sottili>

- **Qualità dell'aria ambiente: Particolato (PM_{2,5})**

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_paginaRelazione_1438_listaFile_itemName_2_file.pdf

- **Particulate Matter (PM₁₀ – PM_{2,5}) Pollution**

<https://www.epa.gov/pm-pollution>





GROUP 2: TROPOSPHERIC O₃

- **Tropospheric Ozone**

<https://scied.ucar.edu/learning-zone/air-quality/ozone-troposphere>

- **Qualità dell'aria ambiente: Ozono troposferico (O₃)**

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_paginaRelazione_1438_listaFile_itemName_3_file.pdf

GROUP 3: Nitrogen oxides - Sulfur Dioxide (NO₂ -SO₂):

- **NO₂ -SO₂: Impact of nitrogen oxides on the environment and human health:**

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211339816300661>

- **Ossido e biossido di azoto (NO_x e NO₂)- Ministero della salute**

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_opuscoliPoster_283_ulterioriallegati_ulterioreallegato_0_alleg.pdf

- **Sulfur Dioxide Basics**

<https://www.epa.gov/so2-pollution/sulfur-dioxide-basics>

GROUP 4: Carbon Monoxide. (CO)

- **Basic Information about Carbon Monoxide (CO):**

<https://www.epa.gov/co-pollution/basic-information-about-carbon-monoxide-co-outdoor-air-pollution>

- **Carbon Monoxide (CO) Pollution in Outdoor Air**

<https://www.epa.gov/co-pollution>

ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

-Δομημένες τελικές δοκιμές σε ατμοσφαιρικούς ρύπους

-Τα τελικά προϊόντα του εργαστηρίου λειχήνων (παρουσίαση, βίντεο) θα αξιολογηθούν ως το τελικό έργο της εμπειρίας με ειδικές ρουμπρικές αξιολόγησης.

Σύνδεσμος στον ιστότοπο για το εργαστήριο λειχήνων:





<https://sites.google.com/view/qualitdellarialaboratoriosuili/biochigeo-matematica>

Βιβλιογραφία και σιτογραφία

- **PM10 Particolato atmosferico o polveri sottili - Istituto Superiore di Sanità**

<https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/p/pm10-particolato-atmosferico-o-polveri-sottili>

- **Qualità dell'aria ambiente: Particolato (PM2,5)**

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_paginaRelazione_1438_listaFile_itemName_2_file.pdf

- **Particulate Matter (PM10 – PM2,5) Pollution**

<https://www.epa.gov/pm-pollution>

- **Tropospheric Ozone**

<https://scied.ucar.edu/learning-zone/air-quality/ozone-troposphere>

- **Qualità dell'aria ambiente: Ozono troposferico (O₃)**

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_paginaRelazione_1438_listaFile_itemName_3_file.pdf

- **NO₂ -SO₂: Impact of nitrogen oxides on the environment and human health:**

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211339816300661>

- **Ossido e biossido di azoto (NO_x e NO₂)- Ministero della salute**

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_opuscoliPoster_283_ulterioriallegati_ulterioreallegato_0_alleg.pdf

- **Sulfur Dioxide Basics**

<https://www.epa.gov/so2-pollution/sulfur-dioxide-basics>

- **Basic Information about Carbon Monoxide (CO):**

<https://www.epa.gov/co-pollution/basic-information-about-carbon-monoxide-co-outdoor-air-pollution>

- **Carbon Monoxide (CO) Pollution in Outdoor Air**





<https://www.epa.gov/co-pollution>





2.4 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

1. Διαβάστε το άρθρο «Η πρόκληση της μείωσης της βιομηχανικής ρύπανσης»

Η βιομηχανική ρύπανση στην Ευρώπη μειώνεται, χάρη σε ένα μείγμα κανονιστικών ρυθμίσεων, εξελίξεων στον τομέα της μεταποίησης και περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών. Ωστόσο, η βιομηχανία συνεχίζει να ρυπαίνει και η κίνηση προς τη μηδενική ρύπανση σε αυτόν τον τομέα είναι μια φιλόδοξη πρόκληση.

Μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε τη ρύπανση ανάλογα με το πού τη βρίσκουμε - στον αέρα, το νερό ή το έδαφος - ή μπορούμε να δούμε διαφορετικούς τύπους ρύπανσης, όπως χημικές ουσίες, θόρυβο ή φως. Ένας άλλος τρόπος για να δούμε τη ρύπανση είναι να πάμε στις πηγές της. Ορισμένες πηγές ρύπανσης είναι καταναμημένες, όπως τα αυτοκίνητα, η γεωργία και τα κτίρια, αλλά άλλες μπορούν να αξιολογηθούν καλύτερα ως μεμονωμένα σημεία εκπομπών. Πολλές από αυτές τις σημειακές πηγές είναι μεγάλες εγκαταστάσεις, όπως εργοστάσια και σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής.

Η βιομηχανία είναι βασικό συστατικό της οικονομίας της Ευρώπης. Σύμφωνα με τη Eurostat, το 2018 αντιπροσώπευε το 17,6 % του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) και απασχόλησε άμεσα 36 εκατομμύρια ανθρώπους. Ταυτόχρονα, η βιομηχανία ευθύνεται επίσης για περισσότερες από τις μισές συνολικές εκπομπές ορισμένων βασικών ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου, καθώς και άλλες σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως η έκλυση ρύπων στο νερό και το έδαφος, η παραγωγή αποβλήτων και η κατανάλωση ενέργειας.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση συνδέεται συχνά με την καύση ορυκτών καυσίμων. Αυτό ισχύει προφανώς για τους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής αλλά και για πολλές άλλες βιομηχανικές δραστηριότητες που μπορεί να έχουν τη δική τους επιτόπια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή θερμότητας, όπως η κατασκευή σιδήρου και χάλυβα ή η παραγωγή τσιμέντου. Ορισμένες δραστηριότητες δημιουργούν σκόνη που συμβάλλει στις συγκεντρώσεις σωματιδίων στον αέρα, ενώ η χρήση διαλυτών, για παράδειγμα στην επεξεργασία μετάλλων ή στην παραγωγή χημικών, μπορεί να οδηγήσει σε εκπομπές ρυπογόνων οργανικών ενώσεων.

Βιομηχανικές τάσεις εκπομπών αέρα

Οι ατμοσφαιρικές εκπομπές από τη βιομηχανία στην Ευρώπη έχουν μειωθεί τα τελευταία χρόνια. Μεταξύ 2007 και 2017, οι συνολικές εκπομπές οξειδίων του θείου (SO_x) μειώθηκαν κατά 54 %, οξειδίων του αζώτου (NO_x) κατά περισσότερο από το ένα τρίτο και αερίων θερμοκηπίου από τη βιομηχανία, συμπεριλαμβανομένων των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, κατά 12 % [Το Ευρωπαϊκό περιβάλλον — κατάσταση και προοπτικές 2020, σσ. 274-275].

Αυτές οι βελτιώσεις στις περιβαλλοντικές επιδόσεις της ευρωπαϊκής βιομηχανίας συνέβησαν για διάφορους λόγους, συμπεριλαμβανομένων αυστηρότερων περιβαλλοντικών ρυθμίσεων, βελτιώσεων στην ενεργειακή απόδοση, κίνησης προς λιγότερο ρυπογόνους τύπους διαδικασιών παραγωγής και εθελοντικών προγραμμάτων για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Για πολλά χρόνια, οι περιβαλλοντικές ρυθμίσεις έχουν περιορίσει τις αρνητικές επιπτώσεις των βιομηχανικών δραστηριοτήτων στην ανθρώπινη υγεία και στο περιβάλλον. Τα βασικά μέτρα της ΕΕ που στοχεύουν τις βιομηχανικές εκπομπές





περιλαμβάνουν την οδηγία για τις βιομηχανικές εκπομπές, η οποία καλύπτει περίπου 52.000 από τις μεγαλύτερες βιομηχανικές εγκαταστάσεις, και την οδηγία για τις μεσαίες εγκαταστάσεις καύσης.

Το Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών της ΕΕ (EU ETS), εν τω μεταξύ, περιορίζει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από περισσότερες από 12 000 εγκαταστάσεις παραγωγής και κατασκευής ηλεκτρικής ενέργειας σε 31 χώρες. Το EU ETS καλύπτει περίπου το 45 % των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου της ΕΕ.

Ωστόσο, παρά αυτές τις βελτιώσεις, η βιομηχανία εξακολουθεί να είναι υπεύθυνη για σημαντική επιβάρυνση του περιβάλλοντος μας όσον αφορά τη ρύπανση και τη δημιουργία αποβλήτων.

Δημόσια λογοδοσία — το E-PRTR και η διαφάνεια των δεδομένων βιομηχανικών εκπομπών

Το Ευρωπαϊκό Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων (E-PRTR) δημιουργήθηκε το 2006 για να βελτιώσει την πρόσβαση του κοινού σε περιβαλλοντικές πληροφορίες.

Ουσιαστικά, το E-PRTR δίνει τη δυνατότητα στους πολίτες και στα ενδιαφερόμενα μέρη να μάθουν για τη ρύπανση σε όλες τις γωνιές της Ευρώπης, ποιοι είναι οι κορυφαίοι ρυπαίνοντες και εάν βελτιώνονται ή όχι οι τάσεις των εκπομπών ρύπων.

Το E-PRTR καλύπτει περισσότερες από 34 000 εγκαταστάσεις σε 33 ευρωπαϊκές χώρες. Τα δεδομένα E-PRTR δείχνουν, για κάθε εγκατάσταση και έτος, πληροφορίες σχετικά με την ποσότητα των ρύπων που απελευθερώνονται στον αέρα, το νερό και τη γη, καθώς και μεταφορές αποβλήτων και ρύπων στα λύματα εκτός του χώρου. Τα δεδομένα E-PRTR είναι ελεύθερα διαθέσιμα σε έναν αποκλειστικό, διαδραστικό ιστότοπο. Ο ιστότοπος αρχειοθετεί ιστορικά δεδομένα για εκλύσεις και μεταφορές 91 ρύπων σε 65 οικονομικές δραστηριότητες.

Επιπλέον, το E-PRTR έχει πλέον ενσωματωθεί με ευρύτερες αναφορές βάσει της Οδηγίας για τις Βιομηχανικές Εκπομπές, συμπεριλαμβανομένων περαιτέρω πληροφοριών για μεγάλες μονάδες καύσης. Μαζί με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ο ΕΟΠ εργάζεται επί του παρόντος σε έναν νέο ιστότοπο για τη βελτίωση της πρόσβασης σε αυτά τα δεδομένα και τις πληροφορίες.

Καταμέτρηση του κόστους της βιομηχανικής ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Προκειμένου να ληφθεί υπόψη το εξωτερικό κόστος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, οι αρνητικές επιπτώσεις ενός μεμονωμένου ρύπου στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον εκφράζονται σε μια κοινή μέτρηση, μια χρηματική αξία, η οποία έχει αναπτυχθεί μέσω της συνεργασίας μεταξύ διαφορετικών επιστημονικών και οικονομικών κλάδων.

Οι εκτιμήσεις κόστους ζημιών είναι ακριβώς αυτές — εκτιμήσεις. Ωστόσο, όταν εξετάζονται παράλληλα με άλλες πηγές πληροφοριών, μπορούν να υποστηρίξουν αποφάσεις εφιστώντας την προσοχή στις σιωπηρές συμβιβασιμότητες στη λήψη





αποφάσεων, όπως οι αναλύσεις κόστους-οφέλους που χρησιμοποιούνται για την ενημέρωση των εκτιμήσεων επιπτώσεων και της επακόλουθης νομοθεσίας.

Ο ΕΟΠ εκτίμησε το 2014 ότι το συνολικό κόστος των ζημιών κατά την 5ετή περίοδο 2008-2012 που προκλήθηκαν από εκπομπές από βιομηχανικές εγκαταστάσεις E-PRTR ήταν τουλάχιστον 329 δισεκατομμύρια ευρώ (αξία 2005) και αυξάνεται. Αυτό που είναι ίσως ακόμη πιο εντυπωσιακό σε αυτήν την ανάλυση είναι ότι περίπου το ήμισυ του κόστους ζημιών προήλθε ως αποτέλεσμα εκπομπών μόνο από 147, ή 1 %, από τις 14.000 εγκαταστάσεις του συνόλου δεδομένων.

Το μεγαλύτερο μέρος του ποσοτικοποιημένου κόστους ζημιών προκαλείται από τις εκπομπές των κύριων ατμοσφαιρικών ρύπων και το διοξείδιο του άνθρακα. Αν και οι εκτιμήσεις κόστους ζημιών που σχετίζονται με εκπομπές βαρέων μετάλλων και οργανικών ρύπων είναι σημαντικά χαμηλότερες, εξακολουθούν να προκαλούν ζημιά εκατοντάδων εκατομμυρίων ευρώ στην υγεία και το περιβάλλον και μπορούν να προκαλέσουν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις σε τοπική κλίμακα. Ο ΕΟΠ εργάζεται επί του παρόντος σε μια νέα μελέτη που θα ενημερώσει αυτά τα στοιχεία.

Μείωση της βιομηχανικής ρύπανσης — αξιολόγηση, νομοθεσία και εφαρμογή
Ο ΕΟΠ αξιολογεί τακτικά τις τάσεις της βιομηχανικής ρύπανσης στην Ευρώπη με βάση το E-PRTR και άλλα δεδομένα. Αυτές οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι η βιομηχανική ρύπανση έχει μειωθεί την τελευταία δεκαετία για τις εκπομπές τόσο στον αέρα όσο και στο νερό. Τα υπάρχοντα και τα εισερχόμενα μέσα πολιτικής της ΕΕ αναμένεται να μειώσουν περαιτέρω τις βιομηχανικές εκπομπές, αλλά η ρύπανση είναι πιθανό να συνεχίσει να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και στο περιβάλλον στο μέλλον.

Μια ισχυρή, αναπτυσσόμενη βιομηχανία χαμηλών εκπομπών άνθρακα που βασίζεται σε κυκλικές ροές υλικών αποτελεί μέρος της στρατηγικής της βιομηχανικής πολιτικής της ΕΕ. Ο στόχος είναι να δημιουργηθεί ένας αναπτυσσόμενος βιομηχανικός τομέας που θα αντλεί όλο και λιγότερο από φυσικούς πόρους, θα μειώνει τις εκπομπές ρύπων στον αέρα, το νερό και το έδαφος και δημιουργεί φθίνουσες ποσότητες αποβλήτων.

Εν τω μεταξύ, άλλη νομοθεσία της ΕΕ θέτει πιο συγκεκριμένους στόχους μείωσης των εκπομπών της ατμόσφαιρας, όπως η οδηγία για τα εθνικά ανώτατα όρια εκπομπών και η οδηγία για τις βιομηχανικές εκπομπές, που στοχεύουν στην επίτευξη της φιλόδοξης πρόληψης και μείωσης των εκπομπών, ιδίως μέσω της συνεχούς απορρόφησης των λεγόμενων βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικές (ΒΔΤ).

Σύμφωνα με πρόσφατη ανάλυση του ΕΟΧ, η χρήση βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών και η εφαρμογή των πιο φιλόδοξων στόχων της Οδηγίας για τις Βιομηχανικές Εκπομπές θα οδηγούσε σε σημαντικές μειώσεις εκπομπών: 91 % για το διοξείδιο του θείου, 82 % για τα σωματίδια και 79 % για τα οξείδια του αζώτου.

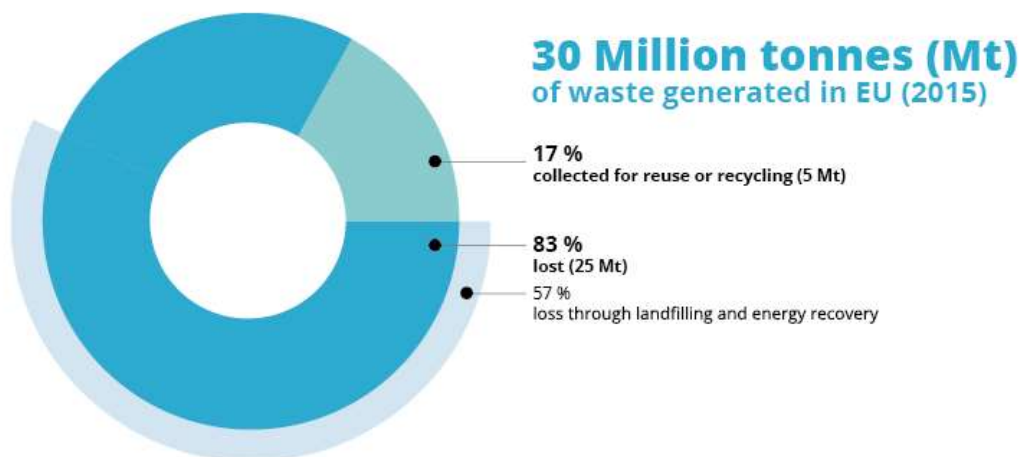
Η πλήρης εφαρμογή αυτών των οδηγιών θα βοηθούσε την ΕΕ να επιτύχει περιβαλλοντικούς στόχους, όπως αυτοί για την ποιότητα του αέρα και των υδάτων. Ωστόσο, οι οδηγίες που σχετίζονται με τις εκπομπές συχνά δρουν ανεξάρτητα και υπάρχει σαφές περιθώριο για περαιτέρω ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών στόχων στη βιομηχανική πολιτική της ΕΕ. Η μετάβαση προς τη μηδενική ρύπανση θα απαιτήσει ακόμη πιο ισχυρή νομοθεσία, εφαρμογή και παρακολούθηση για να διασφαλιστεί ότι οι βιομηχανίες του αύριο θα είναι καθαρές και βιώσιμες.





Πλαστική ρύπανση

Τα πλαστικά έχουν φέρει πολλά οφέλη στην καθημερινότητά μας, αλλά το πρόβλημα είναι ότι αυτά τα προϊόντα δεν εξαφανίζονται ποτέ πραγματικά. Επομένως, θα πρέπει ίσως να σκεφτούμε τα πλαστικά ως ένα είδος ρύπων από το σημείο παραγωγής τους και να αποτρέψουμε τη διαρροή πλαστικών προϊόντων και απορριμμάτων στο περιβάλλον.



Types of plastic waste



16.3 Mt
plastic
packaging
waste



1-1.5 Mt
plastic waste
from construction
and demolition



1.2 Mt
plastic waste
from end-of-life
vehicles



2.4 Mt
plastic waste
from e-waste



Process
losses in
recycling



1 tonne of plastics
results in 2.5 tonnes of
CO₂ emissions from
production and
2.7 tonnes of CO₂
emissions if
incinerated.



Many other adverse
environmental
consequences are
associated to the loss
of plastic materials,
such as release of
microplastics into the
environment.

Ανοίξτε <https://www.eea.europa.eu/countries-and-regions> και βρείτε πληροφορίες σχετικά με τη βιομηχανική ρύπανση σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες. Συγκρίνετε πληροφορίες και δημιουργήστε την παρουσίαση PPT «5 πιο μολυσμένες χώρες στην Ευρώπη με βάση το προφίλ βιομηχανικής ρύπανσης τους»

Use <https://industry.eea.europa.eu/explore/explore-data-by-pollutant> και αντιπροσωπεύστε στο Google Earth πληροφορίες σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση με CO₂ στη χώρα σας. Διορθώστε, ονομάστε, συγκρίνετε και εμφανίστε τη ρύπανση με CO₂ σε 3 πιο μολυσμένες περιοχές τα τελευταία 10 χρόνια – από διαφορετικούς οικονομικούς τομείς=





2.5 ΧΗΜΙΚΑ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΧΩΡΙΣ ΤΟΞΙΚΑ

Οι χημικές ουσίες βρίσκονται παντού στην καθημερινότητά μας. Αποτελούν μέρος σχεδόν όλων των συσκευών που χρησιμοποιούμε για να διασφαλίσουμε την ευημερία μας και να προστατεύσουμε την υγεία μας.

Τα χημικά είναι τα δομικά στοιχεία των τεχνολογιών, των υλικών και των προϊόντων με χαμηλές εκπομπές άνθρακα, μηδενικής ρύπανσης, ενεργειακά και αποδοτικών πόρων που χρειαζόμαστε για να κάνουμε την κοινωνία και την οικονομία μας πιο βιώσιμη. Ταυτόχρονα, τα χημικά μπορεί να έχουν επικίνδυνες ιδιότητες που βλάπτουν την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. Μπορούν να προκαλέσουν καρκίνο, να επηρεάσουν το ανοσοποιητικό, το αναπνευστικό, το ενδοκρινικό, το αναπαραγωγικό και/ή το καρδιαγγειακό σύστημα, να αποδυναμώσουν την ανθρώπινη ανθεκτικότητα και την ικανότητα ανταπόκρισης στα εμβόλια και να αυξήσουν την ευπάθεια σε ασθένειες.

Τα επικίνδυνα ή τοξικά απόβλητα είναι το δυνητικά επικίνδυνο υποπροϊόν ενός ευρέος φάσματος δραστηριοτήτων, όπως η μεταποίηση, η γεωργία, τα συστήματα επεξεργασίας νερού, οι κατασκευές, τα γκαράζ αυτοκινήτων, τα εργαστήρια, τα νοσοκομεία και άλλες βιομηχανίες. Τα απόβλητα μπορεί να είναι υγρά, στερεά ή λάσπη και περιέχουν χημικές ουσίες, βαρέα μέταλλα, ακτινοβολία, παθογόνα ή άλλα υλικά. Ακόμη και τα νοικοκυριά παράγουν επικίνδυνα απόβλητα, από αντικείμενα όπως μπαταρίες, χρησιμοποιημένους εξοπλισμούς υπολογιστών και υπολείμματα χρωμάτων ή φυτοφαρμάκων.

Τα τοξικά απόβλητα μπορούν να βλάψουν ανθρώπους, ζώα και φυτά, είτε καταλήγουν στο έδαφος, σε ρυάκια ή ακόμα και στον αέρα. Ορισμένες τοξίνες, όπως ο υδράργυρος και ο μόλυβδος, επιμένουν στο περιβάλλον για πολλά χρόνια και συσσωρεύονται με την πάροδο του χρόνου. Οι άνθρωποι ή η άγρια ζωή απορροφούν συχνά αυτές τις τοξικές ουσίες όταν τρώνε ψάρια ή άλλα θηράματα.

Πώς είναι ένα περιβάλλον χωρίς τοξικά και πώς θα το πετύχουμε;

Η στρατηγική της ΕΕ για τα χημικά καθορίζει τα βήματα που πρέπει να ληφθούν για να επιτευχθεί ένα περιβάλλον απαλλαγμένο από τοξικές ουσίες και να διασφαλιστεί ότι οι χημικές ουσίες παράγονται και χρησιμοποιούνται με τρόπο που μεγιστοποιεί τη συνεισφορά τους στην κοινωνία, αποφεύγοντας τη ζημιά στον πλανήτη και στις σημερινές και μελλοντικές γενιές. Η στρατηγική προβλέπει ότι οι πιο επιβλαβείς χημικές ουσίες αποφεύγονται για μη βασική κοινωνική χρήση και ότι όλες οι βιομηχανικές χημικές ουσίες χρησιμοποιούνται με μεγαλύτερη ασφάλεια και βιωσιμότητα. Παράλληλα, είναι εξίσου σημαντικό να προωθηθεί όλο και περισσότερο η πράσινη μετάβαση του χημικού τομέα και της αλυσίδας αξίας του.





Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσίευσε μια στρατηγική για τα χημικά για την αειφορία στις 14 Οκτωβρίου 2020. Αποτελεί μέρος της φιλοδοξίας της ΕΕ για μηδενική ρύπανση, η οποία αποτελεί βασική δέσμευση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας.

Στόχοι:

Η στρατηγική της ΕΕ για τα χημικά στοχεύει:

- καλύτερη προστασία των πολιτών και του περιβάλλοντος
- ενίσχυση της καινοτομίας για ασφαλή και βιώσιμα χημικά

Ενέργειες

-απαγόρευση των πιο επιβλαβών χημικών ουσιών στα καταναλωτικά προϊόντα - επιτρέποντας τη χρήση τους μόνο όπου είναι απαραίτητο

Λάβετε υπόψη την επίδραση του κοκτέιλ των χημικών ουσιών κατά την αξιολόγηση των κινδύνων από τις χημικές ουσίες

-σταδιακή κατάργηση της χρήσης ουσιών ανά και πολυφθοροαλκυλίου (PFAS) στην ΕΕ, εκτός εάν η χρήση τους είναι απαραίτητη

-ενίσχυση της επενδυτικής και καινοτόμου ικανότητας για παραγωγή και χρήση χημικών ουσιών που είναι ασφαλείς και βιώσιμες από το σχεδιασμό και καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους

-προώθηση της ανθεκτικότητας της ΕΕ στον εφοδιασμό και της βιωσιμότητας κρίσιμων χημικών ουσιών

-καθιέρωση μιας απλούστερης διαδικασίας «μία ουσία μία αξιολόγηση» για την αξιολόγηση κινδύνου και επικινδυνότητας των χημικών

παίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο παγκοσμίως με την υπεράσπιση και την προώθηση υψηλών προδιαγραφών και όχι την εξαγωγή χημικών ουσιών που απαγορεύονται στην ΕΕ





Χημικά:

- Προστασία των πολιτών και των οικοσυστημάτων της Ευρώπης, η Επιτροπή θα εγκρίνει το σχέδιο δράσης μηδενικής ρύπανσης για την πρόληψη της ρύπανσης του αέρα, των υδάτων και του εδάφους.
- Ανάπτυξη πιο βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων.
- Συνδυασμός καλύτερης προστασίας της υγείας με αυξημένη παγκόσμια ανταγωνιστικότητα.
- Βελτίωση των κανόνων για την αξιολόγηση των ουσιών που κυκλοφορούν στην αγορά

A.ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

explained. <https://www.eia.gov/energyexplained/energy-and-the-environment/greenhouse-gases.php>

- Αλλαγές του κλίματος (το φαινόμενο του θερμοκηπίου και η κλιματική αλλαγή):** <https://landvernd.is/koltvioxid-og-grodurhusaahrif/>
- Πράσινη συμφωνία: Η στρατηγική για τα χημικά ενάντια σε ένα μη τοξικό περιβάλλον:**
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_1840
- Μη τοξικό περιβάλλον:**
<https://eeb.org/library/towards-a-toxic-free-environment/>
- Μηδενική μόλυνση:**
https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_en





III. ΒΙΩΣΙΜΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ





3.1 ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΤΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

Επίπεδο : Λύκειο

ΤΑ ΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Καθορισμένοι στόχοι (πρότυπα, δείκτες επιδόσεων, στόχοι μάθησης):

1. Γνώση της ανάγκης να σταματήσουν οι επιδοτήσεις στα ορυκτά καύσιμα.
2. Ενσωμάτωση του θέματος για συνολική κατανόηση.
3. Διεύρυνση των γνώσεων και ενίσχυση των δεξιοτήτων σχετικά με το θέμα.

Κατανόηση:

1. Οι μαθητές κατανοούν τη σημασία της μείωσης των επιβλαβών εκπομπών από ορυκτά καύσιμα.
2. Οι μαθητές κατανοούν την ανάγκη για βιώσιμη κινητικότητα.
3. Οι μαθητές κατανοούν γιατί πρέπει να καταργηθούν σταδιακά οι επιδοτήσεις ορυκτών καυσίμων.

Βασικό ερώτημα: Γιατί πρέπει να καταργηθούν οι επιδοτήσεις ορυκτών καυσίμων;

Οι μαθητές θα γνωρίζουν: Οι μαθητές γνωρίζουν τι είναι τα ορυκτά καύσιμα.

Οι μαθητές γνωρίζουν τους κύριους τύπους ορυκτών καυσίμων (άνθρακας, πετρέλαιο και φυσικό αέριο).

Οι μαθητές μαθαίνουν για τη ζημιά που προκαλούν τα ορυκτά καύσιμα στο κλίμα.

Οι μαθητές γνωρίζουν τι είναι η ανανεώσιμη ενέργεια.

Οι μαθητές θα είναι σε θέση να:

Να αναγνωρίσουν: τις επιπτώσεις της χρήσης ορυκτών καυσίμων στο κλίμα και την υγεία μας.

Να αναγνωρίσουν: τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Να αναγνωρίσουν: τα φιλικά προς το κλίμα οχήματα.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ

Στόχοι:

- Να γνωρίζετε τις επιπτώσεις της χρήσης ορυκτών καυσίμων στο κλίμα και στην ανθρώπινη υγεία.
- Να κατανοήσετε γιατί πρέπει να σταματήσετε τις επιδοτήσεις στα ορυκτά καύσιμα.





Οργάνωση εργασίας: η τάξη χωρίζεται σε 5 ομάδες.

Κάθε μέλος μιας συγκεκριμένης ομάδας έχει ένα ρόλο που συνδέεται με συγκεκριμένες εργασίες. Κάθε ομάδα πρέπει να συμπληρώνει πληροφορίες σε ένα φύλλο εργασίας, το οποίο θα βοηθήσει να συγκεντρωθούν οι πληροφορίες που απαιτούνται για την παραγωγή μεμονωμένων επεισοδίων (μέτρων) της ταινίας. Όλοι θα συμμετέχουν στην ταινία.

Ταινία: «Γιατί πρέπει να τερματίσουμε τις επιδοτήσεις ορυκτών καυσίμων»;

Έγγραφα που πρέπει να παραδοθούν:

- Φύλλο εργασίας
- Διάσκεψη για φορητές συσκευές και Διαδίκτυο με θέμα "Υπέρ και κατά του τέλους των επιδοτήσεων ορυκτών καυσίμων"

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΣΗΣ

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες: Γνωριμία με το έργο

Παρουσίαση του θέματος: Η τεράστια ποσότητα ενέργειας στον κόσμο προέρχεται από απολιθώματα που σχηματίστηκαν πριν από εκατομμύρια χρόνια, γεγονός που έχει περιβαλλοντικές συνέπειες.

Χωρίστε την τάξη σε ομάδες, εξηγήστε τον ρόλο του καθενός στην ομάδα. Για τους σκοπούς του έργου, η τάξη χωρίζεται σε 5 ομάδες εργασίας. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες, δουλεύοντας με τα υλικά που τους έχουν δοθεί για να συμπληρώσουν το φύλλο εργασίας τους.

Δώστε ένα φύλλο εργασίας

Μετά την ολοκλήρωση της συνεργατικής εργασίας, τα αποτελέσματα θα παρουσιαστούν, θα συζητηθούν και θα συμπληρωθούν, εάν είναι απαραίτητο.

Στο τέλος, θα γίνει μια σύντομη διάλεξη με θέμα «τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του τερματισμού των επιδοτήσεων ορυκτών καυσίμων» και παρουσίαση του τελικού προϊόντος.

Ομάδα 1

Οι μαθητές λαμβάνουν ένα σύνδεσμο για να ακολουθήσουν.

<https://www.nationalgeographic.com/environment/article/fossil-fuels>

Τους οδηγεί σε ένα σύντομο βίντεο να δουν για να καταλάβουν τι είναι τα ορυκτά καύσιμα. Έχουν επίσης σύντομα έγγραφα για να διαβάσουν ώστε να μπορούν να απαντήσουν λεπτομερώς στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας τους.

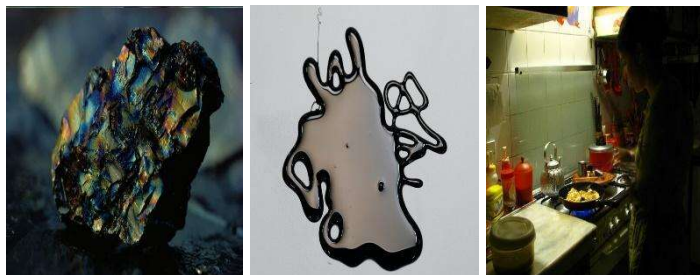
Ερωτήσεις στο φύλλο εργασίας:

Τι είναι τα ορυκτά καύσιμα;





Ποιοι είναι οι κύριοι τύποι ορυκτών καυσίμων; πετρέλαιο άνθρακας φυσικό αέριο



Ομάδα 2

Μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας Οι μαθητές εισάγονται στις πληροφορίες που τους δίνονται να εξερευνήσουν.

<https://education.nationalgeographic.org/resource/energie-non-renouvelable>

Απαντήστε στις ερωτήσεις στο φύλλο εργασίας.

Ερωτήσεις:

- Τι είναι η μη ανανεώσιμη ενέργεια;
- Τι είναι οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας;
- Ποιο είναι το κύριο στοιχείο των ορυκτών καυσίμων;
- Quels sont les avantages des énergies fossiles ?
- Ποια είναι τα μειονεκτήματα των ορυκτών καυσίμων; Άλλες μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

ΟΜΑΔΑ 3

Χρησιμοποιήστε τη δύναμη του νόμου για να σταματήσετε την καταστροφική επιρροή της βιομηχανίας ορυκτών καυσίμων στον κόσμο μας.

https://earthjustice.org/our_work/oil-coal-gas

Αφού μελετήσουν το υλικό, οι μαθητές θα πρέπει να απαντήσουν στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας.

Ερωτήσεις:

Πώς να διατηρήσουμε τον άνθρακα, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο στη Γη;

Πώς μπορούμε να σταματήσουμε την εξόρυξη και την καύση ορυκτών καυσίμων;

Καφέ πελεκάνος, καλυμμένος με λάδι - στα ανοικτά των ακτών της Λουιζιάνα τον Ιούνιο του 2010



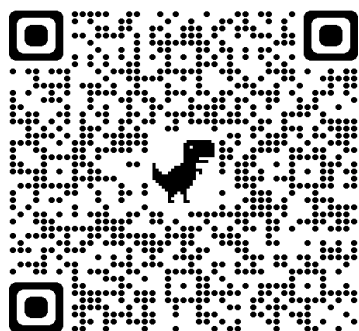


Ποιο ποσοστό των εκπομπών που ρυπαίνουν το κλίμα προέρχεται από την εξόρυξη ορυκτών καυσίμων;

Γιατί οι αγωγοί ορυκτών καυσίμων έχουν αρνητική επίδραση στο κλίμα, όχι μόνο στην Ευρώπη;

<https://earthjustice.org/features/fighting-pipelines-fossil-fuels-oil-and-gas>

Σκανάρετε τον κωδικό QR για να δείτε το δίκτυο αγωγών στις ΗΠΑ.



Γιατί πρέπει να κλείσουμε τις μονάδες φυσικού αερίου και άνθρακα;

Ποιος είναι ο αρνητικός αντίκτυπος των τοξικών αποβλήτων από την καύση άνθρακα (στάχτη άνθρακα) στην ανθρώπινη υγεία;

<https://earthjustice.org/advocacy-campaigns/coal-ash>

ΟΜΑΔΑ 4

100% καθαρή ενέργεια χωρίς ρύπανση - Οδικά οχήματα φιλικά προς το κλίμα.

<https://eurocities.eu/latest/full-stop-fossil-fuelled-mobility-in-cities/>





Γιατί να σταματήσουμε να πουλάμε αυτοκίνητα που λειτουργούν με ορυκτά καύσιμα;

<https://theicct.org/publication/the-end-of-the-road-an-overview-of-combustion-engine-car-phase-out-announcements-across-europe>

ΟΜΑΔΑ 5

Βελτίωση της βιωσιμότητας των μεταφορών με την κατάργηση των επιδοτήσεων στα ορυκτά καύσιμα.

<https://www.greens-efa.eu/en/FAIRER-FARES>





3.2 ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΠΡΑΓΜΑΤΕΥΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟ
ΤΟΜΕΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Διαβάστε το παρακάτω άρθρο:

Μείωση των εκπομπών στον ναυτιλιακό τομέα

« Ενώ οι θαλάσσιες μεταφορές διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην οικονομία της ΕΕ και είναι ένας από τους πιο ενεργειακά αποδοτικούς τρόπους μεταφοράς, είναι επίσης μια σημαντική και αυξανόμενη πηγή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Το 2018, οι παγκόσμιες εκπομπές από τις θαλάσσιες μεταφορές ανήλθαν σε 1 076 εκατομμύρια τόνους CO₂ και ήταν υπεύθυνες για περίπου 2,9% των παγκόσμιων εκπομπών που προκαλούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Οι εκπομπές αυτές αναμένεται να αυξηθούν από 90% έως 130% των εκπομπών του 2008 έως το 2050 για μια σειρά από εύλογα μακροπρόθεσμα οικονομικά και ενεργειακά σενάρια. Εάν ο αντίκτυπος των ναυτιλιακών δραστηριοτήτων στην κλιματική αλλαγή αυξηθεί όπως προβλέπεται, αυτό θα θέσει σε κίνδυνο τους στόχους της Συμφωνίας του Παρισιού, ένα παγκόσμιο πλαίσιο για την αποφυγή της επικίνδυνης κλιματικής αλλαγής περιορίζοντας την υπερθέρμανση του πλανήτη πολύ κάτω από τους 2°C και συνεχίζοντας τις προσπάθειες για τον περιορισμό της στους 1,5°C.

Σε επίπεδο ΕΕ, οι θαλάσσιες μεταφορές αποτελούν σημαντικό παράγοντα εκπομπής CO₂, αντιπροσωπεύοντας το 3-4% των συνολικών εκπομπών CO₂ της ΕΕ, ή περισσότερους από 144 εκατομμύρια τόνους CO₂ το 2019.

Μέχρι σήμερα, δεν υπάρχουν επαρκή μέτρα, ούτε σε παγκόσμιο επίπεδο ούτε στην ΕΕ, για να επιτευχθούν οι μειώσεις εκπομπών που απαιτούνται για να συμβάλει ο τομέας της ναυτιλίας στην αυξημένη κλιματική φιλοδοξία της ΕΕ. Επιπλέον, η μείωση των εκπομπών από τις θαλάσσιες μεταφορές αποτελεί μέρος της οικονομικής δέσμευσης μείωσης της ΕΕ στο πλαίσιο της συμφωνίας του Παρισιού.

Αν και μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την αντιμετώπιση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τη διεθνή ναυτιλία υπό την ηγεσία του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (ΔΝΟ) θα ήταν η πιο αποτελεσματική και επομένως προτιμότερη λύση, η σχετικά αργή πρόοδος στο πλαίσιο του ΔΝΟ έχει οδηγήσει την ΕΕ να λάβει μέτρα και να υποβάλει νέες προτάσεις για να διασφαλίσει ότι η θαλάσσια μεταφορά θα διαδραματίσει το ρόλο της στην επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας στην Ευρώπη έως το 2050. »

Πηγή: [Reducing emissions from the shipping sector \(europa.eu\)](https://europa.eu)





ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

- Τι γνωρίζετε για την κλιματική αλλαγή;

[Evidence | Facts – Climate Change: Vital Signs of the Planet \(nasa.gov\)](https://www.nasa.gov/evidence-facts-climate-change-vital-signs-the-planet)

- Τι γνωρίζετε για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου;

[Greenhouse gas emissions - Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Greenhouse_gas_emissions)

ΕΓΓΡΑΦΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- Δείτε το βίντεο : <https://youtu.be/yfNgsKrPKsg>
- Διαβάστε τα άρθρα :

[Reducing carbon emissions: EU targets and measures | News | European Parliament \(europa.eu\)](https://www.europa.eu/press-room/news/35362/reducing-carbon-emissions-eu-targets-and-measures)

[Cutting emissions from planes and ships: EU actions explained | News | European Parliament \(europa.eu\)](https://www.europa.eu/press-room/news/35362/cutting-emissions-from-planes-and-ships-eu-actions-explained)

[EMSA Launches Monitoring, Reporting and Verification System Verifavia Shipping \(verifavia-shipping.com\)](https://www.verifavia-shipping.com/)

ΠΑΡΑΓΩΓΕΣ

Με βάση τα στοιχεία που παρέχονται, φτιάξτε νοητικούς χάρτες, μέσω προσωπικής έρευνας και σκέψης.

ΟΜΑΔΑ 1

- Ποιες λύσεις βρίσκει η Ευρωπαϊκή Ένωση για τον έλεγχο των εκπομπών CO₂ από τον ναυτιλιακό τομέα;

ΟΜΑΔΑ 2

- Παρουσίαση των βασικών υποχρεώσεων των εταιρειών για μείωση των σημερινών και μελλοντικών εκπομπών CO₂.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΧΘΗΚΑΝ

ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΕΓΓΡΑΦΩΝ





ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΟΗΤΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ

ΣΤΟΧΟΙ ΠΡΟΣ ΕΠΙΤΕΥΞΗ

Να κατανοήσουν τη σημασία της ανταλλαγής των δικαιωμάτων εκπομπής.

Να γνωρίσουν τα οφέλη της ανταλλαγής των δικαιωμάτων εκπομπής.





3.3 ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΛΩΡΕΑΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ



Η περιβαλλοντική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης στοχεύει στην καταστροφή, μείωση και πρόληψη της ρύπανσης, στη διατήρηση της βιώσιμης κινητικότητας με τη χρήση φυσικών πόρων χωρίς να υπονομεύεται η οικολογική ισορροπία, στην εξόντωση από τους πόρους της κάθε ζημίας στο περιβάλλον και στη διασφάλιση της ενοποίησης της προστασίας του περιβάλλοντος με άλλους κλάδους και πολιτικές (όπως η ενέργεια ή οι μεταφορές). Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει αποδεχθεί πολλές προτάσεις για να καταστήσει τις πολιτικές της ΕΕ για το κλίμα, την ενέργεια, τις μεταφορές και τη φορολογία κατάλληλες για μείωση τουλάχιστον 55% των αερίων του θερμοκηπίου έως το 2030 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990.

ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΙ

Συνεισφορά στον στόχο «Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία», ο οποίος καθορίζει τη μείωση των εκπομπών από τις μεταφορές κατά 90% έως το 2050 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Εφαρμογή του προγράμματος «Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation» (CORSIA) εντός του Διεθνούς Οργανισμού Πολιτικής Αεροπορίας.

Παροχή ίσης μεταχείρισης στις αεροπορικές εταιρείες που εκτελούν τα ίδια δρομολόγια, ανεξαρτήτως εθνικότητας, διατηρώντας μια προσέγγιση βάσει δρομολογίων. Ο αριθμός των δωρεάν προσφορών που χορηγούνται στους φορείς εκμετάλλευσης αεροσκαφών θα μειώνεται περιοδικά έως το 2027, προκειμένου να επιτευχθεί ένα πλήρως ισότιμο σύστημα υποβολής προσφορών.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσίευσε τη «Στρατηγική για τη βιώσιμη και έξυπνη κινητικότητα» στις 9 Δεκεμβρίου 2020. Το προαναφερθέν σχέδιο προσδιορίζει προσπάθειες μείωσης των εκπομπών άνθρακα που προκαλούνται από τις μεταφορές, καθώς και για να καταστεί το σύστημα μεταφορών εξυπνότερο και πιο βιώσιμο.

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/allocation-aviation_en

https://en.wikipedia.org/wiki/Emissions_trading

Η αεροπορία είναι γνωστό ότι είναι μια από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες πηγές αερίων του θερμοκηπίου. Η ΕΕ αναλαμβάνει δράση για τη μείωση των εκπομπών





από τις αερομεταφορές και συνεργάζεται με τη διεθνή κοινότητα για την ανάπτυξη προληπτικών μέτρων που έχουν παγκόσμια πρόσβαση.

Στις 14 Ιουλίου 2021, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αποδέχθηκε αρκετούς νόμους σχετικά με τα σχέδιά της για μείωση των αερίων του θερμοκηπίου κατά 55%, συμπεριλαμβανομένου του δευτερεύοντος στόχου, την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας της ΕΕ έως το 2050. Το σύνολο προτείνει ότι οι κλιματικοί κανονισμοί της ΕΕ (συμπεριλαμβανομένου του EU ETS, Effort Κανονισμός κοινής χρήσης και κανονισμός γης και μεταφορών) "ορισμένα τμήματα" πρέπει να αναθεωρηθούν και το σύνολο δείχνει επίσης ότι η ΕΕ έχει την πρόθεση να επιτύχει τους στόχους της για το κλίμα στο πλαίσιο της "Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας" της Επιτροπής με πραγματικές αρχές.

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal/aviation-and-eu-ets_en

ΕΡΩΤΗΣΗ:

Ποιες είναι οι τελευταίες πληροφορίες σχετικά με τις επιπτώσεις των εκπομπών μη CO₂ στην κλιματική αλλαγή που προκαλούνται από τις αεροπορικές δραστηριότητες; Οι άμεσες εκπομπές από τις αερομεταφορές στην ΕΕ το 2017 αντιπροσώπευαν το 3,8% των συνολικών εκπομπών CO₂. Ο τομέας των αερομεταφορών αντιπροσωπεύει το 13,9% των εκπομπών που προκαλούνται από τις μεταφορές, καθιστώντας τον τη δεύτερη μεγαλύτερη πηγή εκπομπών αερίων θερμοκηπίου από τις μεταφορές μετά τις οδικές μεταφορές. Αν η παγκόσμια αεροπορία ήταν πόλη, θα ήταν στους 10 κορυφαίους διακορπιστές. Ένας ταξιδιώτης από τη Λισαβόνα στη Νέα Υόρκη παράγει περίπου την ίδια ποσότητα εκπομπών με κάποιον στην ΕΕ που χρησιμοποιεί τη θέρμανση στο σπίτι του για ένα χρόνο.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ:

Τι μπορεί να γίνει για να μειωθεί το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των αεροπορικών δραστηριοτήτων; Οι μαθητές συζητούν. Το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της αεροπορίας θα μειωθεί χάρη στα ακόλουθα:

- μείωση αεροπορικών ταξιδιών,
- ανώτατα όρια εκπομπών βελτιστοποίησης δρομολογίων,
- περιορισμοί μικρών αποστάσεων,
- αυξήσεις φόρων και
- μειώσεις επιδοτήσεων





Οι βασικές αρχές της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι «ο ρυπαίνων πληρώνει», «ενσωμάτωση», «υψηλού επιπέδου προστασία», «πρόληψη στην πηγή», «πρόληψη» και «σύνεση».

Έχουν τεθεί συγκεκριμένοι στόχοι για τους τομείς. Το συμβούλιο θα δώσει στον κλάδο των μεταφορών την επιλογή μεταξύ της μείωσης της πυκνότητας των αερίων του θερμοκηπίου κατά 13% ή της ανανεώσιμης ενέργειας του κλάδου κατά 29%.

Στην ψηφοφορία που έγινε, έγινε αποδεκτή η σταδιακή κατάργηση των δωρεάν αδειών εκπομπών για την αεροπορική βιομηχανία έως το 2027. 20 εκατομμύρια από τα δωρεάν δικαιώματα, τα οποία έχουν καταργηθεί σταδιακά, θα επιστραφούν στη βιομηχανία για την κάλυψη του κόστους επέκτασης της χρήσης βιώσιμων αεροπορικών καυσίμων.

Οι προφυλάξεις για τα καύσιμα περιλαμβάνουν τη μείωση των αρωματικών ενώσεων στα καύσιμα (που οδηγεί σε καθαρότερη καύση καυσίμου και μειωμένες εκπομπές nVPM) και την υποχρεωτική χρήση βιώσιμων καυσίμων αερομεταφορών. (FAS). Τα βιοκαύσιμα είναι καύσιμα που προέρχονται από βιομάζα από φυτά ή απόβλητα, ανάλογα με τον τύπο της βιομάζας που χρησιμοποιείται, μπορούν να μειώσουν τις εκπομπές CO₂ κατά 20-98% σε σύγκριση με τα συμβατικά καύσιμα αεριωθούμενων. Τον Φεβρουάριο του 2021, η ευρωπαϊκή αεροπορική βιομηχανία ανακοίνωσε την πρωτοβουλία για τη βιωσιμότητα του Προορισμού 2050 για μηδενικές εκπομπές CO₂ έως το 2050.

ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ:

Οι μαθητές ερευνούν και συζητούν για διάφορα αεροπορικά καύσιμα.

<https://www.destination2050.eu/>





https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/2030-climate-target-plan_en

Μείωση των αεροπορικών ταξιδιών

Το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της αεροπορίας θα μειωθεί μέσω μειωμένων αεροπορικών ταξιδιών, βελτιστοποίησης διαδρομών, ανώτατων ορίων εκπομπών, περιορισμών σε κοντινές αποστάσεις, αυξημένων φόρων και μείωσης των επιδοτήσεων.

Βελτιστοποίηση διαδρομής

Ένα βελτιωμένο σύστημα διαχείρισης εναέριας κυκλοφορίας με πιο άμεσες διαδρομές και βελτιστοποιημένα υψόμετρα κρουαζιέρας από ακατάλληλους εναέριους διαδρόμους θα επιτρέψει στις αεροπορικές εταιρείες να μειώσουν τις εκπομπές έως και 18%. Ο «Ενιαίος Ευρωπαϊκός Ουρανός» έχει προταθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση από το 1999 για την αποφυγή επικάλυψης περιορισμών εναέριου χώρου μεταξύ των χωρών της ΕΕ και τη μείωση των εκπομπών.

Το 2007, 12 εκατομμύρια τόνοι εκπομπών CO₂ παράγονταν ετησίως λόγω της απουσίας ενός ενιαίου ουρανού στην Ευρώπη. Τον Σεπτέμβριο του 2020, ο ενιαίος ευρωπαϊκός εναέριος χώρος δεν έχει ακόμη υλοποιηθεί πλήρως, κοστίζοντας 6 δισεκατομμύρια ευρώ σε καθυστερήσεις και προκαλώντας 11,6 εκατομμύρια τόνους περίσσειας CO₂.

Εμπόριο δικαιωμάτων εκπομπής

Το σύστημα εμπορίας εκπομπών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EU ETS) είναι ένα σύστημα «ανώτατου ορίου και ανταλλαγής» στο οποίο τίθεται όριο στο δικαίωμα εκπομπής ορισμένων ρύπων σε μια περιοχή και οι εταιρείες μπορούν να εμπορεύονται τα δικαιώματά τους εκπομπών σε αυτήν την περιοχή. Καλύπτει περίπου το 45% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην ΕΕ.

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/allocation-aviation_en#reduction-of-ets-scope-and-allocation

Απαγόρευση πτήσεων μικρών αποστάσεων

Απαγορεύσεις σε πτήσεις μικρών αποστάσεων επιβάλλονται από τις κυβερνήσεις στις αεροπορικές εταιρείες για τη δημιουργία και διατήρηση αεροπορικών συνδέσεων σε μια ορισμένη απόσταση ή από ιδρύματα ή εταιρείες για να επιβάλλουν ταξιδιωτικούς περιορισμούς στους υπαλλήλους τους για επιχειρηματικά ταξίδια χρησιμοποιώντας τις υπάρχουσες αεροπορικές συνδέσεις σε μια ορισμένη απόσταση.

Προκειμένου να διατηρηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αεροπορίας (μία από τις οποίες είναι η μείωση των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, μια από τις κύριες αιτίες της κλιματικής αλλαγής), πολλές κυβερνήσεις, οργανισμοί και επιχειρήσεις του 21ου αιώνα επιβάλλουν περιορισμούς ή ακόμα και





απαγορεύσεις στις πτήσεις μικρών αποστάσεων, ενθαρρύνοντας ή αναγκάζοντας τους ταξιδιώτες να επιλέξουν πιο φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους μεταφοράς, ιδίως το τρένο.

Οι μαθητές εξετάζουν τα νέα σχετικά με την απαγόρευση των πτήσεων μικρών αποστάσεων:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:747:FIN>

<https://www.traveloffpath.com/many-flights-under-2-hours-now-banned-in-france-which-eu-countries-are-next/>

<https://www.gov.uk/government/groups/jet-zero-council>

ΕΡΩΤΗΣΗ: Τι είναι η ντροπή της πτήσης; Οι μαθητές συζητούν.

Πηγή: https://en.wikipedia.org/wiki/Flight_shame



Αύξηση των φόρων

Τα οικονομικά μέτρα μπορούν να αποτρέψουν τους επιβάτες από τις πτήσεις και μπορούν να ενθαρρύνουν άλλους τρόπους μεταφοράς και να παρακινήσουν τις αεροπορικές εταιρείες να βελτιώσουν την ενεργειακή τους απόδοση.





Η φορολογία αεροπορικών εταιρειών περιλαμβάνει:

- Οι φόροι αναχώρησης που πληρώνουν οι επιβάτες για περιβαλλοντικούς λόγους μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με την απόσταση και να περιλαμβάνουν πτήσεις εσωτερικού.
- Οι φόροι αναχώρησης που καταβάλλονται από επιβάτες που φεύγουν από τη χώρα μερικές φορές ισχύουν εκτός της αεροπορίας.
- Φόροι κηροζίνης που καταβάλλουν οι αεροπορικές εταιρείες για την κατανάλωση κηροζίνης, όπως ο φόρος κηροζίνης για την Ευρώπη Φόροι της Ένωσης ή των καυσίμων για τις Ηνωμένες Πολιτείες.

Οι αεροπορικές μεταφορές έχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι άλλων τρόπων μεταφοράς λόγω χαμηλών ή ανύπαρκτων φόρων στα αεροπορικά καύσιμα.

Αεροναυπηγικά βιοκαύσιμα:

Ένα βιοκαύσιμο αεροσκαφών ή βιοκαύσιμο αεριωθουμένων [1] ή βιοκαύσιμο αεροσκαφών (BAF) είναι ένα βιοκαύσιμο που χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία αεροσκαφών και λέγεται ότι είναι ένα βιώσιμο καύσιμο αεροπορίας (SAF). Η Διεθνής Ένωση Αεροπορικών Μεταφορών (IATA) θεωρεί αυτό ως βασικό στοιχείο για τη μείωση του αποτυπώματος άνθρακα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της αεροπορίας.

Τα αεροπορικά βιοκαύσιμα μπορούν να βοηθήσουν στην απαλλαγή των αεροπορικών ταξιδιών μεσαίων και μεγάλων αποστάσεων, που παράγουν τις περισσότερες εκπομπές και μπορεί να παρατείνει τη διάρκεια ζωής των παλαιότερων τύπων αεροσκαφών μειώνοντας το αποτύπωμα άνθρακα τους. Τα βιοκαύσιμα είναι καύσιμα που προέρχονται από βιομάζα από φυτά ή απόβλητα. ανάλογα με τον τύπο της βιομάζας που χρησιμοποιείται, μπορούν να μειώσουν τις εκπομπές CO₂ κατά 20-98% σε σύγκριση με τα συμβατικά καύσιμα αεριωθουμένων.

https://en.wikipedia.org/wiki/Aviation_biofuel

Μια άλλη εναλλακτική είναι τα αεροπλάνα υδρογόνου. Το υδρογονοκίνητο πρωτότυπο Tu-155 έκανε την παρθενική του πτήση στις 15 Απριλίου 1988 (στη Μόσχα Ζουκόφσκι) Το 2020, η Airbus παρουσίασε ιδέες αεροσκαφών υγρού υδρογόνου ως αεροσκάφη μηδενικών εκπομπών για το 2035. Η λειτουργία των ηλεκτρικών αεροπλάνων παράγει μηδενικές εκπομπές και η ηλεκτρική ενέργεια μπορεί να παράγονται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Μειωμένες επιδοτήσεις

Περιλαμβάνει τη φορολογία και τις αεροπορικές επιδοτήσεις. Η φορολογία είναι μία από τις πολλές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των αερομεταφορών.

https://en.wikipedia.org/wiki/Aviation_taxation_and_subsidies#Subsidies

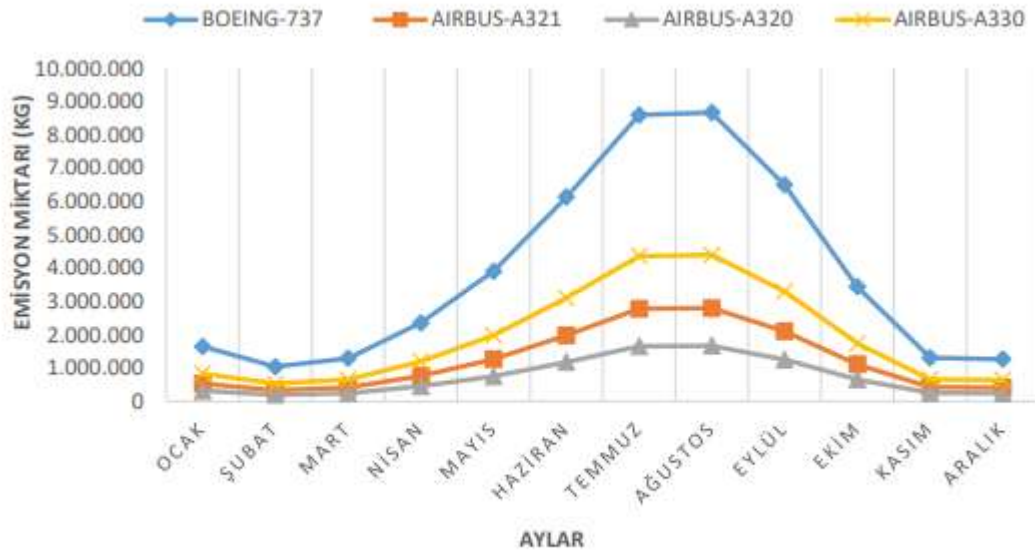
Εκτίμηση: σύγκριση του αποτυπώματος άνθρακα ανά μοντέλο αεροσκάφους.



<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/683696>

Tablo 5. Milas Bodrum havaalanı gelen/giden uçak tiplerine ait emisyon değerleri

AYLAR	BOEING-737 tipi CO ₂ Emisyon (kg)	AIRBUS-A321 tipi CO ₂ Emisyon (kg)	AIRBUS-A320 tipi CO ₂ Emisyon (kg)	AIRBUS-A330 tipi CO ₂ Emisyon (kg)	Toplam CO ₂ Emisyon (kg)
Ocak	1.645,760	531.520	317.200	831.900	3.326,380
Şubat	1.039,720	335.220	200.080	528.750	2.103,770
Mart	1.295,480	419.780	248.880	655.650	2.619,790
Nisan	2.360,220	764.060	453.840	1.198,500	4.776,620
Mayıs	3.908,680	1.265,380	753.960	1.981,050	7.909,070
Haziran	6.132,680	1.981,120	1.180,960	3.109,050	12.403,810
Temmuz	8.601,320	2.781,420	1.656,760	4.363,950	17.40,450
Ağustos	8.673,600	2.802,560	1.671,400	4.399,200	17.546,760
Eylül	6.499,640	2.101,920	1.251,720	3.299,400	13.152,680
Ekim	3.438,860	1.111,360	661.240	1.741,350	6.952,810
Kasım	1.312,160	425.820	253.760	662.700	2.654,440
Aralık	1.264,900	410.720	244.000	641.550	2.561,170
Toplam					93.410,750



Şekil 4. Uçak modellerine göre CO₂ emisyon miktarları

ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Οι μαθητές ερευνούν διαφορετικούς τρόπους παραγωγής φιλικής προς το περιβάλλον ενέργειας στα αεροπλάνα και ετοιμάζουν αφίσες.



3.4 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΒΙΩΣΙΜΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ-ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Μία από τις μεγαλύτερες περιβαλλοντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουμε σήμερα είναι η κινητικότητα. Οι άνθρωποι χρειάζονται ένα φαινομενικά ατελείωτο δίκτυο οχημάτων και συστημάτων μεταφορών για να στηρίζουν τις κοινωνίες και τις οικονομίες. Αυτοκίνητα, λεωφορεία, τρένα, φορτηγά και άλλα μέσα μεταφοράς αφήνουν το καθένα ανεξίτηλο το σημάδι του στο περιβάλλον.



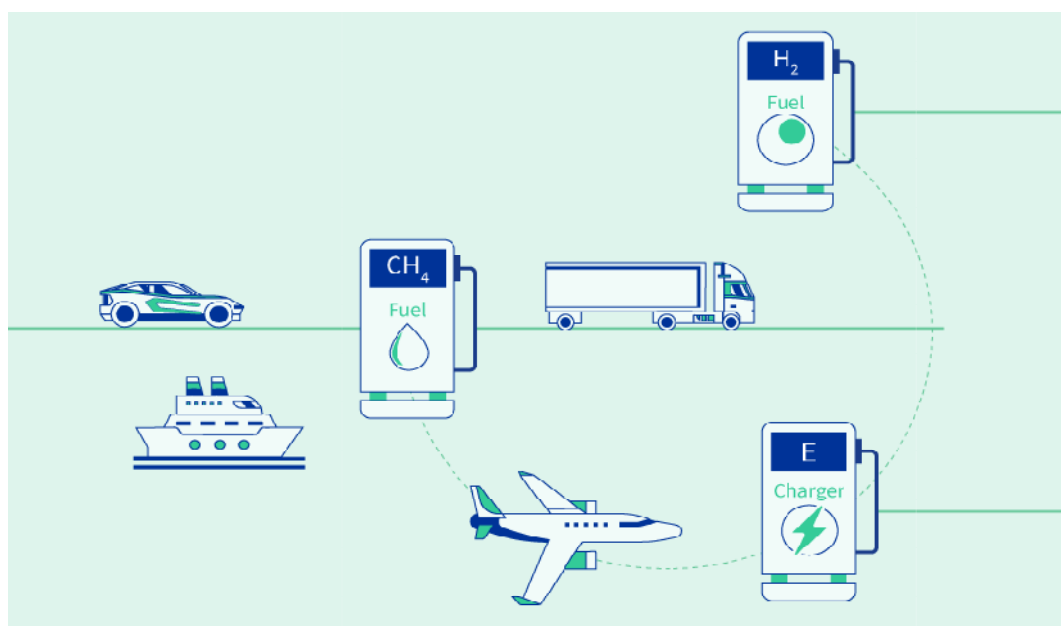
Η βιώσιμη κινητικότητα αναφέρεται στην παροχή υποδομών, υπηρεσιών, τεχνολογιών και πληροφοριών για να καταστεί δυνατή η πρόσβαση σε αγαθά και υπηρεσίες, και συμμετοχή σε δραστηριότητες με τρόπο που, όπως όλες οι άλλες μορφές «βιωσιμότητας», επιτρέπει τη συνέχιση αυτής της πρόσβασης και συμμετοχής, μέσω των μελλοντικών γενεών. Περίπου το ένα τέταρτο των παγκόσμιων εκπομπών CO₂ προέρχεται από τη μεταφορά ανθρώπων και αγαθών. Η δημιουργία βιώσιμων λύσεων μεταφοράς είναι μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι πόλεις σήμερα, αλλά και μια μεγάλη ευκαιρία για την ανάπτυξη χαμηλών εκπομπών άνθρακα των πόλεων. Η αλλαγή του μοντέλου μεταφοράς βασίζεται σε καθαρά καύσιμα, ηλεκτρική ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές και, με λίγα λόγια, βιώσιμη, καινοτόμα και έξυπνη κινητικότητα. Ο τρόπος με τον οποίο ταξιδεύουμε επηρεάζει την οικονομική βιωσιμότητα, την κοινωνική συνοχή των πόλεων και φυσικά την ποιότητα του αέρα. Η βιώσιμη κινητικότητα προωθεί έναν τρόπο μετακίνησης που δεν βλάπτει το περιβάλλον μέσω των ρυπογόνων εκπομπών και ανταποκρίνεται στις ανάγκες των πολιτών, ενώ παράλληλα διατηρεί τους χώρους της πόλης. Η βιώσιμη αστική κινητικότητα απαιτεί αλλαγή νοοτροπίας: όπου τα ιδιωτικά αυτοκίνητα και τα φορτηγά δίνουν τη θέση τους σε διαφορετικούς





τρόπους δημόσιας μεταφοράς, όπως ποδηλατόδρομοι και πεζόδρομοι, ηλεκτρικά οχήματα, κοινή χρήση αυτοκινήτων και σιδηροδρομικές εμπορευματικές μεταφορές. Όλο και περισσότερες πόλεις σε όλο τον κόσμο αντιμετωπίζουν την πρόκληση. Δημιουργία λύσεων που εξασφαλίζουν τη ζωτική ροή ανθρώπων, αγαθών και υπηρεσιών. Ταυτόχρονα με την άμβλυνση της κλιματικής αλλαγής και τη δημιουργία πόλεων ασφαλών για το κλίμα. Οι πόλεις αντιμετωπίζουν την πρόκληση της βιώσιμης κινητικότητας.

Η ΕΕ έχει δεσμευτεί να γίνει κλιματικά ουδέτερη έως το 2050. Για το σκοπό αυτό, ο τομέας των μεταφορών πρέπει να υποστεί μια μεταμόρφωση που θα απαιτήσει μείωση κατά 90% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, διασφαλίζοντας παράλληλα προσιτές λύσεις για τους πολίτες. Το πακέτο Fit for 55 είναι το σχέδιο της ΕΕ για την επίτευξη των κλιματικών στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας και περιλαμβάνει ένα σύνολο προτάσεων για την αναθεώρηση της νομοθεσίας της ΕΕ, και στον τομέα των μεταφορών. Όπου ο τουρισμός και το μέλλον του συζητούνται και γράφονται σε όλο τον κόσμο, η βιωσιμότητα βρίσκεται πάντα στην κορυφή της σελίδας. Είναι προφανές ότι ο τουρισμός στην Ισλανδία και αλλού πρέπει να δίνει έμφαση στα περιβαλλοντικά ζητήματα και στην πραγματικότητα πρέπει να καθοδηγείται από τη βιωσιμότητα. Τα ταξιδιωτικά γραφεία και οι τουριστικοί πράκτορες σε όλο τον κόσμο βάζουν πλέον την αειφορία στην πρώτη θέση - επειδή οι ίδιοι οι ταξιδιώτες το κάνουν όλο και περισσότερο. Όλο και περισσότεροι τουρίστες είναι πρόθυμοι να αγοράσουν εκδρομές και υπηρεσίες πιστοποιημένες σύμφωνα με τους κανόνες που ισχύουν για ό,τι θεωρείται βιώσιμο. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τους τουρίστες που όλες οι χώρες θέλουν να προσελκύσουν: ανθρώπους που είναι πρόθυμοι να πληρώσουν ακριβά για ποιοτικά, φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα και υπηρεσίες.



Οι βιώσιμες μεταφορές αναφέρονται σε κάθε μέσο μεταφοράς που είναι «πράσινο» και έχει χαμηλό αντίκτυπο στο περιβάλλον. Η βιώσιμη μεταφορά αφορά επίσης την





εξισορρόπηση των τρεχουσών και των μελλοντικών μας αναγκών. Παραδείγματα βιώσιμων μεταφορών περιλαμβάνουν το περπάτημα, το ποδήλατο, τη δημόσια συγκοινωνία, την ομαδική χρήση αυτοκινήτου, την κοινή χρήση αυτοκινήτου και τα πράσινα οχήματα. Τα ταξιδιωτικά γραφεία και οι τουριστικοί πράκτορες σε όλο τον κόσμο βάζουν πλέον την αειφορία στην πρώτη θέση - επειδή οι ίδιοι οι ταξιδιώτες το κάνουν όλο και περισσότερο. Όλο και περισσότεροι τουρίστες είναι πρόθυμοι να αγοράσουν εκδρομές και υπηρεσίες πιστοποιημένες σύμφωνα με τους κανόνες που ισχύουν για ό,τι θεωρείται βιώσιμο. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τους τουρίστες που όλες οι χώρες θέλουν να προσελκύσουν: ανθρώπους που είναι πρόθυμοι να πληρώσουν ακριβά για ποιοτικά, φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα και υπηρεσίες.

Δείτε αυτό το σύντομο βίντεο:

[Sustainable Transportation Solutions for a Sustainable Future.](#)

Ποιοι είναι οι εναλλακτικοί τρόποι μεταφοράς που προτείνονται στο βίντεο;

Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της επιλογής βιώσιμων μεταφορών; Η μεγαλύτερη πρόκληση της βιώσιμης κινητικότητας είναι να βρεθεί μια υγιής ισορροπία μεταξύ της κατανάλωσης πόρων από όλους τους χρήστες των μεταφορών και της αναγεννητικής ικανότητας του οικοσυστήματος.

Για να βρεθεί και να επιτευχθεί αυτό, απαιτείται μια ολοκληρωμένη στρατηγική η οποία πρέπει να κυριαρχήσει στις ακόλουθες τέσσερις προκλήσεις:

- Μείωση ή, αν είναι δυνατόν, αποφυγή της κυκλοφορίας.
- Προώθηση περιβαλλοντικά φιλικών τρόπων μεταφοράς, π.χ.: λιγότερα αυτοκίνητα.
- Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης π.χ. εναλλακτικά καύσιμα και νέες τεχνολογίες.
- Χρήση μεταφυσικών καυσίμων και πράσινη απόδοση ή, αν είναι δυνατόν, αποφυγή.
- Πιο συγκεκριμένα, οι ιδέες βιώσιμης κινητικότητας θα πρέπει να προωθούν τους ακόλουθους στόχους: Μείωση κυκλοφοριακής συμφόρησης. Μείωση του αριθμού των ατυχημάτων.
- Περιορισμός ατομικής κυκλοφορίας. Μείωση χρόνου αναμονής στα κόκκινα φανάρια.
- Ενεργοποίηση πράσινου κυμάτων Μείωση CO₂ και σωματιδίων. Αποφυγή στάσεων και αναχωρήσεων.
- Διευκόλυνση εύρεσης θέσης στάθμευσης
- Δημόσια οι υπηρεσίες μεταφορών πιο ελκυστικές. Κάντε τα ταξίδια logistics πιο αποτελεσματικά.
- Μείωση των επιπέδων θορύβου και ήχου. Ενεργοποίηση περισσότερων χώρων πρασίνου :



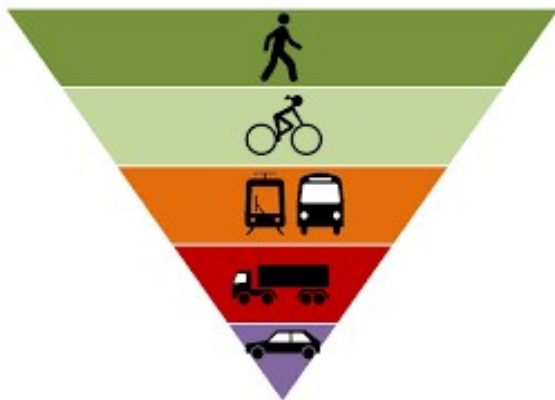


Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων (και άλλων), συζητούνται ήδη πολλές έννοιες που επιτρέπουν τη βιώσιμη κινητικότητα, όπως:

- Μείωση της κυκλοφορίας
- Προώθηση φιλικών προς το περιβάλλον μεταφορικών μέσων
- Προώθηση της μικροκινητικότητας και της ποδηλασίας
- Περισσότερο διαμοιρασμός των αυτοκινήτων
- Επέκταση της ηλεκτροκίνησης και της εναλλακτικής προώθησης

Όπως δείχνουν τα πολυάριθμα παραδείγματα και έννοιες: η βιώσιμη κινητικότητα δεν ολοκληρώνεται απλώς με την εφαρμογή ενός μόνο μέτρου, αλλά απαιτεί συνδυασμό μέτρων. Θα θέλαμε να ολοκληρώσουμε με μερικές σημαντικές βασικές ιδέες: Είναι αδύνατο να οργανωθεί πλήρως η κυκλοφορία χωρίς εκπομπές. Τα οχήματα και η τεχνολογία οδήγησης δεν χρειάζεται να είναι η μόνη ανησυχία. Τα οικονομικά κίνητρα για αλλαγή συμπεριφοράς είναι εξίσου απαραίτητα. Οι επιτυχημένες και βιώσιμες έννοιες απαιτούν αποδοχή από τον πληθυσμό. Η κινητικότητα είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή στην κοινωνία μας. Η βιώσιμη κινητικότητα θα επιτευχθεί 100% μόνο όταν οι πόροι που απαιτούνται για την επίτευξή της είναι ανανεώσιμοι και το οικοσύστημα μπορεί να αναγεννηθεί.

Η βιώσιμη κινητικότητα είναι ιδανικά φιλική προς το περιβάλλον, κοινωνικά δίκαιη, οικονομικά προσιτή, οικονομική, αποτελεσματική και ασφαλής.





3.5 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΛΥΚΕΙΟ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ: ITES Vitale Giordano, Bitonto – ΙΤΑΛΙΑ

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Τάξη 20 μαθητών

Χρόνος που απαιτείται για τη δραστηριότητα: 7 ώρες

Σχετικοί κλάδοι: Επιστήμες (Χημεία, Βιολογία, Γεωγραφία)

ΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Ανάλυση και συμπεράσματα των δεδομένων για τις δημόσιες και τις ιδιωτικές μεταφορές
- Γνωριμία με τα καύσιμα που χρησιμοποιούνται στα μηχανοκίνητα οχήματα και το είδος της ρύπανσης που προκαλούν.
- Απόκτηση, ερμηνεία και διάχυση των πληροφοριών.
- Συνεργασία και συμμετοχή σε ομαδικές δραστηριότητες, εκτέλεση των καθηκόντων

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

- Γνωρίζοντας την έννοια της «αειφόρου ανάπτυξης»
- Γνωρίζοντας την έννοια της ρύπανσης και ορισμένων τύπων ρύπανσης

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Ομαδική εργασία: συνεργατική μάθηση στην τάξη (κάθε μαθητής έχει το δικό του iPad ή υπολογιστή).

ΚΥΚΛΟΣ ΣΥΖΗΤΗΣΗΣ (1 ώρα)

Πρώτος κύκλος συζήτησης με θέμα «δημόσιες συγκοινωνίες».

Ομιλία σε κύκλο: Ο δάσκαλος και οι μαθητές κάθονται σε κύκλο και συμμετέχουν σε μια συζήτηση που διερευνά ιδέες, ερωτήσεις, εμπειρίες και απόψεις. Αυτός ο κύκλος περιλαμβάνει όλη την τάξη.

Όλοι οι μαθητές συμμετέχουν και αναδεικνύουν τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα, τα προβλήματα και τις πιθανές λύσεις στο αντικείμενο των μέσων μαζικής μεταφοράς.

ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (4 ώρες)





Οι μαθητές εργάζονται σε συνεργατικές ομάδες. Στο τέλος της εργασίας, κάθε ομάδα δημιουργεί μια παρουσίαση που μοιράζεται σε μια συνέλευση τάξης με τους συμμαθητές της.

ΟΜΑΔΑ 1: Τρέχοντα καύσιμα (και προκύπτουσες μορφές ρύπανσης) καύσιμα του μέλλοντος.

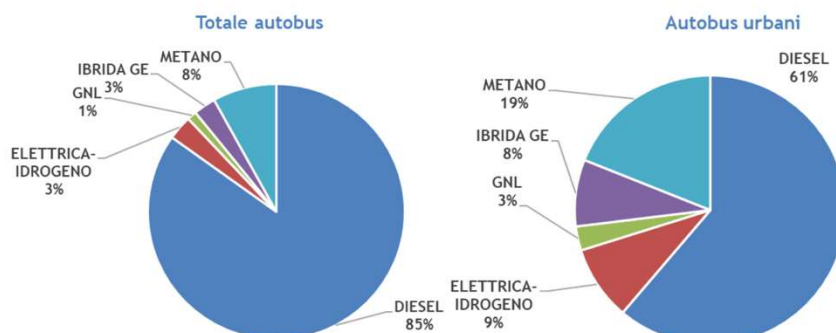
Οι μαθητές απαντούν στις ερωτήσεις:

- Ποια καύσιμα χρησιμοποιούνται συχνότερα στα μέσα μαζικής μεταφοράς;
- Τι είδους ρύπανση παράγουν;
- Ποια μη ρυπογόνα καύσιμα θα χρησιμοποιηθούν στο μέλλον;

<https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20190313STO31218/emissioni-di-co2-delle-auto-i-neri-e-i-dati-infografica>

<https://www.flowsmag.com/2022/02/16/hydrogen-mobility-effective-alternative-lpt/>

Grafico 13. Italia - Immatricolazioni di autobus nuovi per tipo di alimentazione nel 2020



Elaborazioni Anfia su dati del Ministero dei Trasporti presenti in archivio al 31/03/2021 (Aut. Min.D07161/H4).

ΟΜΑΔΑ 2: Αύξηση των μέσων μαζικής μεταφοράς. Υποθέσεις.

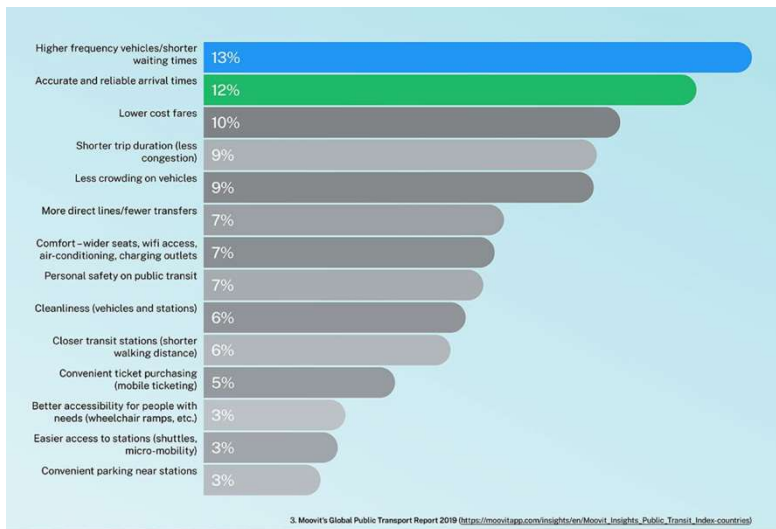
Οι μαθητές αναλύουν τις ανάγκες των ταξιδιωτών και αναπτύσσουν υποθέσεις για τη βελτίωση των μέσων μαζικής μεταφοράς.

Οι μαθητές απαντούν στην ερώτηση: πώς να ενθαρρύνουμε τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς;

<https://blog.gunneboentrancecontrol.com/it/4-modi-per-migliorare-il-trasporto-pubblico>

<https://blog.gunneboentrancecontrol.com/it/5-public-transportation-challenges-and-their-solutions>





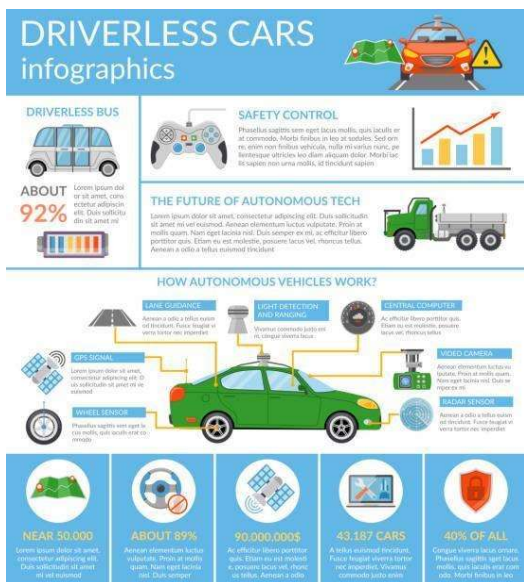
ΟΜΑΔΑ 3: Νέα σενάρια για βιώσιμη κινητικότητα.

Οι μαθητές απαντούν στην ερώτηση: πώς θα εξελιχθούν τα μέσα μαζικής μεταφοράς στο μέλλον χάρη στις νέες τεχνολογίες;

<https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/safe-and-sustainable-mobility>

<https://www.cng-mobility.ch/it/chi-siamo/>

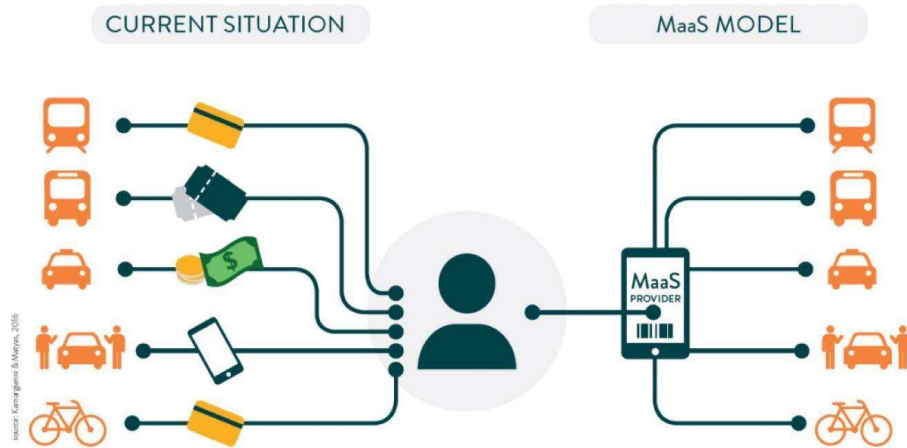
<https://www.wired.it/article/wired-trends-2023-mobilita-tendenze-futuro/>



<https://innovazione.gov.it/progetti/mobility-as-a-service-for-italy/>

<https://www.e-vai.com/blog/mobility-as-a-service-che-cose-e-come-funziona/>





ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΟΜΑΔΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (1 ώρα)

Ομαδική συζήτηση των αποτελεσμάτων των παρουσιάσεων.

ΤΕΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ (2 ώρες)

Κάθε ομάδα δημιουργεί ένα τελικό γράφημα (αφίσα) που ενθαρρύνει τους ανθρώπους να χρησιμοποιούν τα μέσα μαζικής μεταφοράς.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Κάθε ομάδα και κάθε μαθητής θα αξιολογηθεί με συγκεκριμένα πλέγματα αξιολόγησης για συμμετοχή στις δραστηριότητες: παρουσίαση, αρχικές και τελικές συζητήσεις, τελικό γράφημα (αφίσα).





IV. ΚΤΙΠΙΟ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ





4.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

Περιεχόμενα

- Εισαγωγή
- Παρουσίαση στους μαθητές
- Τελικά αποτελέσματα
- Αξιολόγηση
- Στόχοι προς επίτευξη

Εισαγωγή

Ο αρχιτέκτονας, σημαντικός παράγοντας στον κατοικήσιμο χώρο, δηλώνει: "Η αλλαγή του δομημένου χώρου και ο σχεδιασμός ενός κατοικήσιμου χώρου απαιτεί την ανάπτυξη άλλων μεθόδων κατασκευής.

Η προώθηση και η βιώσιμη προσβασιμότητα της κατοικίας και της πόλης μπορεί επίσης να ευνοηθεί από την επιστροφή της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, η οποία προσαρμόζεται στα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες της τοποθεσίας της (κλίμα, τοπίο και φύση κ.λπ.) και επιτρέπει το σχεδιασμό κτιρίων με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας.

Η επαναχρησιμοποίηση του υπάρχοντος δομημένου περιβάλλοντος, η καταπολέμηση της αστικής συσσώρευσης και η αξιοποίηση των άχρηστων περιοχών είναι επίσης άλλοι επείγοντες τομείς που πρέπει να εξεταστούν.

Τέλος, η ανάπτυξη μεθόδων συν-σχεδιασμού και συν-κατασκευής των κατοικιών για τους μελλοντικούς κατοίκους, προκειμένου να δημιουργηθούν χώροι που να ανταποκρίνονται περισσότερο στις προσδοκίες και την οικονομική πραγματικότητα, είναι ένα άλλο παράδειγμα πρακτικής προς διερεύνηση. "

Source : <https://journeesarchitecture.culture.gouv.fr/actualites/7e-edition-placee-sous-le-theme-architectures-a-habiter>

Παρουσίαση στους μαθητές

ΝΑ ΔΙΑΒΑΣΕΤΕ ΚΑΙ ΝΑ ΓΡΑΨΕΤΕ ΕΝΑΝ ΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ "ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ":

https://en.wikipedia.org/wiki/Efficient_energy_use

ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΤΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:

“ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΑΥΡΙΟΥ”





<https://www.ecologie.gouv.fr/experimenter-construction-du-batiment-performant-demain-0>

Δραστηριότητες και έγγραφα

GROUP 1

<https://www.demainlaville.com/3-entreprises-batiments-a-energie-positive-en-france/>



GROUP 2

<https://www.demainlaville.com/3-entreprises-batiments-a-energie-positive-en-france/>



<http://www.elithis.fr/2021/05/05/la-tour-elithis-danube-les-resultats-apres-3-ans-dexploitation/>



Τελικά αποτελέσματα

GROUP 1

ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΝΟΗΤΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ, ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΤΗΝ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΚΟΛΟΥΘΗ ΕΡΩΤΗΣΗ:

Τι μπορείτε να κάνετε για να μετατρέψετε ένα κτίριο σε κτίριο θετικής ενέργειας;

GROUP 2

ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΝΟΗΤΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ, ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΤΗΝ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΚΟΛΟΥΘΗ ΕΡΩΤΗΣΗ:

Ποιες είναι οι ενεργειακές ιδιότητες και τα πλεονεκτήματα μιας θετικής ενεργειακής δομής;

GROUP 1 + 2





ΝΑ ΒΑΣΙΣΤΕΙΤΕ ΣΤΗΝ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ, ΝΑ ΑΝΑΠΤΥΞΕΤΕ ΝΟΗΤΙΚΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ

ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ -> ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

Αξιολόγηση

ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΟΗΤΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ

Στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν

Να αναγνωρίζουν ότι η βελτιστοποίηση της ενεργειακής ζήτησης των κτιρίων περιλαμβάνει διάφορους τομείς

Κατανόηση ότι το σπίτι του μέλλοντος αποτελεί μέρος της συνολικής προώθησης της ενεργειακής βελτίωσης

OBTAIN A CURRENT BALANCE BETWEEN DEMAND AND SUPPLY

Να επιτυγχάνεται τρέχουσα ισορροπία μεταξύ ζήτησης και προσφοράς





4.2 ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΣΤΟΧΟΙ

Οι μαθητές εξοικειώνονται με την έννοια της ψηφιοποίησης

Οι μαθητές μαθαίνουν πώς η πρόοδος της τεχνολογίας συμβάλλει στην ενεργειακή απόδοση

Αντλούν συμπεράσματα απο τις ενδεχόμενες μελλοντικές αλλαγές,ως αποτέλεσμα της εξέλιξης της τεχνολογίας

Μαθαίνουν τί αλλαγές κυοφορούν τα έξυπνα οικιακά συστήματα

Αποκτούν τη δεξιότητα της προσαρμοστικότητας,ως αλληλένδετη με τη μεταβολή στο χωροχρόνο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι μαθητές ρωτούνται: “Γνωρίζει ή μήπως παρακολουθεί κανείς τη σειρά κινουμένων σχεδίων the Jetsons ;”

<https://www.youtube.com/watch?v=GIWH10cfQuc>

Παρακολουθούν ένα μικρό μέρος

Η σειρά the Jetsons δημιουργήθηκε στις ΗΠΑ,στα 1960,με φουτουριστικό χαρακτήρα.Περιγράφει

τη ζωή μιας οικογένειας,που ζεί σε ένα διαμέρισμα,σε μεγάλο ύψος πάνω απο τη γή (Skypad

Apartment),σε μια πόλη,που ονομάζεται Τροχιά (Orbit).Μια τετραμελής οικογένεια ζούσε σε ένα σπίτι,γεμάτο απο ενδιαφέρουσες εφευρέσεις όπως: ιπτάμενα αυτοκίνητα,ρομπότ-υπηρέτες και τα σκυλιά τους. Η ζωή τους έμοιαζε μάλλον περίεργη για εκείνη την εποχή,αν και διαπιστώνουμε οτι τα προορατικά γνωρίσματά της, έχουν αντίκρισμα στο σήμερα.

Ερώτηση:Ζητάμε απο δυο ομάδες μαθητών να απαντήσουν σε δυο ερωτήσεις Τί είναι ψηφιοποίηση και Ποιά τα πλεονεκτήματα και ποιά τα μειονεκτήματά της;

Η ψηφιοποίηση είναι μια διαδικασία μέσα απο την οποία πληροφορίες όπως για παράδειγμα έγγραφα και αρχεία μεταφέρονται στην ψηφιακή πραγματικότητα, δηλαδή στους υπολογιστές. Έτσι ο πραγματικός κι ο ψηφιακός κόσμος γίνονται ένα.

Η Ψηφιακή Τεχνολογία αποτελεί βίωμα,πιστοποιούμενο απο την εφαρμογή των έξυπνων οικιακών

συστημάτων. Ας παρακολουθήσουμε τί δυνατότητες προσφέρουν τα έξυπνα σπίτια.

https://www.youtube.com/watch?v=sJmpIWe_cX0





Εικόνα: <https://www.mysmartlife.eu/mysmartlife/>

Στις μέρες μας γίνεται όλο και περισσότερο αντιληπτό ότι προκειμένου να αντιμετωπίσουμε επιτυχώς τις προκλήσεις του μέλλοντος στον κατασκευαστικό κλάδο, θα προσφύγουμε στην προηγμένη ψηφιακή τεχνολογία.

Τα έξυπνα οικιακά συστήματα διευκολύνουν τη διαχείριση κτιρίων, αφού διαθέτουν πατώματα με αισθητήρες. Αυτή είναι μια νεοανερχόμενη τάση, που διέπει τη δημιουργία έξυπνων πόλεων και συνδυάζεται με την περιβαλλοντική συνείδηση. Αυτή είναι μια δυνατότητα, που μας επιτρέπει να έχουμε πρόσβαση σε περισσότερες πληροφορίες για τα κτίρια.

Εικόνα: Ο Απότηχος, η “Πύλη Ενέργειας” κι η σύνδεση με τα εργαλεία ΤΠΕ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Ερώτηση: Ποιές οι συνέπειες της κατανάλωσης ενέργειας και αποπομπής διοξειδίου του άνθρακα στα κτίρια και ποιές λύσεις προτείνετε;

Στη ζώνη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα κτίρια εκλύουν 36% διοξείδιο του άνθρακα και καταναλώνουν 40% ενέργεια. Στις ΗΠΑ παρουσιάζουν ολική ενεργειακή απόδοση της τάξεως του 36%,έχουν 30% συμμετοχή στην εκπομπή αερίων θερμοκηπίου και 30% συνολική συμμετοχή στα απόβλητα.

Η ΕΕ υποστηρίζει τον φορέα NEWBEE (Καινοτόμο Επιχειρησιακό σύστημα Ενεργειακής Απόδοσης στην κατασκευή και τον εκσυγχρονισμό κτιρίων),κάτι που θα επιταχύνει τις ενεργειακές κτιριακές εφαρμογές.

Ο παρακάτω σύνδεσμος παρέχει σχετικές πληροφορίες <https://cordis.europa.eu/article/id/173493-retrofitting-the-easy-way-thanks-to-new-set-of-ict-tools>

Ερώτηση: Ποιά χαρακτηριστικά θα πρέπει να έχει ο οικότοπός μας για να είναι βιώσιμος;

- * Η ορθολογική χρήση ενέργειας, νερού κι άλλων φυσικών πόρων
- *Προώθηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως οι ηλιακοί συλλέκτες
- *Ανακύκλωση
- *Χρήση μη τοξικού εξοπλισμού και βιώσιμου τόσο περιβαλλοντικά όσο και κοινωνικά
- *Να λάβουμε υπόψη την ποιότητα ζωής των ανθρώπων, που κατοικούν στα κτίσματα κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού, της κατασκευής και της χρήσης τους
- *Ο σχεδιασμός των κτισμάτων να εναρμονίζεται με τις περιβαλλοντικές και κλιματολογικές

συνθήκες





*Για να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι, οφείλουμε να ακολουθήσουμε τις παρακάτω ψηφιακές

υπηρεσίες...

Παραγωγή ενέργειας, κατανάλωση και οικονομία αυτής, απομακρυσμένη πρόσβαση, έλεγχος φωτισμού και ηλιακή προστασία, έλεγχος συσκευών (τηλεχειρισμός, μείωση κατανάλωσης μέσω λειτουργίας αναμονής, αυτόματο κλείσιμο) έλεγχος και παρακολούθηση της ποιότητας αέρος, του καπνού, της φωτιάς, επαγρύπνηση για αποφυγή κινδύνων από πάσης φύσεως δοχεία νερού, έλεγχος πρόσβασης κι ασφάλειας, έξυπνη μέτρηση (ηλεκτρικού,θέρμανσης..κτλ), τεχνικός εξοπλισμός παρακολούθησης, έλεγχος συσκευών παραγωγής ήχου και εικόνας (τηλεόραση, διαδίκτυο, τηλεφωνικές συσκευές),έλεγχος πληροφοριών λογαριασμών προς πληρωμή

Το Παγκόσμιο Συμβούλιο Πράσινων Κτιρίων (WorldGBC) επιδιώκει να παράσχει κατασκευαστικά βιώσιμα περιβάλλοντα παντού και σε όλους.

Στόχοι του Συμβουλίου:

Κλιματική Δράση – πλήρης απομάκρυνση του άνθρακα απο τα κτίσματα

Υγεία κι Ευημερία – ένα κτιστό περιβάλλον,που ανταποκρίνεται στις ανάγκες κοινωνιών και πόλεων για υγεία,δικαιοσύνη χωρίς διακρίσεις, και ανθεκτικότητα

Φυσικές πηγές και Κυκλικότητα – ένα κτιστό περιβάλλον που στηρίζει την αναγέννηση πόρων και φυσικών συστημάτων ενώ προσφέρει κοινωνικοοικονομικά οφέλη μέσα απο μια ευδόκιμη κυκλική οικονομία

Για περισσότερες πληροφορίες πάνω στο θέμα:

<https://worldgbc.org/>

Τα βιώσιμα περιβάλλοντα επιταχύνουν τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης των ΗΕ

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ

Οι μαθητές κλήθηκαν να υπολογίσουν το αποτύπωμα του άνθρακα στα νοικοκυριά

Τους ανατέθηκε να σχεδιάσουν ένα πρότυπο, φιλικού προς το περιβάλλον, έξυπνου σπιτιού

Αυτό περιλαμβάνει ηλιακό φανοστάτη, μια μονάδα μετατροπής των οικιακών απορριμμάτων σε

βιοαέριο, μέσω ενός συστήματος ανέλκυσης και ανεμογεννήτριας

Ο σύνδεσμος για το σχέδιο:

<https://youtu.be/f67jygzAvNc>





Χρήσιμοι σύνδεσμοι:

<https://www.epa.gov/smartgrowth/location-and-green-building>

<https://www.epa.gov/green-engineering/about-green-engineering#definition>

<https://www.epa.gov/ghgemissions/household-carbon-footprint-calculator>

<https://emiratesgbc.org/wp-content/uploads/2020/05/2019-Technical-Workshop-Presentation-Siemens.pdf>

<https://worldgbc.org/what-is-a-sustainable-built-environment/>

<https://cordis.europa.eu/article/id/173493-retrofitting-the-easy-way-thanks-to-new-set-of-ict-tools>

<https://smartbuilt4eu.eu/efficient-building-operation/>





4.3 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Τάξη: Γυμνάσιο

ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	
<p>Καθορισμένοι στόχοι (Πρότυπα, Δείκτες επίδοσης, Μαθησιακοί στόχοι):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Γνώση της ανακαίνισης κτιρίων και της θωράκισης κλίματος στα κτίρια. 2. Ενσωμάτωση του θέματος για καλύτερη κατανόηση. 3. Διεύρυνση της γνώσης και αφομοίωση δεξιοτήτων μέσα από το θέμα. <p>3e4r4r4r</p>	
<p>Κατανόηση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Οι μαθητές αντιλαμβάνονται τη σημασία της προσαρμογής των σπιτιών και των κτιρίων στο πράσινο μέλλον. 2. Κατανοούν τις θεμελιώδεις προτάσεις για σπίτια και κτίρια και γιατί η εναρμόνιση σπιτιών και κτιρίων με την κλιματική αλλαγή, είναι απαραίτητη. 3. Κατανοούν πώς τα σπίτια του μέλλοντος θα είναι κλιματικά θωρακισμένα 	<p>Βασικά Ερωτήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γιατί ένα κλιματικά θωρακισμένο σπίτι είναι το σπίτι του μέλλοντος; • Πώς λαμβάνουμε υπόψη την ανάγκη προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή σε διαφορετικές περιοχές στην Ευρώπη, όταν κατασκευάζουμε νέα κτίρια;
<p>Οι μαθητές θα γνωρίζουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θα μάθουν τί είναι τα ορυκτά καύσιμα. • Θα μάθουν τα κύρια είδη ορυκτών καυσίμων (άνθρακας, πετρέλαιο και φυσικό αέριο). • Θα μάθουν την καταστροφή που προκαλεί η χρήση ορυκτών καυσίμων στο κλίμα • Θα μάθουν τί είναι η ανανεώσιμη ενέργεια. 	<p>Οι μαθητές θα είναι σε θέση να:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αναγνωρίζουν τις επιπτώσεις της χρήσης ορυκτών καυσίμων στο κλίμα και την υγεία. 2. Αναγνωρίζουν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. 3. Αναγνωρίζουν τα φιλικά προς το περιβάλλον οχήματα.
ΤΕΚΜΗΡΙΑ/ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:	
<p>Εκτέλεση Άσκησης: Αντιπροσωπευτική Άσκηση – Δημιουργία προτύπων σπιτιών και κτιρίων προσαρμοσμένα σε ένα πράσινο μέλλον</p> <p>Στόχος: Να γνωρίζουν την κλιματική αλλαγή και την προστασία των σπιτιών.</p> <p>Ρόλος: Η τάξη χωρίζεται σε 5 ομάδες. Κάθε ομάδα έχει την ίδια άσκηση-να φτιάξουν ένα σχέδιο "Η άποψή μου για τα σπίτια του μέλλοντος". Το σχέδιο μπορεί να είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ένα λεπτομερές σχέδιο σε εικόνα • Ένα πρότυπο από χαρτί, πηλό ή κάποιο άλλο υλικό • Μια ταινία, με διευκρινιστικές οδηγίες δημιουργίας <p>Προϊόν: "Η οπτική μου για τα κλιματικά ουδέτερα σπίτια του μέλλοντος"</p>	





Άλλα τεκμήρια/Αξιολογήσεις:

1. Ανάγνωση κειμένου
2. Κινητές συσκευές και διαδίκτυο
3. Συζήτηση για "Κλιματική αλλαγή και προστασία σπιτιών"
4. Συνεργατική μάθηση

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ

Οι μαθητές παρακολουθούν το βίντεο «Ένας πρακτικός οδηγός για τα Κλιματικά Ευπροσάρμοστα Κτίρια

<https://www.youtube.com/watch?v=qVVwjHqWCl8>

Κείμενο για ανάγνωση

«Τα κτίρια ευθύνονται κατά 40% για την ενεργειακή κατανάλωση στην ΕΕ και κατά 36% για την αποπομπή αερίων θερμοκηπίου, δηλαδή συνεισφέρουν στη διαδικασία της κλιματικής αλλαγής. Ταυτόχρονα τα κτίρια από μόνα τους είναι ευάλωτα στην κλιματική αλλαγή και οι αρνητικές συνέπειες μεταφράζονται σε κτίρια με μικρή διάρκεια ζωής. Για να επιτευχθεί ο στόχος μετατροπής της Ευρώπης σε κλιματικά ουδέτερη μέχρι το 2050, η αναμόρφωση των κτιρίων θεωρείται σημαντική πρωτοβουλία αύξησης της ενεργειακής αποδοτικότητας στον κατασκευαστικό κλάδο για να επιτευχθεί κι η μείωση εκπομπής αερίων θερμοκηπίου κι η βελτίωση της αντοχής σε φαινόμενα κλιματικής αλλαγής. Πρέπει να ληφθούν επιπρόσθετα μέτρα για να εκπληρωθεί ο στόχος μείωσης της αποβολής αερίων στο 55%, μέχρι το 2030 και του στόχου της ουδετεροποίησης κλιματικά μέχρι το 2050. Στο πλαίσιο των πρωτοβουλιών της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας ορίζεται: η δέσμευση της Ευρώπης να φτάσει την κλιματική ουδετερότητα μέχρι το 2050, η κατάκτηση μηδενικής αποπομπής αερίων θερμοκηπίου για το σύνολο των Ευρωπαϊκών χωρών (κυρίως με τη μείωση των εκπομπών, τις επενδύσεις σε πράσινες τεχνολογίες και της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος) κι η επιτάχυνση προσπαθειών σχετικών με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή»

Αυτά δήλωσαν οι Daina Indriksone και Irina Paegle από την Λετονία στο βιβλίο Οδηγιών τους σχετικά με την κλιματική θωράκιση και την ενεργειακή απόδοση. Έμφαση δόθηκε στην αναμόρφωση κτιρίων με πολλά διαμερίσματα στην περιοχή της Βαλτικής.

https://www.bef.lv/wp-content/uploads/2020/03/Guidelines_FINAL_2022.pdf

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/climate-proofing-of-buildings-against-excessive-heat>





Πολλοί Ευρωπαίοι κατασκευαστές μηχανολόγοι προσπαθούν να επιλέξουν, ανάμεσα σε τεχνικές, αυτές που θωρακίζουν κλιματικά από την υπερβολική ζέστη. Ανέπτυξαν



ποικιλία επιλογών στην εφαρμογή κλιματικής θωράκισης των κτιρίων σε σχέση με την υπερβολική ζέστη. Οι επιλογές αναφέρονται στον κτιριακό σχεδιασμό και στα κτιριακά χαρτοφυλάκια (ταράτσες, στέγες, εξωτερικοί τοίχοι, πόρτες, παράθυρα - συμπεριλαμβανομένων των ενεργειακών υαλοπινάκων, που μειώνουν τη ραδιενεργή ηλιακή εισβολή στην κατοικία – και τη θεμελίωση). Οι λύσεις στο σχεδιασμό κτιρίων εμπεριέχουν παραδοσιακά χαρακτηριστικά κατοικιών, που συναντώνται σε θερμότερα κλίματα:

- Ο κτιριακός λόγος διατομής μεγιστοποιεί τη διασπορά της εσωτερικής θερμότητας κι ελαχιστοποιεί την πρόσληψη ζέστης μέσω της ηλιακής ακτινοβολίας
- Αρχιτεκτονικά στοιχεία, όπως τέντες, προεξοχές, σκίαστρα παραθύρων, πρόστια, λευκοί ή ανοιχτόχρωμοι εξωτερικοί τοίχοι και στέγες
- Ο ηλιακός προσανατολισμός των κτιρίων, που περιορίζει την καθημερινή έκθεση του κτιρίου στο ηλιακό φως

Ένα αριστοτεχνικό παράδειγμα όπου εφαρμόζονται τα παραπάνω βρίσκεται στο Άμστερνταμ, στο κτίριο γραφείων *The Edge*, κι ολοκληρώθηκε το 2014. Διαθέτει δυναμικά παράθυρα, αυτόματα σκίαστρα κι εξαερισμό με μετατόπιση. Περισσότεροι από 25000 αισθητήρες ανιχνεύουν την κίνηση, τα επίπεδα φωτισμού, την υγρασία και τη θερμοκρασία, τα οποία συμβάλλουν στην άμεση κι αποδοτικότερη ανταπόκριση στις ενεργειακές ανάγκες αυτές είναι η αυτόματη διακοπή θέρμανσης, κλιματισμού και φωτισμού σε χώρους που δε χρειάζονται. Στους εργαζόμενους παρέχεται μια εφαρμογή στο κινητό, που τους επιτρέπει να προσαρμόζουν τα επίπεδα θερμοκρασίας και φωτισμού γύρω τους.

Picture© *RonaldTilleman*

Η ψύξη κι η θέρμανση χρησιμοποιούν ένα εναλλάκτη θερμότητας, που μεταφέρει τη ζέστη στην επιθυμητή κατεύθυνση ανάμεσα στο κτίριο κι ένα υδροφορέα κάτω από αυτό.

Η οργάνωση του χώρου των κτιρίων έχει επίσης σημασία: ιδιαιτέρως η παρουσία δέντρων αυξάνει την κυκλοφορία του αέρα και μειώνει την ηλιακή ακτινοβολία και τη θερμική νησίδα, που πλήττει χαρακτηριστικά τις σύγχρονες πόλεις. Τα τεχνικά γνωρίσματα των κτιρίων αποδεικνύονται επίσης κρίσιμα για την ικανότητά τους να ελέγχουν τις εσωτερικές θερμοκρασίες. Τα υλικά και η μάζα τους, που απαρτίζουν το κέλυφος του κτιρίου, στην πραγματικότητα καθορίζουν το ρυθμό αντιστάθμισης της διαφορικής θερμοκρασίας τόσο εσωτερικά όσο κι εξωτερικά. Για παράδειγμα τα παραδοσιακά παχύσωμα κτίρια της Μεσογείου χρειάζονται λιγότερο τον κλιματισμό σε σχέση με τα σύγχρονα. Εναλλακτικά η χρήση υλικών με υψηλή θερμική αντίσταση μπορεί να μειώσει τη ζέστη, που μπαίνει στο κτίριο. Αυτή η επιλογή είναι





ιδιαίτερος ενδιαφέρουσα σε ό,τι αφορά τον επανεξοπλισμό υπαρχόντων κτιρίων με στρώματα μόνωσης, που αντισταθμίζουν τις ανεπαρκείς θερμικές ιδιότητες των αρχικών υλικών.

Επίσης ο μηχανικός ή φυσικός εξαερισμός ή και η αποθήκευση ψύχους, μέσω υλικών υψηλής θερμικής μάζας, όπως τα πλακάκια ή οι πέτρες περιορίζουν την ανάγκη για κλιματισμό. Η αποθήκευση ψύχους δύναται να συνδυαστεί με μια αντλία θερμότητας (βασισμένη πιθανότατα σε ένα γεωθερμικό σύστημα, που εκμεταλλεύεται την υπόγεια και υπέργεια διαφορική θερμοκρασία) για να αυξήσει την ευελιξία στην ανάπτυξη κρύου αέρα. Η προσαρμογή της εσωτερικής υγρασίας



μπορεί να έχει μια ισχυρή επίδραση στην αισθητή θερμοκρασία και τελικά στην θερμική άνεση των χρηστών του κτιρίου.

Οι ταράτσες είναι εξίσου σημαντικοί υπέργειοι εναλλάκτες θερμότητας κι ο σχεδιασμός τους μπορεί να συμβάλει στη κατεύθυνση απομείωσης της ενεργειακής κατανάλωσης. Για παράδειγμα οι πράσινες ταράτσες μειώνουν δραστικά την επίδραση του φαινομένου της θερμικής νησίδας δροσίζοντας το κτίριο μέσω του ποτίσματος και της βλάστησης. Μια άλλη οικονομική λύση είναι το ανοιχτόχρωμο βάψιμο της ταράτσας, που ανακλά την ηλιακή ακτινοβολία.

Η προσαρμογή του σπιτιού σας θέτει σε ισχύ την κλιματική αλλαγή

Αν η κλιματική αλλαγή είναι αναπόφευκτη, πρέπει να κάνουμε κάτι γι' αυτό. Τι επιλογές έχουμε; Σε πολλές χώρες τα γηρασμένα κτίρια είναι ελλιπώς εξοπλισμένα για να αντιμετωπίζουν τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, αλλά επιδέχονται τροποποιήσεις. Η Οικιακή Κλιματική Θωράκιση ανιχνεύει κατά πόσο ένα συνηθισμένο σπίτι μπορεί να αντικρούσει την επίδραση της αυξανόμενης θερμοκρασίας, όπως οι πλημμύρες, η υπερθέρμανση κι η διάδοση μολυσματικών ασθενειών.

Παρακάτω αναζητούμε μια ποικιλία μεθόδων, που βοηθούν τα συνηθισμένα σπίτια να αντιστέκονται στην κλιματική αλλαγή.

Αν η κλιματική αλλαγή είναι αναπόφευκτη, χρειάζεται να κάνουμε κάτι γι' αυτό-εξάλλου δεν μπορούμε να πούμε ότι δεν έχει υπάρξει προειδοποίηση.

Εικόνα: *Το Κλιματικά Θωρακισμένο Σπίτι*

1. Πράσινες ταράτσες

Οι ταράτσες, που είναι επενδεδυμένες με πρασινάδα, όπως το γρασίδι και τα φυτά, προσφέρουν πληθώρα πλεονεκτημάτων. Δεν έχουν μόνο χαμηλή διαπερατότητα θερμότητας, που σημαίνει περιορισμός υπερθέρμανσης αλλά αποτρέπει και τον κίνδυνο ενδεχόμενης πλημμύρας, αφού απορροφάται περισσότερο νερό. Οι μελέτες επίσης δείχνουν ότι με μια μικρή αύξηση από τα τωρινά επίπεδα, οι πράσινες





ταράτσες θα μπορούσαν να μειώσουν στο μισό το φαινόμενο της θερμικής νησίδας (οι υψηλές θερμοκρασίες λόγω υπερδόμησης) μέχρι το 2050. Επιπλέον οι πράσινες ταράτσες αποτελούν φυσικό περιβάλλον δημιουργίας βιοποικιλότητας κι απορροφούν μολυσματικά αέρια.

2. Έλεγχος ηλιασμού

Στις Ευρωπαϊκές χώρες τα σπίτια έχουν σχεδιαστεί ώστε να είναι ζεστά, αλλά στις ανάγκες παροχής δροσιάς υστερούν. Τα παραθυρόφυλλα, οι κουρτίνες ή οι περσίδες προστατεύουν το σπίτι από την ηλιακή θερμότητα καθώς μειώνουν την εσωτερική θερμοκρασία.

3. Εφαρμογή εντομοαπωθητικής κουρτίνας (σίτα)

Προσφέρουν προστασία από τα έντομα, όπως τα κουνούπια, που μεταφέρουν ασθένειες, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπουν να είναι ανοιχτά τα παράθυρα και εξαερίζουν φυσικά το χώρο τα βράδια.

4. Μεταχείριση ξύλινης πόρτας, τα πεζούλια κι οι κορνίζες του παραθύρου ή μετάβαση σε εγγενώς ανθεκτικά

Τα εξαρτήματα, που βρέχονται και στεγνώνουν, ακόμη και με ελάχιστη βλάβη θα αυξήσουν την προστασία του σπιτιού σας από τις πλημμύρες και μειώνουν το χρόνο αποκατάστασης μετά το ενδεχόμενο απευκταίου. Οι επιλογές είναι να διατηρήσεις την ξύλινη πόρτα, τις κορνίζες και τα πεζούλια του παραθύρου με υδρομονωτικό ή να επιλέξεις μια κατασκευαστικά υδρομονωτική λύση. Λαμβάνοντας υπόψη ότι μόνο το 10% των ανθρώπων γνωρίζουν ότι κινδυνεύουν από πλημμύρες στις περιοχές που ζούν, μικρές αλλαγές προφύλαξης, όπως αυτή μπορούν να αποδειχτούν σωτήριες.

5. Μετάβαση σε συσκευές εξοικονόμησης νερού

Η μετάβαση σε συσκευές εξοικονόμησης νερού είναι ένας εύκολος τρόπος να μειώσουμε τη σπατάλη στα σπίτια μας. Η εγκατάσταση χαμηλής ροής συσκευής ντουζ και συσκευής στη χρήση της τουαλέτας μπορεί να εξοικονομήσει συνδυαστικά 15000 λίτρα νερού ανά άτομο το χρόνο. Τα πλυντήρια ρούχων, που εξοικονομούν νερό, είναι λίγο πιο ακριβά από τα κοινά, αλλά συσσωρεύουν 5000 λίτρα νερού για κάθε άτομο/το χρόνο.

6. Πράσινοι χώροι

Οι χώροι με γρασίδι είναι ένας φυσικός τρόπος να αποφευχθούν οι πλημμύρες, αφού απορροφούν περισσότερο νερό από ότι μια πλακόστρωτη επιφάνεια. Έτσι αποζημιώνουν δίνοντας το κίνητρο να τηρείται πρασινάδα στον κήπο. Αν πρέπει να υπάρχει δρομάκι, που οδηγεί σε χώρο στάθμευσης, τότε είναι προτιμότερα τα αδρανή υλικά, που διευκολύνουν την απορροή νερού.

7. Συγκομιδή βρόχινου νερού

Όσα σπίτια διαθέτουν υδρόμετρο, ένα βυτίο νερού θα βοηθούσε στην εξοικονόμηση.





8. Η αντικατάσταση ξύλινου δαπέδου με συμπαγές σκυρόδεμα.

Η αντικατάσταση των κατώτερων στρωμάτων ξύλινου δαπέδου με συμπαγές σκυρόδεμα είναι ένα πρακτικό κι ενισχυτικό μέτρο αντιπλημμυρικής θωράκισης του σπιτιού σας. Αν και κοστοβόρο μακροπρόθεσμα κάνει απόσβεση, αφού απαλλάσσει από απαιτήσεις ασφάλισης κατά των ζημιών έως και 80%, ειδικά σε περιοχές υψηλού πλημμυρικού κινδύνου.

9. Μετεγκατάσταση συσκευών

Τα πλυντήρια και τα στεγνωτήρια ρούχων θα μπορούσαν να επανατοποθετηθούν στον 1ο όροφο για να προστατευτεί η ακεραιότητά τους ενώ οι καυστήρες θα μπορούσαν να εντοιχιστούν σε επίπεδο πάνω από το πιθανό ύψος της πλημμύρας. Όταν έρχεται η ώρα της αντικατάστασης των συσκευών, σκεφτείτε ότι η απόσβεση θα είναι μειωμένη χρονικά.

10. Τοποθετήστε τις πρίζες σε υψηλότερο σημείο

Η επανατοποθέτηση πριζών σε σημείο πάνω από το πιθανό ύψος της πλημμύρας προφυλάσσει από καταστροφές.

11. Σκεφτείτε την εγκατάσταση παθητικών μέτρων ψύξης

Τα παθητικά μέτρα ψύξης δηλαδή όσα απαιτούν λίγη ή καθόλου ενέργεια είναι ένας πρακτικός τρόπος αποφυγής της υπερθέρμανσης. Οι οικονομικές λύσεις περιλαμβάνουν ανεμιστήρες οροφής και νυχτερινό καθαρισμό αέρα κρατάτε τα παράθυρα κλειστά κατά τη διάρκεια της ημέρας και τα ανοίγετε τη νύχτα για να ελευθερωθεί η ζέστη.

<https://www.hillarys.co.uk/static/climate-proof-house/images/illustrations/what-is-climate-change.jpg>

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/climate-proofing-of-buildings-against-excessive-heat>

Εδώ είναι κάποια από τα πιο πράσινα κτίρια, σύμφωνα με την 26^η Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (COP26) και πώς προσαρμόζονται στην κλιματική αλλαγή. Μεταξύ κτιρίων επιλέχτηκαν τα υποδειγματικά για μια εικονικής πραγματικότητας διαδικτυακή έκθεση, ως τα πιο πράσινα παγκοσμίως, στο πλαίσιο της Διάσκεψης κορυφής (COP26). Απεικονίζουν τις ευκαιρίες προσέγγισης της κλιματικής αλλαγής και πώς εξασθενεί ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος σε κτίρια και πόλεις.

Ξεπερνώντας τη μηδενική καθαρή κατανάλωση ενέργειας και στοχεύοντας σε ενεργειακά θετικά και κλιματικά θωρακισμένα γραφεία

Powerhouse Brattørkaia, Trondheim, Norway





Powerhouse Brattørkaia, Trondheim, Νορβηγία

Εικόνα: Ivar Kvaal

Το Powerhouse Brattørkaia είναι το μεγαλύτερο ενεργειακά θετικό νεόδμητο κτίριο γραφείων στο Trondheim της Νορβηγίας. Η χρήση της ηλιακής ενέργειας αντισταθμίζει τη συνολική χρήση ενέργειας στη ζωή του κτιρίου και την εξαιρετικά χαμηλή κατανάλωση αυτής. Το Powerhouse Brattørkaia ήταν από κατασκευής απαλλαγμένο από ορυκτά καύσιμα (δεν απελευθερώνει διοξείδιο του άνθρακα). Στη λειτουργική φάση του παράγει περισσότερη ποσότητα ανανεώσιμης ενέργειας παρά από όση χρειάστηκε την περίοδο δόμησής του (περιλαμβανομένης της ενέργειας υλικών και πιθανής διάθεσης). Το περίσσειμά της διοχετεύεται σε γειτονικά κτίρια και ηλεκτρικά λεωφορεία στο Trondheim.

Αρνητικό αποτύπωμα άνθρακα στο ψηλότερο ξύλινο κτίριο Sara Cultural Centre, Skellefteå, Σουηδία



Sara Cultural Centre, Skellefteå, Sweden

Εικόνα: Patrick Degerman

Την αρχική έμπνευση έδωσε η μακρά παράδοση του κτιρίου στην ξυλεία: ντόπια ελάτη και πριονίδι χρησιμοποιήθηκαν από αειφόρα δάση που βρίσκονται 200χλμ μακριά και επεξεργάστηκαν σε πριονιστήριο 50 χλμ μακριά. Το κτίριο βασίζεται σε ένα πρωτοποριακό ενεργειακό σύστημα, που συνδέεται με το αστικό πλέγμα θέρμανσης και ψύξης και τροφοδοτείται από 100% υδροηλεκτρική ενέργεια. Μια γεωθερμική αντλία θερμότητας και 1.200m² ηλιακοί συλλέκτες, τοποθετημένοι στις στέγες και τους τελευταίους ορόφους της πρόσοψης βοηθούν στην αλλαγή από το αστικό δίκτυο σε περιόδους αυξημένης ζήτησης ενέργειας. Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται και η ενεργοποίηση τροφοδοσίας με ενέργεια προερχόμενη από ορυκτά καύσιμα.

Τρισδιάστατο κτίριο κατοικιών από πηλό, παραδοσιακά υλικά και σύγχρονη κατασκευή



TECLA, Massa Lombarda, Ιταλία

Είναι το πρώτο τρισδιάστατο, αειφόρο σπίτι φτιαγμένο από ντόπιο πηλό. Η πρωτότυπη αυτή κατοικία είναι κατασκευασμένη στην Ιταλία, από πηλό, ανεσκαμμένο, μορφοποιημένο και κατοικημένο. Όταν όμως δεν είναι πλέον απαραίτητη η χρήση του, επιστρέφει στο έδαφος μέσα από μια διαδικασία, που δεν αφήνει ίχνη στον πλανήτη. Οι τοίχοι είναι από οργανικά υλικά, έχουν μια καμπυλότητα σε σχήμα σπηλιάς και παρέχουν δομική σταθερότητα ενώ λειτουργούν και ως θερμικό φράγμα. Το σχήμα του προσαρμόζεται στο κλίμα και το γεωγραφικό πλάτος. Επίσης ανταποκρίνεται στις αυξημένες κλιματικές ανάγκες και στην παγκόσμια οικιστική κρίση. Σε 200 ώρες δημιουργούνται τα μέρη του σπιτιού από βιοδιασπώμενα υλικά και καταναλώνουν





κατά μέσο όρο 6Kw ενέργειας. Δύο μόνο πρόσωπα είναι αρκετά για την κατασκευή. Έτσι οποιοδήποτε κατασκευαστικό κόστος, όπως συνήθως γίνεται, σχεδόν αποτρέπεται.

Ντόπιο, φυσικό και χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος – λύνει το πρόβλημα



Πανεπιστήμιο East Anglia Επιχειρηματικό Κέντρο, Norwich, Ηνωμένο Βασίλειο

Το συγκεκριμένο εγχείρημα έχει γνωρίσματα χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος, αιεφόρου κτιρίου κι επιτυγχάνει την απονομή πιστοποιητικού αιεφορίας (Passivhaus standard and BREEAM Outstanding). Προέκυψαν μελλοντικές κλιματικές πληροφορίες και χρησιμοποιήθηκαν προσομοιωτικά, όσον αφορά τη σχεδίαση, για να εξασφαλίσουν μια ισχυρή και μακροπρόθεσμη λύση. Ο εσωτερικός διακοσμητικός διαχωρισμός είναι από ντόπιο πεύκο. Το 70% του τσιμέντου, που αντικαταστάθηκε είναι σιδηροβιομηχανικό παραπροϊόν, που ελαττώνει την αποπομή άνθρακα και το σκυρόδεμα αποτελείται από ντόπια ανακυκλωμένη άμμο και αμμοχάλικο. Τέλος το κτίριο είναι επενδεδυμένο με άχυρο και καλάμι από τις ντόπιες φυτείες του Norfolk. Άλλες πρωτοπόρες επιλογές υλικού περιλαμβάνουν 100% μόνωση από ανακυκλωμένο χαρτί, ύφασμα από κλωστική κάνναβη, επανεπεξεργασμένο γυαλί, σοβά από πηλό και σανίδες τσουκνίδας. Τα χαρακτηριστικά αυτά σε συνδυασμό με τις απαραίτητες προϋποθέσεις χαμηλής ενεργειακής καταλληλότητας, σημείωσαν 68% λιγότερη αποπομή αερίων άνθρακα σε σχέση με τα συνηθισμένα κτίρια και για τον όλο κύκλο ζωής του κτιρίου.



Πανεπιστήμιο East Anglia Επιχειρηματικό Κέντρο, Norwich, Ηνωμένο Βασίλειο

Εικόνα: Dennis Gilbert

Το υποδειγματικό αιεφόρο κτίριο της Ευρώπης Resilience House, Δανία



<https://stateofgreen.com/en/news/europes-most-sustainable-building-resilience-house-denmark/>





4.4 ΕΠΙΒΟΛΗ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

“Τα κτίρια στην Ευρώπη είναι οι πιο ενεργοβόρες κατασκευαστικά μονάδες. Αυξάνοντας την ενεργειακή τους απόδοση, αντιμετωπίζουμε την ενεργειακή ένδεια, μειώνουμε την ευαλωτότητα στην αύξηση τιμών ενέργειας, στηρίζουμε την οικονομική ανάκαμψη και τη δημιουργία θέσεων εργασίας. [Το Υπόμνημα Εφαρμογής της Ανακαινιστικής Επέκτασης \(της Ευρωπαϊκής Επιτροπής\)](#) που παρουσιάστηκε τον Οκτώβριο του 2020 στοχεύει την ελάχιστη αύξηση του ρυθμού ενεργειακής απόδοσης στο διπλάσιο, μέχρι το 2030.

Η αναθεώρηση της Οδηγίας Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (EPBD) θεμελιώνει την παραπάνω στρατηγική. Αναβαθμίζει το υπάρχον κανονιστικό πλαίσιο για να απεικονίσει υψηλότερους στόχους κι επείγουσες ανάγκες κλιματικής και κοινωνικής δράσης. Συγχρόνως παρέχει στα κράτη-μέλη την απαραίτητη ευελιξία να λάβουν υπόψη τις διαφορές επί του συνόλου των κτισμάτων (κατοικίες, γραφεία, εργοστάσια, καταστήματα, εκπαιδευτικά ιδρύματα, αγρογεωργικές εγκαταστάσεις και τα όμοια) στην ευρύτερη Ευρωπαϊκή περιφέρεια.”



Η αναθεωρημένη οδηγία καθορίζει τον τρόπο, μέσα από τον οποίο η Ευρώπη δύναται να εκμηδενίσει τη διάχυση διοξειδίου του άνθρακα στο συνολικό άθροισμα των κατασκευών ως το 2050. Μέσα από την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων, θα αυξηθεί ο ρυθμός αναμόρφωσης, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις κτιρίων, που παρουσιάζουν την πιο επιβλαβή συμπεριφορά, ανάμεσα στα κράτη-μέλη. Θα επιτευχθεί ολικός





εκσυγχρονισμός των κτιρίων,καθιστώντας τα περισσότερο ανθεκτικά και προσβάσιμα.Στηρίζεται η ποιότητα του εξαιρισμού,η ψηφιοποίηση ενεργειακών συστημάτων κι εγκαινιάζονται έργα υποδομής με χαρακτήρα βιώσιμης κινητικότητας.Πλέον αυτού,η εν λόγω οδηγία διευκολύνει καίρια τη χρηματοδότηση επενδύσεων στον κατασκευαστικό κλάδο,συνοδεύει την δράση άλλων Ευρωπαϊκών οργάνων,που στηρίζουν τους ευάλωτους καταναλωτές και αντιμάχεται την ενεργειακή ανεπάρκεια.

Η ανάλυση του σχεδίου για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή της ΕΕ ([EU Climate Target Plan](#)) δείχνει ότι όσο πιο καίρια δράσουμε για την μείωση αποτομής άνθρακα,στα ήδη υπάρχοντα αλλά και στα νεοανεγειρόμενα κτίρια,τόσο πιο αποτελεσματικό πλήγμα θα καταφέρουμε στην εξάλειψη του αποτυπώματός του.Έτσι θα έχουμε πετύχει τους τιθέμενους στόχους της ΕΕ για το 2030 και το 2050.Χρειάζεται κανονικοποίηση για να φτάσουμε στο επίπεδο χρήσης της ελάχιστης ποσότητας ενέργειας,για να διαπιστώσουμε το κόστος του άνθρακα στο ενεργειακό μείγμα και να προωθήσουμε επενδυτικά την αναμόρφωση.Σε αυτό ακριβώς στοχεύει η αναθεώρηση.Ενεργώντας προσθετικά στην τακτική της ΕΕ για εξάλειψη του αναθρακικού αποτυπώματος στα κτίρια,στις οδικές μεταφορές και μέσα από το Ταμείο για το Κοινωνικό κλίμα,όπως προτάθηκε από το πακέτο '[Fit for 55](#)' τον Ιούλιο του 2021.

Η EPBD καθιστά σαφές ότι τα υπάρχοντα θερμαντικά συστήματα,που καταναλώνουν ορυκτά καύσιμα,δε θα πληρούν τις προϋποθέσεις μετά το 2027,καθώς έχουν διάρκεια ζωής 20 χρόνια.Φυσικά η Οδηγία Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (EPBD) δεν επιβάλλει κάποιο όριο,μετά το οποίο απαγορεύεται η χρήση θερμαντικών συστημάτων με βάση τα ορυκτά καύσιμα· όμως εγκαινιάζει μια νομική βάση εθνικού αποκλεισμού,δίνοντας τη δυνατότητα στα κράτη-μέλη να θέσουν προϋποθέσεις ως προς τη χρήση τύπου καύσιμης ύλης ή τύπου θερμαντικού συστήματος,που θα αναχαιτίζουν την εκπομπή αερίων θερμοκηπίου.Αρκετά κράτη-μέλη θεωρούν αυτά τα μέτρα στοιχειώδη για την εξάλειψη του ανθρακικού αποτυπώματος στο σύνολο των κτιρίων,την ατμοσφαιρική ρύπανση και τη βελτίωση της υγείας.

Η ενεργειακή αναμόρφωση κάνει προοδευτική απόσβεση,αφού βοηθά στην εξοικονόμηση πόρων μέσα από την έκδοση λογαριασμών ενέργειας προς πληρωμή.Αυτό είναι το πολλαπλάσιο της επένδυσης αυτής καθεαυτής κι είναι απαραίτητο για την κτιριακή αναβάθμιση.Μολονότι μια σειρά από εμφανή εμπόδια καθιστούν αδύνατη την ενεργειακή αναμόρφωση,τουλάχιστον για την ώρα.Αυτό αφήνει εκτεθειμένους ενοίκους κι ιδιοκτήτες σπιτιών στα υψηλότερα ενεργειακά κόστη και απροστάτευτους μπροστά στις αυξανόμενες τιμές ενέργειας.Αυτή είναι η αλήθεια ιδιαίτερος για αυτούς,που ζούν σε κτίρια με ενεργειακά ασύμφορες προδιαγραφές.

Η έλλειψη χρηματοδότησης είναι ένα απο τα μεγαλύτερα εμπόδια στην κτιριακή αναβάθμιση.Για να συνδυάσει αποδοτικά την ενεργοποίηση δημόσιας κι ιδιωτικής χρηματοδότησης,η Επιτροπή επισημαίνει την ανάγκη ύπαρξης διαθέσιμης τεχνικής υποστήριξης.Επίσης εργάζεται για την ανάδειξη ενός πλαισίου βοήθειας προς τα μέλη





της, που θα είναι πρόσφορο τόσο όσο ορίζεται από την αναθεωρημένη Οδηγία Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (EPBD). Και κυρίως στη διεύρυνση του Επιπέδου Ελάχιστης Κατανάλωσης Ενέργειας (MEPS). Η Επιτροπή παράλληλα επανεξετάζει τον Κανονισμό Απαλλαγής σε ότι αφορά τη βοήθεια κρατών ώστε να βελτιώσουν την ενεργειακή τους απόδοση.

Ο κατασκευαστικός κλάδος καλείται να αντιμετωπίσει μια πρόκληση: να παρέχει οικονομικά προσιτή και καλύτερη στέγη, που θα έχει και περιορισμένη - κατασκευαστικά- περιβαλλοντική επίδραση ή θα ελαχιστοποιεί τις μεγάλες ανακαινίσεις. Αυτή η πρόταση είναι ένα πρώτο βήμα, που αντιστρατεύεται την εκπομπή αερίων θερμοκηπίου, καθόλη τη διάρκεια ζωής των κτιρίων.

Με αυτή την αναθεώρηση η EPBD θέτει ως προϋπόθεση – όπου είναι τεχνικά δυνατό – το 100% της ενεργειακής κατανάλωσης να καλύπτεται επι τόπου από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μέχρι το 2030, με μια εγκαίριότερη εφαρμογή σε δημόσια κτίρια, μέχρι το 2027. Τα κράτη-μέλη θα πρέπει να εκπονήσουν σχέδιο και να λάβουν μέτρα σταδιακής κατάργησης της χρήση ορυκτών καυσίμων στα κτίρια. Η αναθεωρημένη οδηγία (EPBD) διασφαλίζει τη δυνατότητα πρόσβασης σε Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης (EPCs) μέσα από την ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Το νέο υπόδειγμα Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης αποσαφηνίζει την ανάγκη ανάδειξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και την ανάλογη παραγωγή. Και να φανεί κατά πόσο ανταποκρίνεται στις ανάγκες του κτιρίου και στη μείωση της ανθρακικής αποπομπής. Η αναθεώρηση τέλος βελτιστοποιεί την αναγνώριση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, μέσω της συνολικής βαθμολόγησης του κτιρίου, ειδικά όταν ένα κτίριο αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου ενεργειακού πλέγματος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η περιφερειακή παραγωγή και διανομή ενέργειας για τις ανάγκες θέρμανσης και ψύξης.

Ενεργειακή Απόδοση

Ενεργειακή απόδοση κτιρίου αναφέρεται στο σύνολο της ενέργειας, που καλύπτει τις κοινές ανάγκες για θέρμανση, ψύξη, εξαερισμό, ζεστό νερό και φωτισμό.

Η ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές αναφέρεται στο είδος της ενέργειας, που προκύπτει από μη ορυκτά καύσιμα, όπως η αιολική, η ηλιοθερμική, η υδροθερμική, η θαλάσσια, η υδροηλεκτρική, η βιομάζα, τα οργανικά υποπροϊόντα υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, αέρια αναδυόμενα από διαδικασίες καθαρισμού, βιοαέρια.





[Total Renovation Strategies for Energy Reduction in Public Building Stock | EU SCIENCE](#)

[Constructions: how can we build sustainable buildings? \(part 1/2\) | Sustainable Energy](#)

[Constructions: how can we build sustainable buildings? \(part 2/2\) | Sustainable Energy](#)



Αλλά τι ακριβώς είναι η βιώσιμη κατασκευή και πώς γίνεται η μετάβαση στην ανανεώσιμη μέθοδο; Υπάρχουν οφέλη και ποιές είναι οι κατάλληλες μέθοδοι; Μάθετε περισσότερα στον οδηγό, που ακολουθεί.

Η βιώσιμη κατασκευή περιλαμβάνει τη χρήση ανανεώσιμων κι ανακυκλώσιμων υλικών σε παλαιότερα κτίσματα με σκοπό την αποφυγή κατανάλωσης ενέργειας και τοξικών αποβλήτων. Ο κύριος στόχος είναι να μειωθεί η επίδραση της βιομηχανίας στο φυσικό περιβάλλον, μέσω της χρησιμοποίησης βιώσιμων κατασκευαστικών μεθόδων, ενεργειακής αποδοτικότητας στην πράξη και της αξιοποίησης της πράσινης τεχνολογίας.

Ενώ αρκετές εταιρείες από διαφορετικούς επιχειρηματικούς κλάδους ακολουθούν διάφορους τρόπους για να είναι περισσότερο φιλικές προς το περιβάλλον, ωστόσο εστιάζουν στη βιομηχανία κατασκευών επειδή θεωρείται το πεδίο, που κάνει τη μεγαλύτερη κατανάλωση φυσικών πόρων. Ο κλάδος αυτός ευθύνεται για το 50% της παγκόσμιας κατανάλωσης πρώτων υλών και παράγει σημαντικά απόβλητα. Ο κλάδος των κατασκευών έτσι αναδεικνύεται ως υπολογίσιμος μιας και η απαλλαγή από παρωχημένες πρακτικές μπορεί να απομειώσει δραστικά τις επιπτώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου.

ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Πολλές κατασκευαστικές εταιρείες τώρα αναγνωρίζουν τη σημασία της βιώσιμης και πράσινης μεθόδου. Την τελευταία δεκαετία μέσω του αυξημένου ενδιαφέροντος για βιωσιμότητα κι εξοικονόμηση ενέργειας, έχουν αναδυθεί νέες τεχνολογικές πρόοδοι, υλικά και πρακτικές, που ενισχύουν τη γενικότερη αποδοτικότητα. Ο





καλύτερος τρόπος υλοποίησης της βιωσιμότητας είναι μέσω υλικών. Η τεχνολογική εξέλιξη έχει προετοιμάσει το έδαφος για ισχυρότερα, ελαφρύτερα και περισσότερο ανανεώσιμα κατασκευαστικά υλικά όπως οι μονωμένες πόρτες και τα πάνελ, που ανάγουν τις παραδοσιακές πρακτικές σε περισσότερο φιλικές για το περιβάλλον.

Αυτά τα οικολογικά υλικά επίσης βοηθούν στο πέρασμα σε μια καθαρότερη γη μέσα από τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος των κτιρίων, που χρησιμοποιούν αυτά τα στοιχεία. Έχουν τον ίδιο σκοπό με αυτόν των μη ανανεώσιμων· είναι όμως αισθητικά καλύτερα και πιο αποδοτικά.

Η κατασκευαστική εργονομία δεν αφορά μόνο στην χρήση ανανεώσιμων υλικών αλλά και στην εφαρμογή μεθόδων, που ενισχύουν τη βιώσιμη προσπάθεια. Κάποιες από τις μεθόδους περιλαμβάνουν:

- Μείωση των υλικών, που χρησιμοποιούνται για να μειωθούν τα απόβλητα
- Έλεγχος και διαχείριση αποβλήτων, όπως ο διαχωρισμός κι η ανακύκλωσή τους
- Κατασκευή πράσινων κτιρίων
- Μέθοδοι προσαρμοστικής επανάχρησης, που μεταβάλλει τα παλιά κτίρια
- Διαχείριση κατασκευαστικών παραγώγων προς τη βελτίωση προσπαθειών διατήρησης
- Διαχείριση νερού επί τόπου
- Διατήρηση ενέργειας
- Επιλογή βιώσιμων και ανακυκλωμένων υλικών

ΟΦΕΛΗ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Η κατασκευαστική βιωσιμότητα δεν είναι ωφέλιμη μόνο για το περιβάλλον, δίνει και πλεονέκτημα σε μεμονωμένους ανθρώπους και κοινότητες. Υπάρχουν αποδεδειγμένα οφέλη από την υιοθέτηση της πράσινης πρωτοβουλίας στην κατασκευαστική βιομηχανία:

1. Προάγει την υγεία

Είναι κοινό μυστικό πως ό,τι μας περιβάλλει επηρεάζει τη σωματική, διανοητική και συναισθηματική μας υγεία. Τα τελευταία δέκα χρόνια σχεδιαστές και κατασκευαστές έχουν αναπτύξει μια βιώσιμη αρχιτεκτονική, που έχει συμβάλει καιρία στην γενικότερη κατάσταση των κατοίκων μέσα στα πράσινα κτίρια. Η σύγχρονη εποχή μας επιτρέπει να επεκτείνουμε και να εκσυγχρονίσουμε την εφαρμογή της φωτοδότησης και των πηγών ενέργειας, τις θερμικές συνθήκες, τα εργονομικά χαρακτηριστικά ακόμη και την ποιότητα του αέρα. Οι κάτοικοι κι οι εργαζόμενοι σε





βιώσιμα κτίρια έχουν την εμπειρία βελτίωσης της υγείας, των επιπέδων άγχους και της γενικότερης ποιότητας ζωής τους.

2. Μειώνει τα απόβλητα

Τις περασμένες δεκαετίες το φαινόμενο του θερμοκηπίου ήταν μια σταθερή έγνοια εξαιτίας της προφανούς κι αυξανόμενης επίδρασης στον πλανήτη μας. Η μόλυνση κι η ελάττωση των φυσικών πόρων είναι στο υψηλότερο διαχρονικά σημείο τους. Αν και βρισκόμαστε σε σχεδόν μη αναστρέψιμο σημείο, είμαστε ακόμη σε θέση να ελαχιστοποιήσουμε ή να ανακόψουμε τις επικείμενες συνέπειες της κλιματικής αλλαγής μέσα από βιώσιμες τεχνολογικά προόδους. Οι κατασκευαστικές εταιρείες έχουν ξεκινήσει να βασίζονται σε ανανεώσιμες πηγές και μεθόδους, που ωφελούν εμάς και καθιστούν καθαρότερο το περιβάλλον.

3. Στηρίζει την Οικονομία

Η βιομηχανία κατασκευών είναι ένας διαδεδομένος οικονομικός πλοηγός στις Ηνωμένες Πολιτείες. Το Πράσινο Συμβούλιο Κατασκευών στις ΗΠ (USBG) δήλωσε ότι η πράσινη κατασκευαστική βιομηχανία συμβάλλει με περισσότερα από 134,3 δις δολάρια στο εισόδημα των εργατών στην Αμερική. Είναι ασφαλές να πούμε ότι η πράσινη πρωτοβουλία στην κατασκευή, βοηθά στην ενίσχυση της οικονομίας, μέσα από τη δημιουργία θέσεων εργασίας λόγω της αυξημένης ζήτησης των εργατικών χεριών.

4. Είναι οικονομικά αποδοτική

Από τα βασικά οφέλη της βιώσιμης κατασκευής είναι η διατήρηση χαμηλών επιπέδων κόστους με ειδικά σχεδιασμένες τεχνικές επεξεργασίας, που βοηθούν να μειωθεί ο λογαριασμός νερού κι ενέργειας. Η διατήρηση χαμηλών επιπέδων λειτουργικών δαπανών συνεπάγεται την εξοικονόμηση χρημάτων για λοιπές επενδύσεις όπως η αύξηση μισθών ή των ποιοτικών προϊόντων.

Αν και αρχικά το κόστος, που απαιτείται σε τέτοιου τύπου κατασκευές, είναι μεγάλο σε σχέση με τους παραδοσιακά μη ανανεώσιμους αρχιτεκτονικούς τύπους, αυτά τα σχέδια κάνουν μακροπρόθεσμη οικονομική απόσβεση σε ιδιοκτήτες κτιρίων και εταιρειών.

5. Ελαττώνει τη δαπάνη υλικών

Οι κατασκευαστικά βιώσιμες μέθοδοι κάνουν χρήση φιλικών προς το περιβάλλον υλικών, χωρίς συμβιβασμούς στην ποιότητα και την δομική ακεραιότητα. Πολλά από αυτά τα υλικά ανακυκλώνονται κι επαναχρησιμοποιούνται. Ανάμεσα σε αυτά συγκαταλέγονται τα βιοσύνθετα υλικά, που χρησιμοποιούνται ως βιώσιμα υλικά κι έχουν αποδειχτεί αξιόπιστα και ανθεκτικά τόσο όσο τα μη βιώσιμα αντίστοιχά τους.

Για τους πράσινους αρχιτέκτονες η ενεργειακή απόδοση αποτελεί κορυφαία προτεραιότητα και στόχος στη σχεδίαση κτιρίων. Οι κατασκευές, που παίρνουν ενέργεια από φυσικές πηγές, όπως ο αέρας, ο ήλιος, το νερό είναι εξαιρετικά ευνοϊκές προς το περιβάλλον.





6. Συμβάλλει στη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος.

Έχει σημειωθεί αυξανόμενη στήριξη της πράσινης πρωτοβουλίας από τις εταιρείες. Η Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος (EPA) δήλωσε ότι τα κτίρια ευθύνονται για το 30% της συνολικής εκπομπής αερίων θερμοκηπίου στις Ηνωμένες Πολιτείες. Οι ιδιοκτήτες κι οι μεγάλες επιχειρήσεις έχουν λάβει σοβαρά υπόψη τους τη βιωσιμότητα, ως ευκαιρία ανάδειξης της εταιρίας και του κοινωνικού ωφέλους.

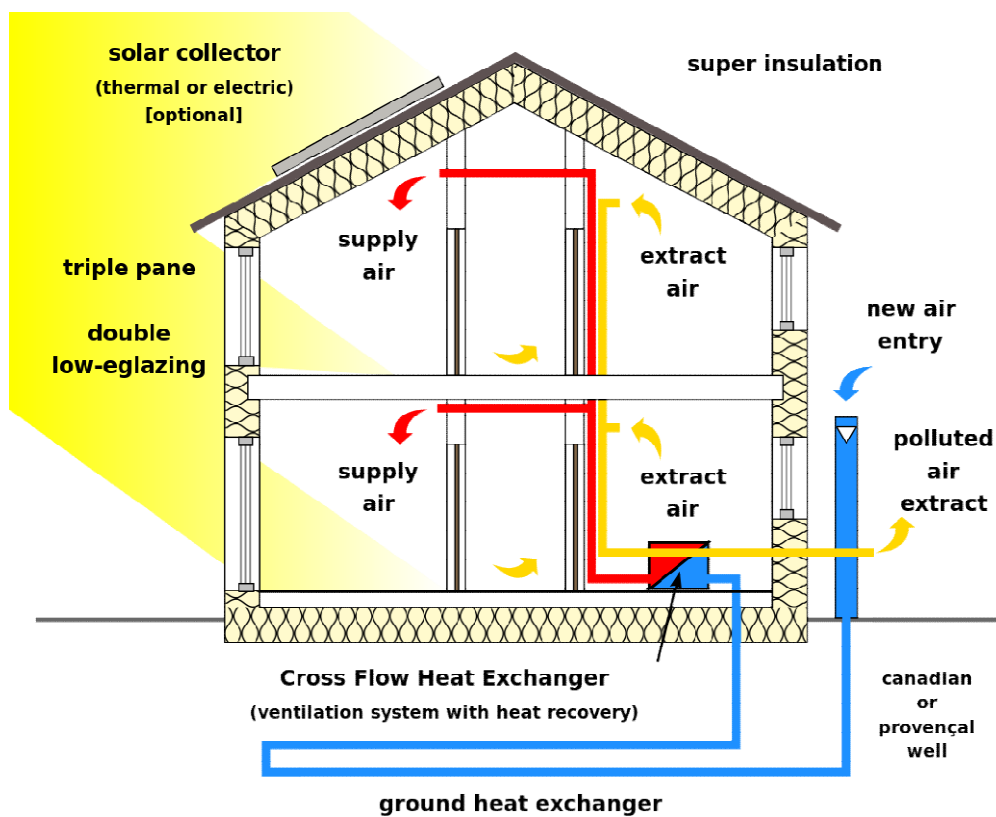
Η ανάγκη μιας βιωσιμότερης και πιο οικονομικής λύσης έχει μεγαλώσει επειδή έχουν πολλαπλασιαστεί κι οι επιπτώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου. Η βιομηχανία κατασκευών έχει προκαλέσει ασύλληπτη περιβαλλοντική καταστροφή. Σύμφωνα με το Περιβαλλοντικό πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών (UNEP) “οι αυξητικές κατασκευαστικές δραστηριότητες κι η αστικοποίηση θα επιβαρύνουν αντίστοιχα με απόβλητα και καταστροφή των φυσικών πόρων και του φυσικού περιβάλλοντος της άγριας ζωής σε ποσοστό πάνω από 70% στην επιφάνεια της γης, μετρώντας από σήμερα ως και το 2032.”

Για να πετύχουν τους στόχους τους αρκετές εταιρείες έχουν προσανατολιστεί στο σχεδιασμό, την ανακαίνιση και τις κατασκευές, που συμμορφώνονται με περιβαλλοντικούς κανονισμούς και βιώσιμες μεθόδους.

Παρόλο που το κόστος της ανακαίνισης είναι υψηλότερο σε όλα τα στάδια του έργου, οι κύριοι εργολήπτες κι οι αναγνωρισμένες εταιρείες αναλαμβάνουν την ανάπτυξη βιώσιμων κατασκευών. Η υιοθέτηση βιώσιμων μεθόδων και υλικών παρουσιάζει αυξητική τάση αλλά η δαπάνη στη βιώσιμη κατασκευή έχει πέσει.

Δεν είναι μόνο οι μεγάλες κατασκευαστικές εταιρείες, που έχουν βελτιώσει τις μεθόδους και τις πρακτικές για το καλό του περιβάλλοντος· είναι κι όσοι εργάζονται σε κατασκευαστικά έργα, που έχουν μερίδιο σε αυτές τις ενέργειες, μιας και επιλέγουν ανανεώσιμα υλικά και ανανεώσιμες τεχνικές. Είτε με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού είτε με τη χρήση αξιόπιστων μηχανικών εργαλείων, που υποβοηθούν την περιβαλλοντική διατήρηση, μπορείτε να κάνετε ό,τι καλύτερο μπορείτε για να βοηθήσετε στην προσπάθεια ανάπτυξης της βιωσιμότητας.







4.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΣΧΟΛΕΙΑ: ITES Vitale Giordano, Bitonto – ITALY

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Μαθητές: 2ας τάξης, 20 παιδιά

Απαιτούμενος χρόνος: 6 ώρες

Εμπλεκόμενα μαθήματα: Φυσικές επιστήμες (Χημεία, Βιολογία),
Γεωγραφία, Οικονομικά

Προσδοκώμενα αποτελέσματα:

- Να μάθουν τί είναι *Κυκλική Οικονομία*
- Να μάθουν τη συνάφεια ανάμεσα στον τρόπο κατασκευής κτιρίων και την κυκλική οικονομία
- Να μάθουν τους βασικούς κανόνες της βιώσιμης δόμησης
- Να αποκτήσουν, να ερμηνεύσουν και να μεταδώσουν πληροφορίες
- Να αποκτήσουν την ομαδοσυνεργατική δεξιότητα

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

- Να γνωρίζουν την έννοια της “Βιώσιμης Ανάπτυξης”
- Να γνωρίζουν τους κανόνες διαλογής απορριμμάτων και ανακύκλωσης

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Εργασία σε ομάδες: συνεργατική μάθηση στην τάξη (κάθε μαθητής διαθέτει προσωπικό iPad)

1. Παρακολουθούμε το βίντεο

Κυκλική Οικονομία (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος)





https://www.youtube.com/watch?v=_9mHi93n2AI

2. Συζήτηση σε κύκλο (1 ώρα)

Η συζήτηση ξεκινά μιλώντας για την κυκλική οικονομία

Καθισμένοι σε κύκλο ανιχνεύουμε ιδέες, ερωτήσεις, εμπειρίες και απόψεις, Συμμετέχει όλη η τάξη.

Οι συμμετέχοντες επισημαίνουν τη διαφορά μεταξύ γραμμικής και κυκλικής οικονομίας καθώς επίσης και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κάθε μιας

3. Διαβάζουμε το άρθρο (2 ½ ώρες)

“Απο το χωράφι στο σπίτι, τα γεωργικά απόβλητα μεταμορφώνονται σε συλλέκτες μόνωσης”

Γράφει ο Massimo Lorello - La Repubblica, 9 Ιουλίου 2021

Το Πανεπιστήμιο του Μπάρι και η Ερευνητική Ομάδα *AweSOMe (mAnaging Water Ecosystems and food across sectors and Scales in the sOuth Mediterranean = Διαχείριση Υδάτινων Οικοσυστημάτων και τροφών σε κλάδους και Ζυγούς διαλογής απορριμμάτων σε Μεσογειακό επίπεδο)* έχουν βρεί ένα τρόπο να μετατρέπουν το στάχτη και τα υπολείμματα από το κλάδεμα σε θερμομονωτικό και ηχομονωτικό υλικό. *“Θέλουμε να εμπλέξουμε αγροκτήματα, που θα τα παράγουν.”* Φύλλα ελαιόδεντρων, στάχτη και οτιδήποτε περικόπτεται κι είναι για πέταμα.

Μέχρι τώρα ό,τι θεωρούνταν άχρηστο από τους γεωργούς, κατέληγε σε μια καιόμενη συστάδα, που παρήγαγε διοξείδιο του άνθρακα. Ήταν ανάγκη να βρεθεί ένας αποτελεσματικός τρόπος περιοικονόμησης αγρογεωργικών αποβλήτων, για να γίνει παύση αυτής της εξαιρετικά μολυσματικής συνήθειας. Έτσι προέκυψε μια μέθοδος, που κάνει κάτι περισσότερο: όχι μόνο την αποκομιδή, χωρίς καύση, αλλά και την ανακύκλωση για τη δημιουργία απόλυτα φυσικών συλλεκτών μόνωσης. *“Ξεκινήσαμε αντιλαμβανόμενοι την επείγουσα ανάγκη να δώσουμε στα σκουπίδια μια δεύτερη ευκαιρία για ζωή”,* λέει ο Francesco Martellotta, λέκτορας στο Πολυτεχνείο του Μπάρι και συνεργάτης της ομάδας, που συμμετέχει στο Ευρωπαϊκό πρόγραμμα της AweSOMe, με θέμα *Τα αγρογεωργικά απορρίμματα ως βιώσιμο κατασκευαστικό υλικό.* *“Μας πέρασε από το μυαλό το ενδεχόμενο μιας αποδοτικής χρήσης των σκουπιδιών. Και μέσα από αυτή την ιδέα να τα καταστήσουμε συλλέκτες θερμομόνωσης για να μειώσουμε την οικιακή κατανάλωση ενέργειας. Αναφερόμαστε σε θερμομονωτικά και ηχομονωτικά υλικά, που αντικαθιστούν εμάζια τα παραδοσιακά και ενεργοβόρα*





υλικά.” Σε πρώτη φάση εξετάζεται αν είναι συνεπή και διαθέσιμα αυτά τα απομεινάρια, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικές περιοχές, που συμμετέχουν σε αυτή την πρωτοβουλία. Ο Martellotta εξηγεί “Για πολλά χρόνια διεξάγουμε έρευνες σχετικές με τις θερμικές και ηχητικές ιδιότητες απόβλητων υλικών (όχι μόνο αγρογεωργικών). Στην Ιταλία ήδη υπάρχουν εμπορικά προϊόντα με βάση το στάχυ και την κάνναβη. Εξετάσαμε την πιθανότητα επανάχρησης αγρογεωργικών υλικών.” Στο τέλος της έρευνας αφού θα έχουμε βεβαιωθεί για την αξιοπιστία των υλικών για να φτιάξουμε τους συλλέκτες, θα προχωρήσουμε στην επόμενη φάση: να ευαισθητοποιηθούν οι αγρότες. Και προσθέτει: “Θα είναι ένα λεπτό εγχείρημα, που θα ενεργοποιήσει όλους τους συμμετέχοντες, χωρίς να αποκλείεται κανείς. Φυσικά και θα συμπεριλάβουμε εμπορικούς οργανισμούς.”

Μετά την ανάγνωση, οι μαθητές θα αναζητήσουν στοιχεία από το διαδίκτυο για τους παραδοσιακούς συλλέκτες και θα συγκρίνουν τη λειτουργία τους με τη λειτουργία αυτών, που περιγράφονται στο άρθρο. Θα συγκρίνουν την περιβαλλοντική επίδραση των δύο.



4. Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες (2 ½ ώρες)

Κάθε ομάδα εργάζεται πάνω σε διαφορετικό θέμα και στο τέλος οι μαθητές ανακοινώνουν τα ευρήματά στην ολομέλεια

Ομάδα 1: Νέα βιώσιμα κατασκευαστικά υλικά

<https://archdesk.com/blog/sustainable-construction-materials/#>

Ομάδα 2: Αναδόμηση κτιρίων στην κυκλική οικονομία

<https://www.eea.europa.eu/publications/building-renovation-where-circular-economy/building-renovation-where-circular-economy>

Ομάδα 3: Πώς να αυξήσεις την ενεργειακή απόδοση στη στέγαση

https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings_en

Ομάδα 4: Τί είναι οικιακός αυτοματισμός και πώς σχετίζεται με τα βιώσιμα κτίρια





<https://www.ilsole24ore.com/art/le-8-regole-casa-smart-ma-solo-5percento-italiani-sa-cos-e-ACSNho6>

Ομάδα 5: Σχέδιο αποσυναρμολόγησης

<https://economiecircolare.com/architettura-economia-circolare-edifici-che-si-smontano-ecosostenibili/>

5. Αξιολόγηση

Κάθε ομάδα και κάθε μαθητής θα αξιολογηθεί σύμφωνα με τη συνεισφορά στην έρευνα, την ομαδική εργασία και την παρουσίαση μέσα από ρουμπρικές αξιολόγησης.





V. ΒΙΩΣΙΜΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ





5.1 ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Τάξη: Μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

ΠΡΟΣΟΔΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Καθορισμένοι στόχοι (πρότυπα, δείκτες απόδοσης, μαθησιακοί στόχοι):

1. Γνώσεις σχετικά με τη βιώσιμη και κυκλική βιομηχανία και την κυκλική οικονομία.
2. Γνώση του οράματος της ΕΕ για την κλωστοϋφαντουργία.
3. Βασικές δράσεις της στρατηγικής για την κλωστοϋφαντουργία στην ΕΕ.

Κατανόηση:

1. Να κατανοήσουν ότι η ευρωπαϊκή κατανάλωση κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων έχει τον τέταρτο μεγαλύτερο αντίκτυπο στο περιβάλλον και στην κλιματική αλλαγή.
2. Να κατανοήσετε το πρόβλημα " Η γρήγορη μόδα είναι εκτός μόδας".
3. Να Κατανοήσετε ότι οι κερδοφόρες υπηρεσίες επαναχρησιμοποίησης και επισκευής είναι ευρέως διαθέσιμες

Βασική ερώτηση:

Το όραμα της Επιτροπής της ΕΕ για το 20230 για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

Πώς η παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων ρυπαίνει το περιβάλλον;

Οι μαθητές θα γνωρίζουν:

1. Τι είναι η έννοια της βιωσιμότητας στον κόσμο της μόδας.
2. Πώς λειτουργούν οι τάσεις στην παραγωγή και την κατανάλωση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων.
3. Γνωρίζουν τους στόχους, τις δράσεις και το χρονοδιάγραμμα της σύλληψης.
4. Γνωρίζουν για τις πιστοποιήσεις βιώσιμων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων.

Οι μαθητές θα είναι σε θέση να:

1. αναγνωρίζουν τις βασικές δράσεις της στρατηγικής για την κλωστοϋφαντουργία
2. απαριθμούν τα οφέλη του "Η γρήγορη μόδα είναι εκτός μόδας"
3. αναφέρουν τα μειονεκτήματα της σύγχρονης κλωστοϋφαντουργίας.

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ:

Εργασία απόδοσης:





Αντιπροσωπευτική εργασία - η μορφή της παρουσίασης του αποτελέσματος του έργου στο τέλος – Επίδειξη Μόδας "Η Βιώσιμη Ντουλάπα μου - παλιά ρούχα για ένα Πράσινο Μέλλον"

Στόχος:

Το όραμα της Επιτροπής της ΕΕ του 20230 για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα.

Ρόλος:

Η τάξη χωρίζεται σε μικρές ομάδες. Κάθε μέλος μιας συγκεκριμένης ομάδας έχει ένα ρόλο που συνοδεύεται από συγκεκριμένα καθήκοντα. Κάθε ομάδα θα εργαστεί σε ατομική εργασία που συνδέεται με το συνολικό θέμα.

Το υλικό που παρουσιάζεται θα βοηθήσει τους μαθητές να συγκεντρώσουν τις απαραίτητες πληροφορίες για το θέμα και να παρουσιάσουν τις πτυχές του.

Παραδοτέο:

Παραγωγή του τελικού προϊόντος - ανακυκλώσιμα ρούχα για επίδειξη μόδας - ράψτε και ανανεώστε ή ανακυκλώστε τα παλιά σας ρούχα και αξεσουάρ μέσω ζωγραφικής ή κεντήματος υφασμάτων

Άλλα Στοιχεία/Αξιολογήσεις:

1. Κινητή συσκευή και Διαδίκτυο
2. Ομιλία με θέμα "Το όραμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για το 2030 για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα"
3. Συνεργατική μάθηση

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες:

1. Γνωριμία με το έργο
2. Χωρίστε την τάξη σε ομάδες και ορίστε το ρόλο στην ομάδα
3. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες, δουλεύοντας με το υλικό που έχουν λάβει για να ολοκληρώσουν τις παρουσιάσεις τους. Με την ολοκλήρωση της συνεργατικής εργασίας, τα αποτελέσματα θα παρουσιαστούν, θα συζητηθούν και θα συμπληρωθούν εάν χρειαστεί. Στο τέλος θα γίνει μια σύντομη ομιλία με θέμα «Η γρήγορη μόδα είναι εκτός μόδας».
4. Παρουσίαση του τελικού προϊόντος – διοργανώθηκε επίδειξη μόδας

Εισαγωγή στο θέμα:





30 March 2022
#EUGreenDeal



European consumption of textiles has the **fourth highest impact** on the environment and climate change, after food, housing and mobility.



It is one of the **top three pressures on water and land use**, and the **top five in terms of raw material use and greenhouse gas emissions**.



The textile and clothing sector **employs more than 1.5 million Europeans** and is a key asset to stimulate local jobs and business opportunities. The Single Market is the backbone of the sector.

The Commission's 2030 Vision for Textiles



All textile products placed on the EU market are:

- durable, repairable and recyclable
- to a great extent made of recycled fibres
- free of hazardous substances
- produced respecting social rights



"Fast fashion is out of fashion" – consumers benefit longer from **high quality textiles**



Profitable **re-use and repair services** are widely available



In a **competitive, resilient and innovative textile sector** producers take responsibility for their products along the value chain



Circular rather than throw-away clothes have become the norm, with sufficient capacities for recycling and minimal incineration and landfilling



The Commission is working on a Transition Pathway for the textile ecosystem to successfully achieve the green and digital transitions and for the ecosystem to become more resilient. Today marks the start of a co-creation process, in which stakeholders are invited – through a survey and workshops – to propose specific actions and work towards these common objectives.





Όλη η τάξη παρακολουθεί ένα βίντεο

<https://www.youtube.com/watch?v=BToDUZjtoMA>



Για τους σκοπούς του έργου, η τάξη χωρίζεται σε 4 ομάδες εργασίας.

Πρώτη ομάδα

Οι μαθητές αναζητούν υλικά και πληροφορίες σχετικά με τις απαιτήσεις σχεδιασμού για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα.

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20210208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographic>

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20210128STO96607/how-the-eu-wants-to-achieve-a-circular-economy-by-2050>

Δεύτερη ομάδα

Ψηφιακό διαβατήριο προϊόντος

<https://www.apparelentrepreneurship.com/your-guide-to-sustainability/>





Κάντε μια παρουσίαση και παρουσιάστε μπροστά στην τάξη

Τρίτη ομάδα

Αντιμετώπιση του «greenwashing»

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographic>

Τέταρτη Ομάδα

Αντιμετώπιση κλωστοϋφαντουργικών απορριμμάτων στην ΕΕ

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographic>

Όλες τις Δραστηριότητες της Τάξης

FASHION SHOW

**“ Η βιώσιμη γκαρνταρόμπα μου – παλιά ρούχα για ένα Πράσινο μέλλον” –
παρουσίαση από μαθητές**







5.2 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΒΙΩΣΙΜΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ 2.ΒΙΩΣΙΜΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΑΛΛΙΑ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ-Ας αρχίσουμε με μια ανακεφαλαίωση κι ένα ορισμό της βιωσιμότητας

Ας παρακολουθήσουμε αυτό το βίντεο:

<https://youtu.be/B5NiTN0chj0>

Ερωτήσεις για το βίντεο:

-Δώστε ένα γενικό ορισμό της έννοιας βιωσιμότητα κι ένα ειδικό για τον πλανήτη

-Αναφέρετε τη βαρύτητα της βιωσιμότητας για το μέλλον

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ-Τι είναι η βιώσιμη κατασκευή;

Διαβάστε το άρθρο:

Η κατασκευή είναι από τη φύση της από τους κορυφαίους χρήστες φυσικών πόρων. Η αυξανόμενη ανησυχία για το πεπερασμένο των φυσικών πηγών και η κλιματική αλλαγή συνδέεται με μια επίσης αυξανόμενη πίεση εκ μέρους κυβερνήσεων και ιδιωτών να υπάρξει μείωση της επίδρασης στο περιβάλλον.

Φυσικά η υιοθέτηση βιώσιμων μεθόδων ενέχει προκλήσεις αλλά προσφέρει και σημαντικά οφέλη.

Τι είναι η βιώσιμη κατασκευή;

Σημαίνει ότι χρησιμοποιούνται ανακυκλώσιμα κι ανανεώσιμα δομικά υλικά, εξασφαλίζεται ενεργειακή εξοικονόμηση και έχουμε λιγότερα απόβλητα. Ο βασικός στόχος της βιώσιμης κατασκευής είναι η προστασία του περιβάλλοντος.

Η βιώσιμη κατασκευή δε σταματά στη δόμηση· ο σχεδιασμός του κτιρίου πρέπει να έχει την ελάχιστη δυνατή επίδραση στο περιβάλλον καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του κτιρίου. Αυτό σημαίνει ότι ο σχεδιασμός οφείλει να περιλαμβάνει στοιχεία και υλικά με συνεχή επιρροή στο περιβάλλον. Δηλαδή ενεργειακά αποδοτικές καταπακτές οροφής, ηλιακούς συλλέκτες, κατάλληλη μόνωση για πρόληψη απώλειας θερμότητας, και μείωση κατανάλωσης ενέργειας από το δίκτυο, που προέρχεται από ορυκτά καύσιμα και υλικά με διάρκεια ζωής ίση με αυτή του κτιρίου.

Είναι σημαντική η βιώσιμη κατασκευή;

Η κατασκευαστική βιομηχανία συνεισφέρει αρκετά στο περιβάλλον αφού και η εκπομπή αερίων αποτρέπεται και ενέργεια εξοικονομείται. Αν εξαιρέσουμε την απειλή κατά της άγριας ζωής, λόγω υπερδόμησης, η βιώσιμη κατασκευή εξοικονομεί ενέργεια σε μεγάλο βαθμό. Ένα σημαντικό μέρος των μηχανημάτων λειτουργούν με καύσιμα. Ακόμη και η μη αποδοτική χρήση ηλεκτρισμού θα έχει ως αποτέλεσμα την περιττή χρήση καυστήρων για να τροφοδοτείται επαρκώς το ενεργειακό δίκτυο. Η





βιομηχανία κατασκευής συμβάλλει κατά 36% στην χρήση ενέργειας και 40% στην εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα παγκοσμίως. Η αποστολή κι η κατασκευή των υλικών μπορούν να επηρεάσουν την εκπομπή αερίων. Η εξόρυξη ακατέργαστης ύλης, όπως τα μέταλλα, προκαλούν μόλυνση νερού. Οι κατασκευαστές τσιμέντου κι οι μονάδες παραγωγής του παράγουν και τόνους CO₂ με αυξητικούς ρυθμούς κάθε χρόνο. Ο κατασκευαστικός κλάδος παράγει επικίνδυνα απόβλητα εξαιτίας της ακατάλληλης αποκομιδής ή διαχείρισης. Έτσι μολύνουν το περιβάλλον και επηρεάζουν τη ζωή των κατοίκων.

Πώς μετατρέπεται η κατασκευή σε βιώσιμη

Υπάρχουν πολλοί τρόποι να γίνει η κατασκευή ή το κτίριο βιώσιμα.

Ανανεώσιμη ενέργεια

Έχουν γίνει σημαντικά βήματα ώστε να συμπορευτεί ο κατασκευαστικός κλάδος με την ανανεώσιμη ενέργεια. Μια δημοφιλής λύση είναι το σπονδυλωτό σύστημα σόρευσης, το οποίο μπορεί να κινητοποιηθεί επί τόπου και να επαναφορτιστεί μέσω ηλιακού συλλέκτη. Αυτά τα συστήματα δίνουν ενέργεια σε οχήματα, εργαλεία κι εξοπλισμό στις τοποθεσίες κατασκευής. Αυτοί οι σωρευτές αντισταθμίζουν τόνους CO₂ και σχεδόν 100 λίτρα πετρελαίου κίνησης ανά εβδομάδα. Το πρακτικό αποτέλεσμα έχει μια αρκετά θετική επίδραση στο περιβάλλον, όταν έχει εκτεταμένη κατασκευαστική εφαρμογή.

Όταν χτίζεις με βιώσιμα υλικά

Ξύλο: Η επαρκής διαχείριση των δασών θα προστατέψει το φυσικό περιβάλλον της άγριας ζωής και θα δώσει πολύτιμα κατασκευαστικά υλικά.

Εναλλακτική επιλογή σε τούβλο: Το μαλλί κι η λάσπη είναι εξαιρετικά ακατέργαστα υλικά δημιουργίας τούβλου τόσο ισχυρού όσο και του παραδοσιακού, χωρίς τη χρήση φούρνου, που βλάπτει το περιβάλλον με εκπομπές (CO₂).

Βιώσιμο τσιμέντο: Τα ανακυκλώσιμα υλικά και τα πλαστικά είναι ιδανικοί αντικαταστάτες του παραδοσιακού τσιμέντου και λιγοστεύουν ικανοποιητικά την παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα.

Υλικά πλαστικών κατασκευών

Το πλαστικό είναι σημαίνων καταστροφέας του περιβάλλοντος ή του οικοσυστήματος. Όμως μπορεί να αποτελέσει ισχυροποιητικό παράγοντα, αν γίνει κατάλληλη η χρήση του στην κατασκευή. Ένας από τους πρωταρχικούς στόχους της βιώσιμης κατασκευής είναι η δημιουργία κτισμάτων με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Το γεγονός ότι τα πλαστικά αποδομούνται με καθυστέρηση, σημαίνει ότι δεν απαιτούν άμεση αντικατάσταση ή διατήρηση. Οι κατασκευαστές μπορούν να





ενσωματώσουν το πλαστικό για να δημιουργήσουν ανθεκτικά κι ανακυκλώσιμα κατασκευαστικά υλικά.

Η κατασκευαστική βιομηχανία εγκολπώνεται βιώσιμες πρακτικές. Όσο πιο σύντομα συμβεί αυτό παγκοσμίως, τόσο πιο εύκολα θα αγκαλιάσει το περιβάλλον αυτά τα έργα. Μπορούμε να μειώσουμε την περιβαλλοντική ζημιά εισερχόμενοι σε καινοτομίες.

Πηγή: <https://www.construction21.org/>

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ-ΠΡΑΣΙΝΟ ΧΤΙΣΙΜΟ

Ετοιμάστε μια παρουσίαση σχετική με το πράσινο χτίσιμο

Κάντε τα ακόλουθα:

-ορίστε το *Πράσινο Κτίριο*

-ορίστε το πλαίσιο ένταξης του κτιρίου στα *πράσινα*

-παρουσιάστε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα αυτών των κτιρίων

-εξηγήστε την πιθανή τους χρήση

-παρουσιάστε παράδειγμα υπάρχοντος πράσινου κτιρίου (ή ένα σχέδιο),δίνοντας την τοποθεσία, τη χρήση, τα γνωρίσματα

→ Η παρουσίαση θα έχει μέγιστο αριθμό 12 διαφανειών

→ Φροντίστε να μην είναι κουραστική, να έχει μόνο απαραίτητες λεπτομέρειες, σχήματα κλπ και απλό σχεδιασμό

→ Η διάρκειά της να μην ξεπερνά τα 3 λεπτά





5.3 ΒΙΩΣΙΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ

ΣΤΟΧΟΙ

Οι μαθητές μαθαίνουν για την στρατηγική εφαρμογής βιώσιμων υλικών

Μαθαίνουν ότι η χρήση υλικών με τον πιο αποδοτικό τρόπο γίνεται με οικονομία στην ποσότητά τους

Αντιλαμβάνονται τη σημασία στη χρήση ανανεώσιμων πηγών, ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες του σήμερα και του αύριο

Μαθαίνουν πώς να συμμετέχουν στην ανακύκλωση ηλεκτρονικών συσκευών

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

<https://www.youtube.com/watch?v=th0ZepC3V7Q>

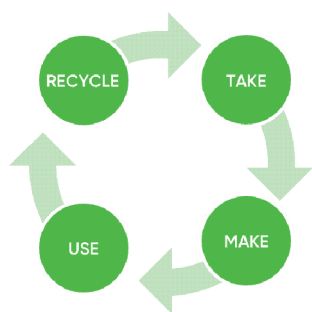
<https://youtu.be/S2lmPIa1iWE>

Οι μαθητές παρακολουθούν ένα τηλεσεμινάριο και ένα βίντεο. Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στις απόψεις των μαθητών.

Μεσ την πορεία της ανθρώπινης ιστορίας ,δεν έχει γίνει αντιληπτή η αφθονία ή η σπανιότητα των φυσικών πηγών, η επίδρασή τους στο περιβάλλον κι η διαχείριση των αποβλήτων. Οι άνθρωποι έχουν πάρει από τον πλανήτη Γη, πολλά περισσότερα σε σύγκριση με αυτά, που τους χρειάζονται. Έχουν εξορύξει ακατέργαστα υλικά για να φτιάξουν ηλεκτρονικά προϊόντα, έφτιαξαν συσκευές, τις χρησιμοποίησαν μέχρι που έφτασαν σε αχρηστία και μετά τις πέταξαν. Αυτό επαναλαμβανότανε μέχρι, που έφτιαχναν κάτι καινούργιο. Όσπου συνειδητοποίησαν ότι τα ηλεκτρονικά απόβλητα είναι επικίνδυνα, δεν αποβάλλονται σαν κοινά σκουπίδια, κι η επεξεργασία τους θα είχε επιπρόσθετο κόστος. Επέλεξαν λοιπόν να τα εξάγουν σε άλλα μέρη του κόσμου. Δεν ακολουθήθηκε όμως καμία διαδικασία βιωσιμότητας για αυτά τα ηλεκτρονικά σκουπίδια.

Το 1989 το συνέδριο της Βασιλείας κατοχυρώθηκε ως μια αναγκαία απάντηση στη βλάβη, που προκαλείται από την εξαγωγή των επικίνδυνων αποβλήτων κι εγκαινίασε ελέγχους για τη διασυνοριακή κινητικότητα των αποβλήτων. Εν τέλει αρχίσαμε να συνειδητοποιούμε ότι αξίζει πραγματικά η διαχείριση ηλεκτρονικών αποβλήτων. Η ηλεκτροκύκλωση, ως μοχλός μείωσής τους κι η ανάκτησή τους έχουν κερδίσει έδαφος.





Η προσθήκη της ενέργειας της ανακύκλωσης στο τέλος της ζωής του ηλεκτρονικού αντικειμένου, άλλαξε το πρότυπο από γραμμικό σε κυκλικό και τουλάχιστον ένα μέρος της παραγωγής αποβλήτων χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία νέων ηλεκτρονικών συσκευών.

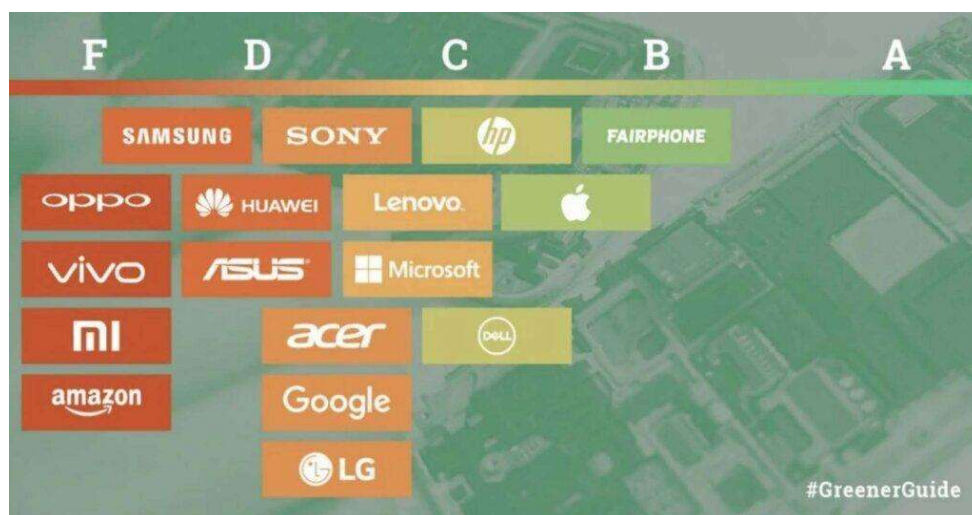
ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΕΡΩΤΗΣΗ: Τι είναι τα βιώσιμα ηλεκτρονικά;

Πολύ απλά είναι οι ηλεκτρονικές συσκευές, φτιαγμένες μέσω βιώσιμων πρακτικών και υλικών (π.χ. έξυπνο κινητό, τηλεόραση, ψυγείο ή καταψύκτης, στεγνωτήριο ρούχων, τάμπλετ, συσκευή ανάγνωσης ηλεκτρονικών βιβλίων και παρόμοιες συσκευές)

Λοιπόν, πόσο βιώσιμα είναι τα ηλεκτρονικά σας; Το κινητό σας είναι βιώσιμο;

Το 2017 η Greenpeace δημιούργησε έναν κατάλογο πράσινων ηλεκτρονικών, που κατατάσσει τις κορυφαίες εταιρείες ηλεκτρονικών, ανάλογα με τη βιωσιμότητα. Έδωσαν σε αυτές τις 17 εταιρείες βαθμούς, από το μικρότερο στο μεγαλύτερο (F to A). Καμία δεν έλαβε βαθμό A. Όμως η αναφορά έδειξε ότι κάποιες εταιρείες προσπαθούν. Για παράδειγμα η Fairphone έλαβε ένα αξιοπρεπές B! Αν και δεν υπάρχει για την ώρα εταιρεία έξυπνου κινητού, που να έχει λάβει A+, η αναφορά δείχνει ότι είναι πιθανό να γίνει η μετάβαση σε βιώσιμες πρακτικές συντονισμένη με την παραγωγή υψηλής δημοτικότητας, σύγχρονων και πρωτοποριακών συσκευών.





Μειώνοντας τα χρησιμοποιούμενα υλικά κι αυξάνοντας την επαναχρησιμοποίηση, ανανεώνοντας και παρατείνοντας τη ζωή των προϊόντων κι ανακυκλώνοντας τις ηλεκτρονικές συσκευές, η διαχείριση των βιώσιμων ηλεκτρονικών βοηθά στην περικοπή της ποσότητας των αποβλήτων, που χρειάζεται να διατεθούν κατάλληλα σε τοπικό και παγκόσμιο επίπεδο. Προσεγγίζοντας τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος, αποκαλύπτονται νέες ευκαιρίες μείωσης της περιβαλλοντικής επίδρασης, διατήρησης των φυσικών πηγών και περιστολής του κόστους. Κάποιοι κατασκευαστές ηλεκτρονικών έχουν νεωτεριστικά κινούμενες, διασφαλίζει ότι τα ηλεκτρονικά αγαθά τους είναι αειφόρα από άποψης παραγωγής, σχεδιασμού και διαχείρισης.

ΕΡΩΤΗΣΗ: Ποιά είναι τα στάδια ζωής ενός αειφόρου ηλεκτρονικού;

Αρχικό υλικό: υλικά όπως ο σίδηρος, το χρυσάφι, το αλουμίνιο, το παλλάδιο, η πλατίνα, το λίθιο, ο χαλκός έχουν βασικό ρόλο στην υψηλής τεχνολογίας παραγωγή αγαθών. Εξορύσσονται, μεταφέρονται, επεξεργάζονται, βελτιώνονται και περιέχονται στην σύσταση αγαθών. Αυτές οι δραστηριότητες κάνουν εκτεταμένη χρήση ενέργειας, εκπέμπουν αέρια θερμοκηπίου, μολύνουν το περιβάλλον κι εξαντλούν τις φυσικές πηγές. Μείωση υλικών σημαίνει προστασία των φυσικών πηγών, εξοικονόμηση ενέργειας και μείωση της ρύπανσης.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Για να σχεδιάσουμε και να παράγουμε βιώσιμα ηλεκτρονικά προϊόντα, οφείλουμε να λάβουμε υπόψη το περιβάλλον. Η μείωση της πηγής, όρος γνωστός κι ως αποτροπή αποβλήτων, είναι καίριας σημασίας στο σχεδιασμό και την παραγωγή ηλεκτρονικών. Αυτό επειδή τα βιώσιμα ηλεκτρονικά βλάπτουν λιγότερο την υγεία και το περιβάλλον, κάνουν χρήση λιγότερων και ανακυκλωμένων υλικών, έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής κι ανακυκλώνονται εκ νέου.

ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Το πρώτο βήμα στη χρήση βιώσιμων ηλεκτρονικών είναι η εκπαίδευση των καταναλωτών. Ευθύνη των κατασκευαστών είναι να δημιουργήσουν μακρόβια προϊόντα ανακαινισμένα και επαναχρησιμοποιούμενα. Οι καταναλωτές φέρουν την ευθύνη της συντήρησης των συσκευών.

ΣΥΛΛΟΓΗ

Οι οργανισμοί συλλογής ηλεκτρονικών στέλνουν προϊόντα σε φορείς ανακύκλωσης για ανακαίνιση, επαναπώληση, επανάχρηση. Ή για διαλογή, καθαρισμό και μετατροπή σε εξαρτήματα για νέα χρήση.

ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΗ ΚΙ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ





Τα ανακαινισμένα ηλεκτρονικά έχουν επιδιορθωθεί και νεωτεριστεί για επαναπώληση. Η επανάχρηση παρατείνει τη διάρκεια ζωής τους και συμβάλλει στη μείωση της χρήσης πρώτων υλών.

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Περιλαμβάνει τη διαλογή, αποσυναρμολόγηση, το μηχανικό διαχωρισμό και την ανάκτηση χρήσιμων υλικών. Τα ανακυκλωμένα ηλεκτρονικά δίνουν υλικά (π.χ. χρυσό, χαλκό, γυαλί, αλουμίνιο) που επιστρέφουν στην τροφοδοτική αλυσίδα. Έτσι αποφεύγεται η χρήση πρώτων υλών κι εξαλείφεται η ανάγκη αποκομιδής τους.

Η δωρεά ή η ανακύκλωση ηλεκτρονικών προστατεύει τον φυσικό πλούτο και δρα αποτρεπτικά στην εκπομπή αερίων θερμοκηπίου.

Το 2006 η Γεωλογική Σφουγμομέτρηση των Ηνωμένων Πολιτειών (USGS) αποφάνθηκε:

Η ανακύκλωση ενός εκατομμυρίου λάπτοπ εξοικονομεί ενέργεια ίση με τον ηλεκτρισμό, που καταναλώνουν περισσότερα από 3500 σίτια το χρόνο, στις Ηνωμένες Πολιτείες.

Για κάθε εκατομμύριο κινητών τηλεφώνων προς ανακύκλωση, ανακτώνται 35000 λίβρες χαλκού, 772 λίβρες ασήμι, 75 λίβρες χρυσού και 33 λίβρες παλλαδίου.

Αξιολόγηση

Δείτε τις ηλεκτρονικές δ/νσεις παρακάτω για να κάνετε δωρεά κι ανακύκλωση ηλεκτρονικών προϊόντων.

<https://www.epa.gov/recycle/electronics-donation-and-recycling>

Παρακολουθείστε τα βίντεο:

<https://www.youtube.com/watch?v=dssPVrdSggs>

<https://www.youtube.com/watch?v=yM8LHJsMG3U>

Ζητείται από τους μαθητές να σχεδιάσουν ηλεκτρονικά προϊόντα που βρίσκονται στο τέλος της ζωής τους.





5.4 ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

Μάθημα για παιδιά λυκείου

Στόχοι:

- Οι μαθητές κατανοούν την έννοια της βιώσιμης βιομηχανίας και τη σημασία της μείωσης πλαστικών αποβλήτων
- Θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις βιώσιμες πρακτικές στη βιομηχανία παραγωγής πλαστικών
- Θα είναι σε θέση να συζητούν την επίδραση των πλαστικών αποβλήτων στο περιβάλλον

Μέσα:

- Βίντεο σχετικά με την παραγωγή πλαστικών και την ανακύκλωση
- Άρθρα σχετικά με τη βιώσιμη βιομηχανία και την παραγωγή πλαστικών
- Το μάθημα ξεκινάει ζητώντας από τους μαθητές να πουν τι γνωρίζουν για την βιώσιμη βιομηχανία και την παραγωγή πλαστικού
- Γίνεται μια προεπισκόπηση του μαθήματος και των στόχων του
- Παρουσιάζεται ένα σύντομο βίντεο σχετικό με την ανακύκλωση πλαστικού

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί μια αυξανόμενη ευαισθητοποίηση για την επίδραση της βιομηχανίας στο περιβάλλον. Μέσα από τις περιβαλλοντικές πολιτικές έχει καθιερωθεί ένα πλαίσιο κανονιστικής δράσης του βιομηχανικού κλάδου για να εφαρμοστούν βιώσιμες πρακτικές. Η βιώσιμη βιομηχανία στοχεύει στη μείωση της αρνητικής περιβαλλοντικής επίδρασης ενώ ταυτόχρονα διασφαλίζει την οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική ευημερία.

ΣΚΕΨΟΥ ΠΡΑΣΙΝΑ



Εδώ και χρόνια η ατζέντα της Ευρωπαϊκής Ένωσης περιλαμβάνει την αντιμετώπιση ζητημάτων όπως η ολοένα αυξανόμενη ποσότητα πλαστικού, η επίδρασή της στην βιοποικιλότητα και στην κλιματική αλλαγή και πώς μπορεί να ενταχθεί στην κυκλική





οικονομία. Οι εικόνες από μάσκες και εξοπλισμό μιας χρήσης στις θάλασσες, την περίοδο της πανδημίας (Covid-19), έχει απλά εντείνει το ενδιαφέρον για τα πλαστικά απόβλητα. Στην αναφορά κυκλικής οικονομίας πλαστικού, πρόσφατης δημοσίευσης, του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος αναλύονται η ανάγκη και το ενδεχόμενο μετάβασης σε μια κυκλική και βιώσιμη προσέγγιση στη χρήση πλαστικού.

Η βιώσιμη βιομηχανία αναφέρεται στην περιβαλλοντικά φιλική, κοινωνικά υπεύθυνη και οικονομικά εφικτή βιομηχανική δραστηριότητα. Η βιώσιμη βιομηχανία επιχειρεί τη μείωση της αρνητικής επίδρασης στο περιβάλλον και την κοινωνία, αυξάνοντας τα οφέλη. Η βιώσιμη βιομηχανία βασίζεται στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, που δρά εξισορροπητικά ανάμεσα στην οικονομική εξέλιξη, την κοινωνική ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος. Υιοθετήστε βιώσιμες πρακτικές. Για παράδειγμα υπάρχουν πειραλλοντικές πρακτικές, που προσφέρουν φορολογικές πιστώσεις ή επιδοτήσεις σε βιομηχανίες, που εφαρμόζουν βιώσιμες πρακτικές.

Το πλαστικό είναι βασικό υλικό ανακαίνισης, μείωσης του ανθρακικού αποτυπώματος και αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής. Αλλά οποιαδήποτε αποκομιδή πλαστικού είναι απαράδεκτη. Τα πλαστικά πρέπει να είναι βιώσιμα.

Βίντεο: [Recycling plastics – Resource efficiency with an optimized sorting method](#)

ΣΚΕΨΟΥ ΠΡΑΣΙΝΑ

Επιταχύνουμε τη συνεισφορά μας στη βιώσιμη παραγωγή και χρήση πλαστικού ενώ εξασφαλίζουμε την συνέχιση της θετικής συνεισφοράς σε μια υγιή κοινωνία και μια αναπτυσσόμενη οικονομία. Χρειάζεται να προσπαθήσουμε περισσότερο να μειώσουμε τα πλαστικά απόβλητα, να προωθήσουμε την επανάχρηση, συλλογή κι ανακύκλωσή τους. Επίσης χρειάζεται να επιταχύνουμε τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία.

Ενώ η βιομηχανία έχει ουσιαστικό ρόλο, η μετάβαση δεν γίνεται μονομερώς. Γι' αυτό η συνεργασία με κατασκευαστές, ιδιοκτήτες εμπορικών σημάτων, καταναλωτές, φορείς ανακύκλωσης και ιθύνοντες πρακτικών, είναι σημαντική για την ευόδωση των στόχων μας.

Η βιομηχανία πλαστικών ήδη συμβάλλει στην κλιματική φιλοδοξία της Ευρώπης. Οι εκπομπές CO₂ μειώνονται μέσω της χρήσης πλαστικού σε πολλαπλές εφαρμογές και βοηθούν για παράδειγμα στη μείωση ενεργειακής κατανάλωσης κι εκπομπής CO₂ στα κτίρια, στον κλάδο των κατασκευών και των μεταφορών. Τα πλαστικά επίσης ενεργοποιούν τη μετάβαση από τα ορυκτά καύσιμα στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μέσω της χρήσης ανεμογεννητριών, ηλιακών συλλεκτών και ηλεκτρικών οχημάτων.

Επίσης βελτιώνουμε την κλιματική επίδραση όλου του φάσματος των εγχειρημάτων μας κάνοντας τις παραγωγικές διαδικασίες ενεργειακά αλλά κι αποψη χρήσης φυσικών πόρων αποδοτικότερες. Όπως η χρήση ανανεώσιμης ενέργειας και εναλλακτικού αποθέματος, προερχόμενου από απόβλητα κι ανανεώσιμες πηγές σε





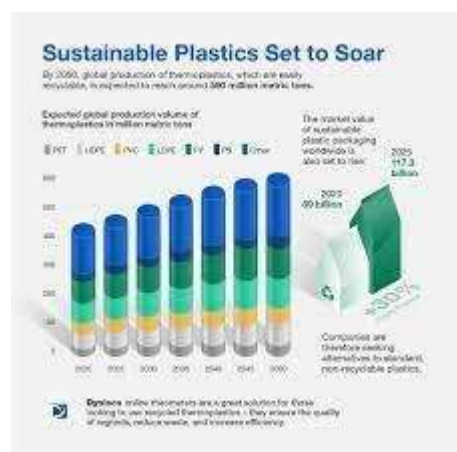
συνδυασμό με λύσεις δέσμευσης άνθρακα κι επιτάχυνση της μετάβασης στην κυκλική οικονομία.

<https://plasticseurope.org/sustainability/>

Η ευαισθητοποίηση του κοινού στο ζήτημα της ρύπανσης από πλαστικό, οδηγεί στην αυξανόμενη κανονικοποίηση της βιομηχανίας σε περισσότερο κυκλική. Ταυτόχρονα το πλαστικό έχει ρόλο κλειδί στη μετάβαση προς τη μηδενική καθαρή κατανάλωση, ως υλικό καθαρής τεχνολογίας. Τέτοια παραδείγματα είναι η ανανεώσιμη ενέργεια και τα ηλεκτρικά οχήματα.

Προκειμένου να μειωθούν τα απόβλητα κι οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, ο κλάδος των πλαστικών αναδιοργανώνει την παραγωγή και την τεχνολογική του βάση, αναπτύσσει εναλλακτικά ακατέργαστα υλικά και φυσικές πηγές ενώ καινοτομεί σε νέες τεχνολογίες κι επενδύσεις.

ΣΚΕΨΟΥ ΠΡΑΣΙΝΑ



Τι λύσεις υπάρχουν; Χωρίζουμε τους μαθητές σε 5 ομάδες και τους αναθέτουμε τη μελέτη διαφορετικού υλικού.

- 2 ομάδες διαβάζουν το άρθρο: [Can plastics become more sustainable?](#)
- 1 ομάδα παρακολουθεί το βίντεο: [Why This May Be the Future of Plastic Recycling](#)
- 2 ομάδες διαβάζουν το άρθρο: [The future of plastic recycling](#)

Συμπέρασμα: Η κάθε ομάδα παρουσιάζει τα ευρήματά της και ξεκινά μια συζήτηση στη τάξη σχετική με τις βιώσιμες πρακτικές στην παραγωγή πλαστικού.



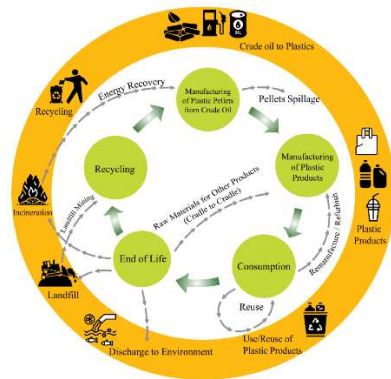


Έμφαση δίνεται στη σημασία της βιώσιμης βιομηχανίας και στην ενθάρρυνση των μαθητών να κάνουν συνειδητές επιλογές στην κατανάλωση πλαστικών προϊόντων.

Αξιολόγηση:

- Συμμετοχή σε μικρές ομάδες συζήτησης
- Ποιότητα έρευνας και παρουσίασης

ΣΚΕΨΟΥ ΠΡΑΣΙΝΑ





5.5 ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΕΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ

ΣΧΟΛΕΙΟ: ITES Vitale Giordano, Bitonto – ΙΤΑΛΙΑ

5.ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΕΣ ΚΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΕΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ

Μαθητές: Τάξη Β΄(20 μαθητές)

Απαιτούμενος χρόνος: 7 ώρες

ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Αναλύουν πληροφορίες για τρέχουσες συσκευασίες και αναδυόμενα προβλήματα από αυτές
- Μαθαίνουν τα εναλλακτικά υλικά χρήσης για σχεδιασμό νέων συσκευασιών
- Μαθαίνουν,ερμηνεύουν και μεταδίδουν πληροφορίες
- Συνεργάζονται και συμμετέχουν σε ομαδικές εργασίες ανταποκρινόμενοι σε αυτές

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

- Γνωρίζουν την έννοια της κυκλικής οικονομίας

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

- Ξεναγηση
- Ομαδική εργασία: συνεργατική μάθηση στην τάξη 3.0 (οι μαθητές εργάζονται από το προσωπικό τους iPad)



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης στόχο έχουν τη χρήση βιώσιμης συσκευασίας στο 100% μέχρι το 2030. Όμως η επιλογή στη χρήση οικολογικών, πράσινων και κυκλικών συσκευασιών δεν είναι αποκλειστικά Ευρωπαϊκός στόχος, που ξεκινά από





την Πράσινη Συμφωνία στην οικολογική μετάβαση (PNRR ,σχέδιο ανάκαμψης κι ανθεκτικότητας της Ιταλίας) για να προωθήσει την περιβαλλοντική προστασία. Η αλήθεια είναι ότι η βιωσιμότητα είναι ένα οικονομικό κίνητρο για τις εταιρείες, λαμβάνοντας υπόψη και τις διεθνείς στατιστικές, που αποκαλύπτουν ότι το 65% των νέων προτιμούν να αγοράζουν προϊόντα από εταιρείες, που υποστηρίζουν τη βιωσιμότητα.

1. Παρακολουθήστε το βίντεο

Η συσκευασία κυκλικής οικονομίας της ΕΕ εν συντομία: επεξήγηση της νομοθεσίας για τις συσκευασίες

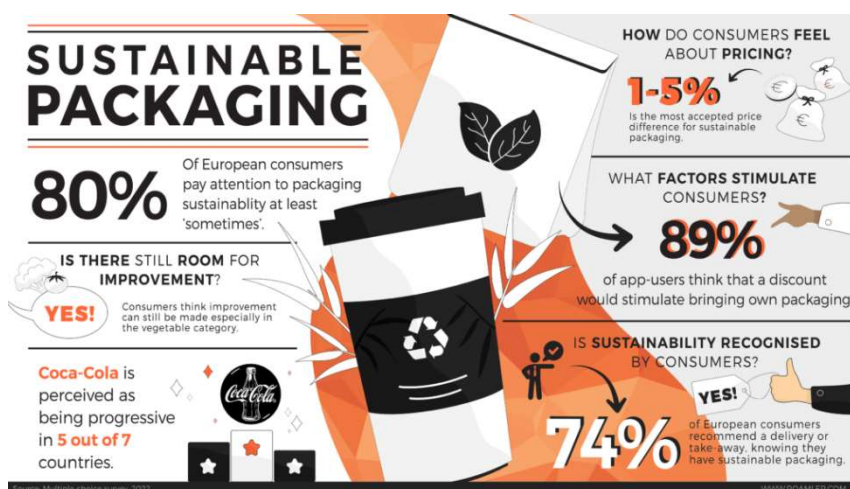
<https://youtu.be/3avk7-XmBrY>

2. Επισκεφτείτε ένα σουπερμάρκετ κι αναλύστε τα είδη συσκευασίας δίνοντας έμφαση στα χαρακτηριστικά προστασίας, υγιεινής και βιωσιμότητας του προϊόντος. Χωρισμένοι σε ομάδες οι μαθητές ετοιμάζουν παρουσιάσεις δίνοντας προσοχή στα πλεονεκτήματα και τα σημαντικά θέματα της υπό εξέταση συσκευασίας.

3. Εξερευνώντας τη νέα Ευρωπαϊκή οδηγία

https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/packaging-waste_en

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_7155



4. Εργαστείτε σε ομάδες: κάθε ομάδα παρουσιάζει στην ολομέλεια

Ομάδα Α Κατηγοριοποίηση συσκευασιών

<https://www.emballagecartier.com/en/article/primary-secondary-and-tertiary-packaging-whats-the-difference/>

<https://www.mecalux.it/blog/types-of-primary-secondary-tertiary-packaging>





Ομάδα Β Νέα υλικά εναλλακτικών συσκευασιών

<https://ilfattoalimentare.it/packaging-popcorn.html>

<https://www.phyfuture.com/post/imbballaggi-naturali-al-100-here-the-alternative-to-polystyrene>

<https://www.agrodolce.it/2020/01/21/5-packaging-alternativi-alla-plastica-da-adottare-subito/>

Ομάδα Γ Logistics: επανασχεδιασμός συσκευασιών

<https://it.linkedin.com/pulse/how-to-reduce-packaging-costs-and-make-delivery-deiana>

Ομάδα Δ η-εμπόριο και συσκευασίες (παραδείγματα)

Amazon <https://www.logisticamente.it/Articles/14965/amazon-riduce-gli-imaggiaggi-grazie-al-machine-learning/>

IKEA <https://packagingspeaksgreen.com/en/materials/ikea-reduces-the-use-of-plastic>

Apple <https://techprincess.it/apple-iphone-packaging-sustainable/>

5.Στηριζόμενοι στα αποτελέσματα οι μαθητές καταρτίζουν κατάλογο με τα χαρακτηριστικά της συσκευασίας του μέλλοντος για την κυκλική οικονομία

6.Η αξιολόγηση γίνεται από τους μαθητές μέσα από ατομικές και ομαδικές ρουμπρίκες





VI. ΚΑΘΑΡΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ





6.1 ΠΡΟΤΥΠΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΘΑΡΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ



Κύρια δραστηριότητα

Χωρίστε τους μαθητές σε μικρές ομάδες, αναθέστε τους ένα διαφορετικό είδος καθαρής ενέργειας και βάλτε τους να μελετήσουν τις προδιαγραφές τους, για να συνδυάσουν τα είδη με τις προδιαγραφές.

Κάθε ομάδα προετοιμάζει μια σύντομη έκθεση **ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΘΑΡΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

Στόχος: να εξοικειωθούν οι μαθητές με τα πρότυπα και τα είδη της καθαρής ενέργειας

- Ξεκινήστε ρωτώντας τι γνωρίζουν για τη καθαρή ενέργεια και γιατί είναι σημαντική. Γράψτε τις απαντήσεις τους στον πίνακα.
- Κάντε την εισαγωγή στο θέμα των προδιαγραφών της καθαρής ενέργειας κι εξηγήστε ότι είναι σημαντικό η ενέργεια, που παράγουμε και καταναλώνουμε να πληρεί συγκεκριμένα κριτήρια.
- Ρωτήστε αν έχουν υπόψη τους τις προδιαγραφές ή τις πιστοποιήσεις, που σχετίζονται με την καθαρή ενέργεια

Αναφερόμαστε στην καθαρή ενέργεια ως μια μορφή ενέργειας, που έχει χαμηλή ή μηδενική αποτύπωση στο περιβάλλον συγκρινόμενη με παραδοσιακές μορφές, όπως τα ορυκτά καύσιμα. Η μετάβαση στη καθαρή ενέργεια είναι σημαντική για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και το μετριασμό της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής. Οι προδιαγραφές της καθαρής ενέργειας είναι σημαντικό να εξασφαλίζουν την παραγωγή και κατανάλωσή της με συγκεκριμένα κριτήρια.

Αν και διαφέρουν στις λεπτομέρειες, όλα τα πρότυπα καθαρής ηλεκτρικής ενέργειας έχουν ένα κοινό πρωταρχικό στόχο: την αντικατάσταση της καύσιμης ορυκτής ύλης από ανανεώσιμες κι άλλες πηγές.

Πώς; Με απαίτηση όλες οι υπηρεσίες κοινής ωφέλειας να παράγουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό ηλεκτρικής ενέργειας, χρησιμοποιώντας καθαρές ενεργειακές πηγές όπως ο ήλιος και πάντως μέσα σε συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα. Για παράδειγμα μια χώρα, που σήμερα χρησιμοποιεί άνθρακα ή φυσικό αέριο μπορεί να





βάλει στόχο την παραγωγή ηλεκτρισμού κατά 50% από ανανεώσιμες πηγές ως το 2030 και κατά 100% ως το 2050.



Το 2019 η ΕΕ σε μια γενική επιθεώρηση του πλαισίου ενεργειακής πολιτικής υποβοήθησε την απομάκρυνση από ορυκτά καύσιμα προς μια καθαρότερη ενέργεια και συγκεκριμένα να καταρτίσει κατευθυντήρια οδηγία πάνω στις δεσμεύσεις της ΕΕ κατά τη συμφωνία του Παρισιού, αναφορικά με την εκπομπή αερίων θερμοκηπίου.

Οι νέοι κανόνες θα αποφέρουν σημαντικά οφέλη στους καταναλωτές, στο περιβάλλον και στην οικονομία.

Ο συντονισμός αυτών των αλλαγών σε Ευρωπαϊκό επίπεδο υπογραμμίζει νομοθετικά την αρχηγία της ΕΕ στην αντιμετώπιση της υπερθέρμανσης και συμβάλλει καθοριστικά στην μακροπρόθεσμη στρατηγική επίτευξης ανθρακικής ουδετεροποίησης μέχρι το 2050.



https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy_en

Η Ισλανδία είναι μια χώρα, που έχει πρωτοστατήσει στην παραγωγή και χρήση καθαρής ενέργειας. Γεωλογικά και γεωγραφικά προσφέρει μια μοναδική ευκαιρία παραγωγής ενέργειας και θέρμανσης από ανανεώσιμες πηγές. Σε αυτό το άρθρο εξετάζουμε τις προδιαγραφές της καθαρής ενέργειας στην Ισλανδία.

1.Γεωθερμική Ενέργεια. Η Ισλανδία είναι γνωστή για την αφθονία γεωθερμικών αποθεμάτων ενέργειας, τα οποία τροφοδοτούν τη χώρα κατά 87%. Η χρήση τους πλαισιώνεται από ένα σύνολο κανονισμών και προδιαγραφών που διασφαλίζουν ότι είναι βιώσιμη. Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων φέρει την ευθύνη της διαχείρισης και της ρύθμισης στη χρήση.





2.Στόχοι ανανεώσιμης Ενέργειας. Η Ισλανδία έχει θέσει ως στόχο την ανθρακική ουδετεροποίηση μέχρι το 2040. Προκειμένου να πετύχει αυτό το στόχο, φιλοδοξεί να παράγει και να χρησιμοποιεί ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Σκοπός είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές κατά 100% κι η αύξηση του μερίσματος της ανανεώσιμης ενέργειας στο αρχικό ενεργειακό μίγμα κατά 75% μέχρι το 2030.

3.Υδροηλεκτρική ενέργεια. Είναι άλλη μια σημαντική πηγή καθαρής ενέργειας στην Ισλανδία κι αιτιολογεί την κατά 13% παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Οι μονάδες υδροηλεκτρικής ενέργειας υπάγονται στους κανόνες της Εθνικής Αρχής Ενέργειας, η οποία έχει θεσπίσει κριτήρια ασφάλειας και περιβαλλοντικά για τη λειτουργία τους.

4.Δέσμευση κι αποθήκευση άνθρακα. Η Ισλανδία επίσης διερευνά το ενδεχόμενο χρήσης τεχνολογίας στη δέσμευση κι αποθήκευση άνθρακα για να περιοριστεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου από τις μονάδες παραγωγής ενέργειας. Το σχέδιο της εταιρείας CarbFix, που αποτελεί συνασπισμό Ισλανδικής κυβέρνησης και αρκετών ιδιωτικών εταιρειών στοχεύει στη δέσμευση κι αποθήκευση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από τη μονάδα ς γεωθερμικής παραγωγής ενέργειας Hellisheidi.

5.Πρότυπα Ενεργειακής Απόδοσης. Η Ισλανδία εφαρμόζει πρότυπα ενεργειακής απόδοσης σε κτίρια και συσκευές. Έχει υιοθετήσει την ενεργειακή αποδοτικότητα ετικέτα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για συσκευές. Προσφέρει έτσι στους καταναλωτές αντίστοιχες πληροφορίες διαφορετικών προϊόντων. Απαιτεί τα νέα κτίρια να πληρούν τις ενεργειακές απόδοσης προδιαγραφές κι η χώρα έχει επίσης αναπτύξει ένα σύστημα ενεργειακών ελέγχων για να βοηθήσει τις εταιρείες να αναγνωρίσουν σημεία βελτίωσης στη χρήση ενέργειας.

Παρουσίαση στην τάξη με επεξήγηση των προδιαγραφών και των πιστοποιήσεων και με παραδείγματα εταιρειών ή οργανισμών, που κάνουν χρήση αυτών.

Συζήτηση στην τάξη. Αφού περατωθεί η παρουσίαση όλων των ομάδων, κάντε μια συζήτηση για τα είδη της καθαρής ενέργειας. Ζητήστε από τα παιδιά να βρουν ομοιότητες και διαφορές και πώς αυτές συμβάλλουν στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

- Ενθαρρύνετε την κριτική εξέταση σχετικά με τα πρότυπα και τις πιστοποιήσεις κι αν αυτά προωθούν αποδοτικά την καθαρή ενέργεια.

Συμπέρασμα

- Δείξτε βίντεο σχετικά με την ανανεώσιμη ενέργεια ή τη ενεργειακή αποδοτικότητα, όπως η αιολική ή η ηλιακή ενέργεια ή τα οφέλη της χρήσης ενεργειακά αποδοτικών συσκευών και φωτισμού.
- Βάλτε τους μαθητές να αναστοχαστούν τι έμαθαν και πώς μπορούν να το εφαρμόσουν στη ζωή τους για να προωθήσουν την καθαρή ενέργεια και να μειωθεί το ανθρακικό αποτύπωμα.





Αξιολόγηση

- Αξιολογήστε τους μαθητές με βάση τη συμμετοχή στις ομαδικές εργασίες και τη συμμετοχική συζήτηση καθώς και την ικανότητά τους να εξηγούν τι έχουν να κάνουν με σαφήνεια

Επιπλέον δραστηριότητες

- Εξετάστε κι άλλους τύπους καθαρής ενέργειας και τις προδιαγραφές τους
- Οργανώστε μια εκδρομή σε μονάδα παραγωγής καθαρής ενέργειας (γεωθερμική ή/και υδροηλεκτρική μονάδα) για να δείτε πώς η καθαρή ενέργεια κι η βιωσιμότητα γίνονται πράξη

<https://www.youtube.com/watch?v=jJpCB5Puubs> (Η επανάσταση στην καθαρή ενέργεια το 2023)

<https://www.youtube.com/watch?v=I3uzFUaT-h8> Þreföldun orku frá jarðhita á fimm árum

<https://www.youtube.com/watch?v=BC0zKj-IKNM> Jarðhiti á Íslandi

<https://www.youtube.com/watch?v=ij6h97f3wt4> Ισλανδία Γεωθερμική Ενέργεια

<https://www.youtube.com/watch?v=xy9nj94xvKA> Πώς δουλεύουν οι αεροστρόβιλοι

https://www.youtube.com/watch?v=GzQmo_Wd2Sw Ηλιακή ενέργεια 101

<https://www.youtube.com/watch?v=nCrTsWtPVIY> Φθηνή ανανεώσιμη ενέργεια





6.2 ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΤΗΣ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Τάξη: Μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

ΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Καθορισμένοι στόχοι (πρότυπα, δείκτες απόδοσης, μαθησιακοί στόχοι):

1. Γνώσεις σχετικά με τις δυνατότητες της αιολικής ενέργειας, όπως η καθαρή ενέργεια.
2. Ενσωμάτωση του θέματος με σκοπό την πλήρη κατανόηση.
3. Επέκταση των γνώσεων και εμπέδωση των δεξιοτήτων σχετικά με το θέμα.

Κατανόηση:

1. Κατανόηση του δυναμικού της αιολικής ενέργειας.
2. Να κατανοήσετε τα πλεονεκτήματα της χρήσης της αιολικής ενέργειας.

Βασική ερώτηση:

Γιατί πρέπει να αξιοποιηθεί το δυναμικό της αιολικής ενέργειας;

Οι μαθητές θα γνωρίζουν:

Τι είναι η αιολική ενέργεια.

Πώς λειτουργεί η αιολική ενέργεια.

Γνωρίζουν τα οφέλη της αιολικής ενέργειας.

Γνωρίζουν τα μειονεκτήματα της αιολικής ενέργειας.

Οι μαθητές θα είναι σε θέση να:

1. Αναγνωρίζουν την αιολική ενέργεια και τους μηχανισμούς παραγωγής και χρήσης της.
2. Να απαριθμούν τα πλεονεκτήματα της αιολικής ενέργειας.
3. Να απαριθμούν τα μειονεκτήματα της αιολικής ενέργειας.

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ / ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ

Εργασία απόδοσης:

Αντιπροσωπευτική εργασία - η μορφή παρουσίασης του αποτελέσματος του έργου στο τέλος - Presentation maket

Στόχος:

Να γνωρίζουν τις πιθανές ευκαιρίες για την παραγωγή και τη χρήση της αιολικής ενέργειας. Να κατανοήσουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της αιολικής ενέργειας.

Ρόλος:

Η τάξη χωρίζεται σε 5 ομάδες. Κάθε μέλος μιας συγκεκριμένης ομάδας έχει ένα ρόλο που συνοδεύεται από συγκεκριμένα καθήκοντα. Κάθε ομάδα θα συμπληρώσει το δικό της φύλλο εργασίας, το οποίο θα βοηθήσει στη συγκέντρωση των απαραίτητων πληροφοριών για την παραγωγή των επιμέρους στοιχείων για τη συναρμολόγηση μιας μακέτας ανεμογεννήτριας.

Προϊόν:

Ανεμογεννήτρια. LEGO ή άλλα πλαστικά/χάρτινα υλικά





Άλλα αποδεικτικά στοιχεία/αξιολογήσεις:

1. Φύλλο εργασίας
2. Κινητή συσκευή και Διαδίκτυο
3. Ομιλία με θέμα "Ευκαιρίες αιολικής ενέργειας"
4. Συνεργατική μάθηση

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ

Δραστηριότητες μάθησης:

1. Γνωριμία με το έργο
2. Χωρισμός της τάξης σε ομάδες και καθορισμός του ρόλου στην ομάδα
3. Δώστε ένα φύλλο εργασίας
4. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και εργάζονται με το υλικό που έλαβαν για να συμπληρώσουν το φύλλο εργασίας τους. Μετά την ολοκλήρωση της ομαδοσυνεργατικής εργασίας, τα αποτελέσματα παρουσιάζονται, συζητούνται και συμπληρώνονται αν χρειάζεται. Στο τέλος θα γίνει μια σύντομη ομιλία με θέμα "Δυνατότητες αιολικής ενέργειας"
5. Παρουσίαση του τελικού προϊόντος

Εισαγωγή στο θέμα:

Στον κόσμο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η αιολική ενέργεια αναμφίβολα ξεχωρίζει. Χρησιμοποιεί τις λεγόμενες ανεμογεννήτριες για τη μετατροπή της ενέργειας που έχει ο άνεμος σε ηλεκτρική ενέργεια.

Οι ανεμογεννήτριες είναι πολύ σύνθετες συσκευές που χρειάζονται προκαταρκτική μελέτη για να είναι κερδοφόρες και αποδοτικές. Επιπλέον, υπάρχουν διάφοροι τύποι ανεμογεννητριών και αιολικής ενέργειας.

Θέλετε να μάθετε τα πάντα σχετικά με τις ανεμογεννήτριες;

Για τους σκοπούς της εργασίας, η τάξη χωρίζεται σε 5 ομάδες εργασίας.

Πρώτη ομάδα

Οι μαθητές λαμβάνουν έναν σύνδεσμο για να ακολουθήσουν.

<https://www.youtube.com/watch?v=Wz7nRzohq4E>

Τους μεταφέρει σε ένα σύντομο βίντεο: παρακολουθήστε και μάθετε για τα είδη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ερωτήσεις στο φύλλο εργασίας:

1. Ποιες είναι οι πηγές ανανεώσιμης ενέργειας;
2. Ποια είναι τα οφέλη από την εισαγωγή μέτρων ενεργειακής απόδοσης;





Δεύτερη ομάδα

Αιολική ενέργεια

Οι μαθητές εξοικειώνονται με τις πληροφορίες που τους δίνεται να εξερευνήσουν.

<https://www.youtube.com/watch?v=revdR1rOqPY>

Απαντήστε στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας.

Ερώτηση:

1. Τι είναι ο άνεμος;
2. Από τι εξαρτάται η ταχύτητα του ανέμου;
3. Τι είναι η τουρμπίνα;

Στοιχεία μιας ανεμογεννήτριας

https://www.renovablesverdes.com/bg/%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B0-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0/#Elementos_de_una_turbina_eolica

1. Αναφέρετε τα στοιχεία της ανεμογεννήτριας.
2. Περιγράψτε τις λειτουργίες που επιτελούν.

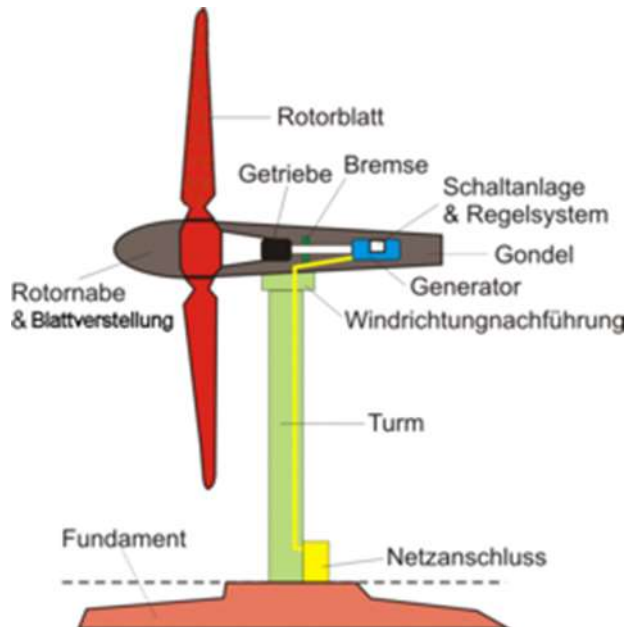
Τρίτη ομάδα

Πώς λειτουργεί η ανεμογεννήτρια;





<https://apee.bg/%D0%BA%D0%B0%D0%BA-%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8-%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B0-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0/>



Σχηματική αναπαράσταση της ανεμογεννήτριας

Χαρακτηριστικά της Ανεμογεννήτριας/ Λειτουργίας

https://www.renovablesverdes.com/bg/%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B8-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B8/#Caracteristicas_de_un_aerogenerador





1. Να απαριθμήσετε και να περιγράψετε τις διαδικασίες για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την ενέργεια του ανέμου.

2. Πώς ονομάζεται η λειτουργία για τη μεταφορά της λαμβανόμενης ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο; Περιγράψτε τη διαδικασία.

Τέταρτη ομάδα

Τύποι ανεμογεννητριών

https://www.renovablesverdes.com/bg/%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B8-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B8/#Caracteristicas_de_un_aerogenerator



Ανεμογεννήτρια κάθετου άξονα

Ανεμογεννήτρια οριζόντιου

άξονα

Αφού μελετήσουν το υλικό, οι μαθητές απαντούν στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας.

Ερωτήσεις:





1. Ποιοι τύποι ανεμογεννητριών υπάρχουν ανάλογα με τον άξονα του ρότορα; Κάντε μια σύντομη περιγραφή.

2. Ποιοι είναι οι τύποι ανεμογεννητριών ανάλογα με την ισχύ παροχής; Περιγράψτε τις.

Ομάδα πέντε



Πλεονεκτήματα και προκλήσεις της αιολικής ενέργειας

<https://www.energy.gov/eere/wind/advantages-and-challenges-wind-energy>

1. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της αιολικής ενέργειας;
2. Ποιες είναι οι ελλείψεις της αιολικής ενέργειας;
3. Γιατί πρέπει να χρησιμοποιούμε την αιολική ενέργεια τώρα;

Μοντέλο της ανεμογεννήτριας παράδειγμα

https://www.youtube.com/watch?v=So_eJveUNjE





6.3 ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Μαθητές: 2ας τάξης (20)

Χρόνος: 5 ώρες

Προσδοκώμενα αποτελέσματα

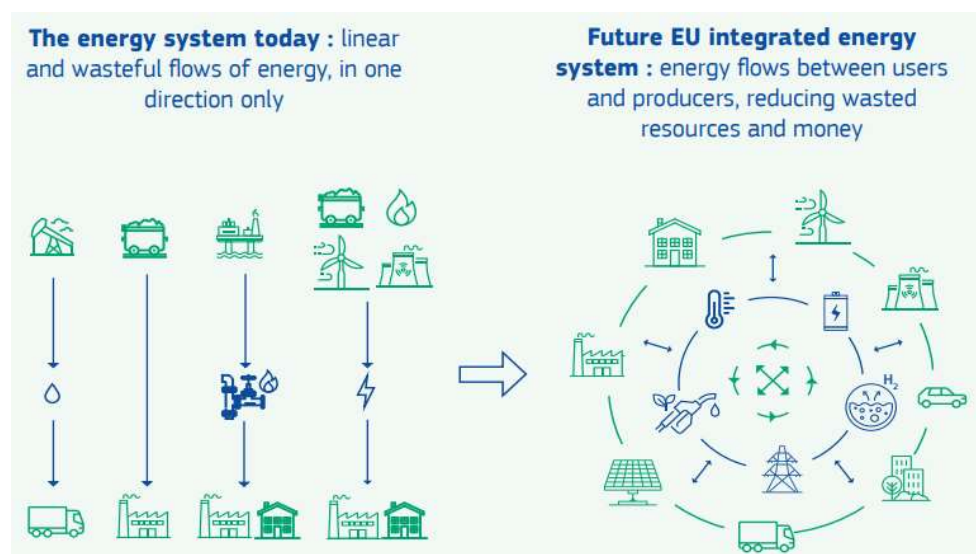
- Να μάθουν τη διασύνδεση, το ρόλο και τη λειτουργία των ενεργειακών συστημάτων
- Να αποκτήσουν γνώση, να ερμηνεύουν και να κοινοποιούν πληροφορίες
- Να συνεργάζονται ομαδικά

Προαπαιτούμενα

Να γνωρίζουν για τις ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Μεθοδολογία

- Ομαδοσυνεργατική μέθοδος, χρήση προσωπικού iPad (web 3.0)
- Αναζήτηση στο διαδίκτυο



1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διασύνδεση των ενεργειακών συστημάτων εξυπηρετεί την ενοποιημένη οπτική των διαθέσιμων ενεργειακών μεταφορέων κι αποτελεί τη βάση της βέλτιστης διαχείρισης του όλου συστήματος. Είναι λοιπόν απαραίτητο να διαθέτουμε ένα ισχυρό σύστημα διασύνδεσης, που να χαρακτηρίζεται από τεχνολογική αυτονομία μεταφοράς σε μεγάλης κλίμακας ενεργειακή παραγωγή και μεταφορά καθώς επίσης και στη χρήση αυτοπαραγωγής.

Η διασύνδεση επιτρέπει:

- αύξηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και μείωση εκπομπών κλιματικής αλλαγής για την ίδια χρήση ενέργειας





- μεγαλύτερη ασφάλεια ενεργειακής διαθεσιμότητας για τον τελικό χρήστη
- μεγαλύτερη δυνατότητα διαχείρισης από πλευράς ζήτησης

2.ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Για καλύτερη κατανόηση οι μαθητές σε ομάδες παρακολουθούν το βίντεο, διαβάζουν το άρθρο κι αργότερα συζητούν το περιεχόμενο.

Τί είναι ενδοσυνδετήρες;

<https://youtu.be/8VU5GjA6Q2Y>

Κοινότητες ανανεώσιμης ενέργειας. Μια επανάσταση προς την κατεύθυνση της βιωσιμότητας

<https://www.infosostenibile.it/notizia/comunita-energetiche-rinnovabili-una-rivoluzione-verso-la-sostenibilita>



3.ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Χωρισμένοι σε 5 ομάδες συνεργασίας οι μαθητές αναζητούν πληροφορίες σχετικά με τα ενεργειακά συστήματα. Ακολουθούν κάποιοι σύνδεσμοι από αξιόπιστες πηγές.

Ευρύτερη διασύνδεση του Ευρωπαϊκού συστήματος ηλεκτρισμού

<https://eur-lex.europa.eu/IT/legal-content/summary/greater-interconnection-of-europe-s-electricity-system.html>

- η Ιταλία, η ΕΕ κι ένα ενοποιημένο σύστημα βιώσιμης ενεργειακής ανάπτυξης για τη Μεσόγειο

<https://www.enea.it/it/seguici/documenti/le-proposte/Mediterraneo.pdf>





- Διανομή ενέργειας στο σωστό χρόνο. Μια νέα πρόκληση για την ψηφιακή ενέργεια

<https://asvis.it/notizie/929-2356/distribuire-energia-al-momento-giusto-una-nuova-sfida-per-il-digitale-energetico#>

- Διασυνδέοντας: λύσεις δεδομένων για τον τομέα της ενέργειας

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/interconnect-data-solutions-energy-sector>

4. Ανάλυση περίπτωσης

Παράδειγμα συστήματος διασύνδεσης: διασυνδεδεμένα ηλεκτρικά δίκτυα στην περιοχή της Μεσογείου, η εξέλιξη του σχεδίου δράσης TEASIMED άρθρο από «CanaleEnergia» <https://www.canaleenergia.com>

Η Ένωση Χειριστών Συστημάτων Μεταφοράς της Μεσογείου (*Med-TSO*) έχει κάνει μια πρόσφατη δημοσίευση πληροφοριών σχετικά με την παραγωγή ενέργειας στην περιοχή.

Το σχέδιο δράσης TEASIMED εγκαινιάστηκε το 2020 από την Med-TSO στοχεύει στην ανάπτυξη ενός συστήματος διασύνδεσης κι αξιόπιστων ηλεκτρικών δικτύων στη Μεσόγειο.

Η τελευταία ανάλυση καλύπτει επτά χώρες: Ιορδανία, Τουρκία, Αίγυπτο, Μαρόκο, Τυνησία, Αλγερία, Λιβύη

Η δυνατότητα παραγωγής στην περιοχή και για τη χρονιά 2022 ανέρχεται στα 115 GW, και 128 GW το 2027. Ο στόχος του σχεδίου δράσης (προς ένα αποδοτικό, αυτόνομο, βιώσιμο και διασυνδεδεμένο ενεργειακό σύστημα) είναι να αναπτυχθεί μια δομή ηλεκτρισμού στη Μεσόγειο και να προωθήσει την ενοποίηση και συντονισμένη λειτουργία των δικτύων.

Η πρωτοβουλία συντονίζεται από την Med-TSO. Η οποία πρόσφατα δημοσίευσε δυο εποχικές αναφορές (καλοκαιρινή οπτική 2022 και χειμερινή οπτική 2022/2023) και στις 22 Φεβρουαρίου επίσης δημοσιεύτηκαν προβλέψεις για το κοντινό μέλλον (ενδιάμεση οπτική 2025&2027)

Οι εκτιμήσεις αυτότητας

«Ξεκινήσαμε το προσχέδιο εκτιμήσεων αυτότητας πριν την ενεργειακή κρίση κι επιθυμούμε τη δημοσίευση σε τακτική βάση. Πρόκειται για ένα εξαιρετικά σημαντικό εργαλείο με προοπτική την αύξηση της ασφάλειας προμήθειας στη Μεσόγειο». Αυτά είναι τα λόγια του Γενικού Γραμματέα της Med-TSO, Angelo Ferrante.





Ο Simone Biondi εξήγησε ότι σκοπός των εκτιμήσεων είναι να εξετάσουν αν οι χώρες στην περιοχή διαθέτουν ικανά αποθέματα για να διαχειριστούν την κορύφωση της ενεργειακής ζήτησης και πώς η διασύνδεση δικτύων μπορεί να κάνει απόσβεση για ενδεχόμενες ανεπάρκειες.

Για να γίνει αυτό τα κλιματικά δεδομένα πρέπει να διασταυρώνονται με τα δεδομένα, που αφορούν απρόβλεπτη αναστάτωση υπηρεσιών, ώστε να δημιουργηθεί ένα μοντέλο, που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην ανάλυση μελλοντικών σεναρίων.

Τα δεδομένα για το χειμώνα 2022-2023.

Ο Ahmed El Shami, σύμβουλος συστημάτων ενέργειας της Med-TSO, παρουσίασε κάποια γραφήματα για το χειμώνα 2022-2023. Ανάμεσα στις επτά υπό ανάλυση χώρες, η Ιορδανία και η Τουρκία ξεχωρίζουν λόγω μικρότερης κατανάλωσης, ενώ η Αίγυπτος έχει την υψηλότερη κατανάλωση. Στο Μαρόκο και την Τυνησία η ζήτηση παραμένει σταθερή αλλά αυτό δεν ισχύει για την Αλγερία και τη Λιβύη.

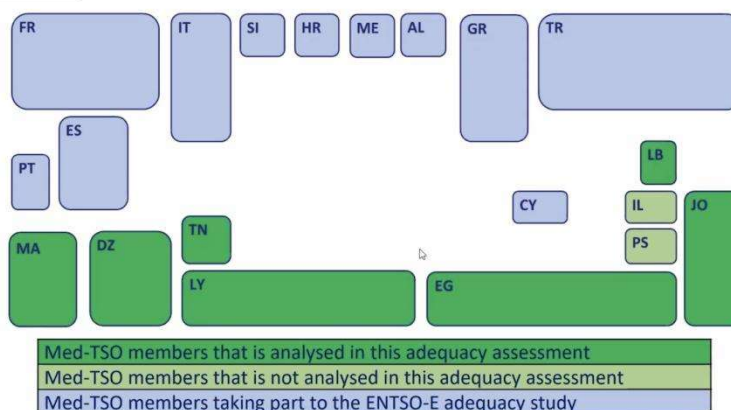
Σε γενικές γραμμές η δυνατότητα παραγωγής ενέργειας στη περιοχή, για το 2022 ανέρχεται στα 115 GW από τα οποία τα 102 GW προορίζονται για θερμικές μονάδες. Η υδροηλεκτρική ενέργεια συναντάται μόνο στην Αλγερία, την Αίγυπτο, το Μαρόκο και το Λίβανο. Οι χώρες, που συνεισφέρουν περισσότερο με αιολική και ηλιακή ενέργεια στο ενεργειακό μείγμα, είναι η Ιορδανία και το Μαρόκο. Αυτές οι δυο χώρες έχουν στόχο να αυξήσουν το μέρισμά τους στο ενεργειακό μείγμα στο 52% μέχρι το 2030. Το μέρισμα της μεταβλητής ανανεώσιμης ενέργειας στην περιοχή είναι ελαφρώς πάνω από το 8% παραμένοντας όμως αρκετά χαμηλό. Σε επίπεδο αυτάρκειας παρουσιάζονται προβλήματα στο Λίβανο, τη Λιβύη και το Μαρόκο.

9



Adequacy assessment methodology

The latest development of the EU regulations and decisions put additional responsibilities on European TSOs in the process of assessing and controlling system adequacy. With the aim to follow the same development, Med-TSO decided to carry out similar investigations related to the power system's adequacy for the non-EU Med-TSO members.



5. Τελικό προϊόν και αποτίμηση





Κάθε ομάδα ετοιμάζει μια παρουσίαση για την υπόλοιπη τάξη. Η αποτίμηση γίνεται μέσα από ρουμπρίκες.





6.4 ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

- 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- 2.ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
- 3.ΑΠΟΚΤΗΘΕΙΣΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ
- 4.ΕΚΠΛΗΡΩΣΗ ΣΤΟΧΟΘΕΣΙΑΣ

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ως ανακεφαλαίωση στην ανανεώσιμη ενέργεια και το νόημά της, διαβάστε το άρθρο κι απαντήστε τις ερωτήσεις:

[Ανανεώσιμη ενέργεια-ενισχύοντας ένα ασφαλέστερο μέλλον - Ηνωμένα Έθνη](#)

-Γράψτε 4 τύπους ανανεώσιμης ενέργειας. Πώς λειτουργούν;

-Με ποιο τρόπο είναι σημαντική η ανανεώσιμη ενέργεια σήμερα; Εξηγήστε

2.ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Χωρίζουμε την τάξη σε τέσσερις ομάδες. Κάθε ομάδα φτιάχνει ένα νοητικό χάρτη, σύμφωνα με τις ερωτήσεις

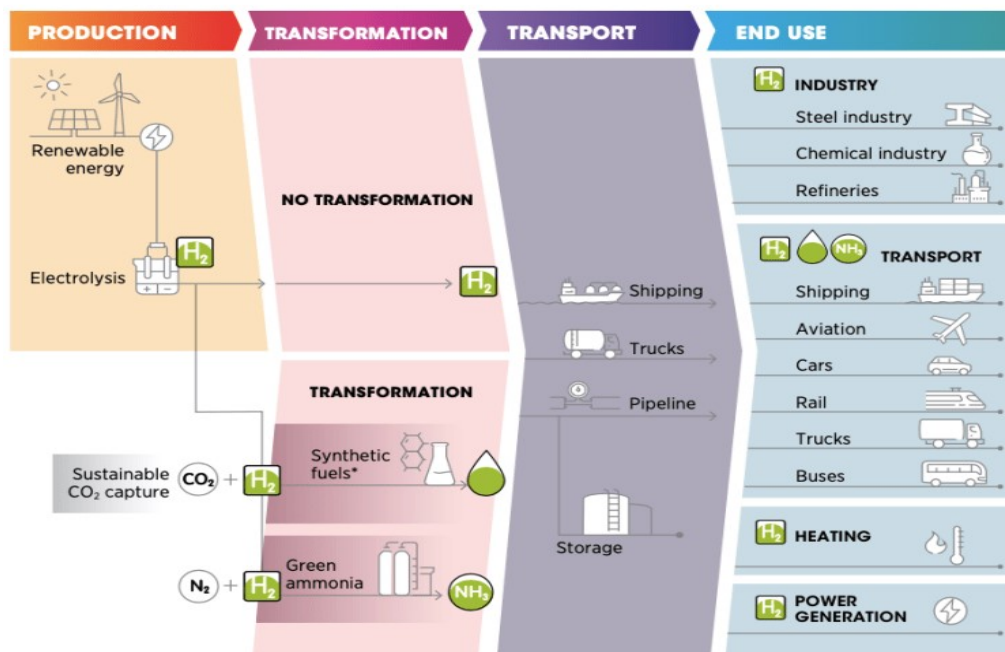
Ομάδα 1- το καθαρό υδρογόνο στη βιομηχανική παραγωγή

Το υδρογόνο αφθονεί και παράγει μηδενικές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου





FIGURE 1.1 Green hydrogen production, conversion and end uses across the energy system



Κατόπιν έρευνας στο διαδίκτυο, απαντήστε τις ερωτήσεις, μέσα από ένα νοητικό χάρτη:

Τι είναι καθαρό υδρογόνο;

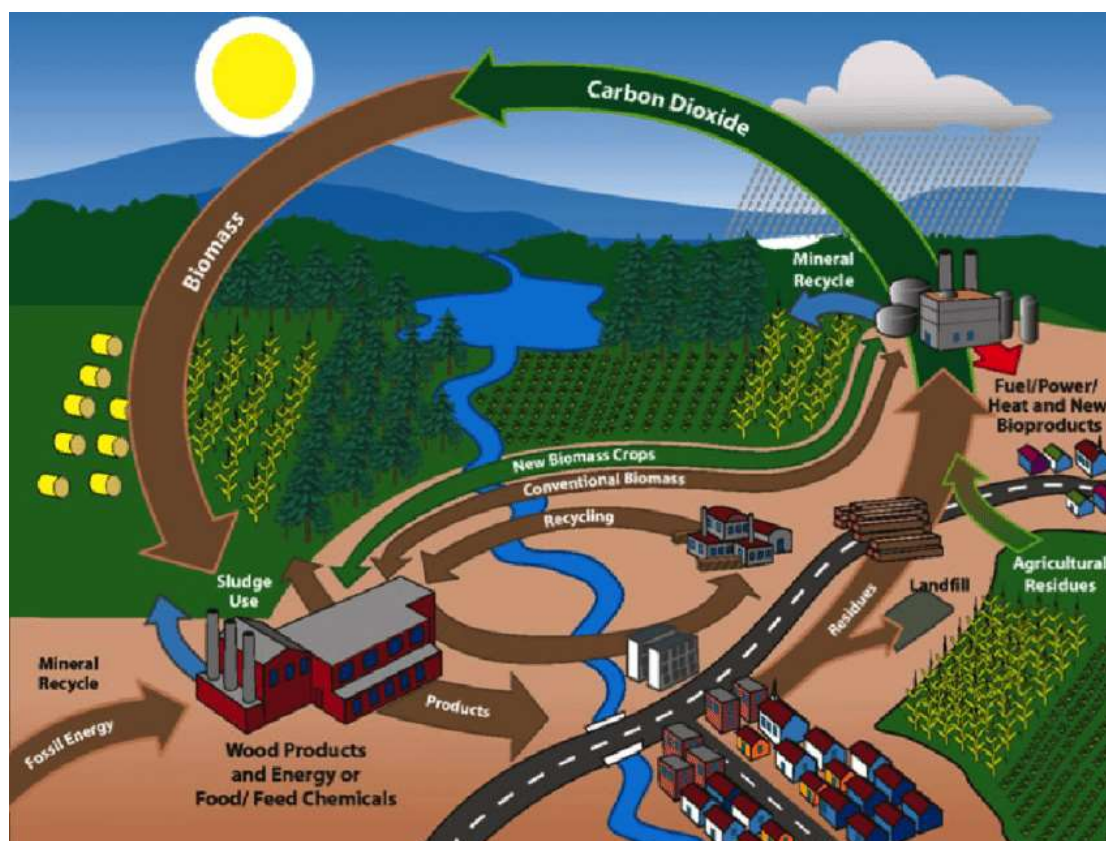
Μπορεί το πράσινο υδρογόνο να χρησιμοποιηθεί στη βιομηχανία;

Παρουσιάστε το νοητικό χάρτη σας στην ολομέλεια

Ομάδα 2- βιοενέργεια

Η ενέργεια, που παράγεται από βιομάζα ή βιοκαύσιμο κι έχει τη δυνατότητα να παράγει περισσότερη ενέργεια, από όση χρησιμοποιείται σήμερα.





Source: [1. illustrates a large bioenergy system showing many of the key... | Download Scientific Diagram \(researchgate.net\)](#)

Κατόπιν έρευνας στο διαδίκτυο, απαντήστε τις ερωτήσεις, μέσα από ένα νοητικό χάρτη:

Τι είναι βιοενέργεια και πώς δουλεύει;

Ποιό το μέλλον της βιοενέργειας;

Παρουσιάστε το νοητικό χάρτη σας στην ολομέλεια

Ομάδα 3 – η καινοτομία της φόρτισης μπαταριών

Η ανάπτυξη και παραγωγή μπαταρίας είναι ουσιαστική για τη μετάβαση στη καθαρή ενέργεια, καθώς αποτελεί το κλειδί στην ενίσχυση στην τεχνολογία μικρότερης κινητικότητας εκπομπών αερίου θερμοκηπίου και στη χρήση λιγότερης ενέργειας σχετικά με τη γραφική ύλη. Ο τομέας της μεταφοράς ευθύνεται για το 25% της εκπομπής αερίων άνθρακα παγκοσμίως.





Κατόπιν έρευνας στο διαδίκτυο, απαντήστε τις ερωτήσεις, μέσα από ένα νοητικό χάρτη:

Μέσα από ποιές καινοτομίες μπορούν να αλλάξουν τον κόσμο οι μπαταρίες;

Ποιοί είναι οι πρόσφατοι νεωτερισμοί στη φόρτιση της αυτοκίνησης;

Παρουσιάστε το νοητικό χάρτη σας στην ολομέλεια

Ομάδα 4 – πλέουσα αιολική ενέργεια

Για αν αντιληφθείτε τη σημασία της, παρακολουθήστε το βίντεο:

<https://youtu.be/iMwcAstXyLM>

Κατόπιν έρευνας στο διαδίκτυο, απαντήστε τις ερωτήσεις, μέσα από ένα νοητικό χάρτη:

Τι είναι η πλέουσα αιολική ενέργεια;

Πώς λειτουργούν οι πλέουσες φάρμες;

Ποιά είναι τα πλεονεκτήματά τους;

Παρουσιάστε το νοητικό χάρτη σας στην ολομέλεια

ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

Ανάγνωση κι ανάλυση κειμένων

Σύνθεση κειμένων

Δημιουργία νοητικού χάρτη

Οργάνωση επιχειρηματολογίας

Παρουσίαση

ΕΚΠΛΗΡΩΣΗ ΣΤΟΧΩΝ

Να αντιληφθούν ότι η καινοτομία αποτελεί μέρος μιας δυναμικής βελτιστοποίησης της παγκόσμιας ενέργειας





Να αντιληφθούν ότι η βελτιστοποίηση των ενεργειακών αναγκών εμπλέκει πολλούς τομείς





6.5 ΑΥΞΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΣΤΟΧΟΙ:

Οι μαθητές εξοικειώνονται με την έννοια της ενεργειακής απόδοσης και την ορολογία ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Μαθαίνουν τα περιβαλλοντικά οφέλη της χρήσης ενεργειακής απόδοσης

Εξοικειώνονται με την έννοια του οικολογικού σχεδιασμού

Αναπτύσσουν μαθησιακές δεξιότητες μέσα από τον σχεδιασμό και την κατασκευή οικολογικών προϊόντων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το μάθημα ξεκινά με μια ερώτηση: «Μπορείτε να φανταστείτε μια μέρα χωρίς τη χρήση πηγών ενέργειας;» Δίνουμε 15' για να αποτυπώσουν γραπτά τη σκέψη τους. Η αποτύπωση των σκέψεων διαμοιράζεται με την ολομέλεια.

<https://padlet.com/meltemgeveli/b-y-leyici-padlet-im-xmewwh48f8brl0ay>

ΕΡΩΤΗΣΗ: Τι είναι ενεργειακή απόδοση και πώς επιτυγχάνεται;

Ενεργειακή απόδοση είναι η χρήση λιγότερης ενέργειας για την άσκηση δραστηριοτήτων ή για την επίτευξη του ίδιου αποτελέσματος. Η απομείωση ενεργειακών αποθεμάτων καθιστά αναγκαία την ενεργειακή απόδοση. Η προσπάθεια εξοικονόμησης ενέργειας πρακτικά σημαίνει τη δημιουργία κατοικιών και κτιρίων, που είναι ενεργειακά αποδοτικότερα, κάνουν χρήση λιγότερης ενέργειας για θέρμανση, ψύξη, λειτουργία ηλεκτρονικών συσκευών και δημιουργία ενεργειακά οικονομικών εγκαταστάσεων παραγωγής. Η ενεργειακή απόδοση είναι επίσης σημαντικός παράγοντας υλοποίησης της μηδενικής έκλυσης διοξειδίου του άνθρακα.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΕΡΩΤΗΣΗ: «Ποιό το όφελος της ενεργειακής απόδοσης;»

Ενεργειακή απόδοση σημαίνει οικονομία, αύξηση της ανθεκτικότητας κι αξιοπιστίας του δικτύου ηλεκτροδότησης. Επίσης προσφέρει οφέλη περιβαλλοντικά, κοινωνικά και υγείας.

Στο σπίτι μπορείς να έχεις όφελος στους λογαριασμούς. Η ενεργειακή αναβάθμιση κι η προσαρμογή στις καιρικές συνθήκες εφαρμόζεται μέσα από την εγκατάσταση συστήματος μόνωσης, που ελαχιστοποιεί τη χρήση ενέργειας ενώ αυξάνει την άνεση. Προς την ίδια λογική είναι η χρήση φωτισμού LED κι η χρήση αντλίας θερμότητας.

<https://www.energy.gov/eere/energy-efficiency#:~:text=Energy%20efficiency%20is%20the%20use,less%20energy%20to%20produce%20goods>





ΕΡΩΤΗΣΗ: «Ποιά η σχέση μεταξύ καθαρής ενέργειας, πράσινης ενέργειας, ανανεώσιμης ενέργειας και απόδοσης ενέργειας;»

Ως καθαρή ορίζεται η ενέργεια από ανανεώσιμες και από μηδενικής εκπομπής άνθρακα πηγές όπως η ηλιακή, η γεωθερμική, η υδροηλεκτρική, η ωκεάνια, η αιολική κτλ. Αναφερόμαστε ουσιαστικά σε μια σειρά από περιβαλλοντικά φιλικές επιλογές ενέργειας, που προέρχονται από ανανεώσιμες και χαμηλής εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα πηγές.

Σήμερα οι χώρες ενστερνίζονται καθαρής ενέργειας τεχνολογικές πρακτικές και υποδομές. Επενδύουν σε ανανεώσιμες πηγές και προτεραιοποιούν πρακτικές ταχείας μετάβασης σε οικονομικά ανεκτό, αξιόπιστο και βιώσιμο ενεργειακό σύστημα. Η καθαρή ενέργεια εντάσσεται στους τρόπους, που αντιμάχονται αποτελεσματικότερα την κλιματική αλλαγή.

Η καθαρή ενέργεια προέρχεται επίσης από ανανεώσιμες και μηδενικής εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα πηγές, που δε μολύνουν την ατμόσφαιρα, δεν κινητοποιούν εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και δεν βλάπτουν την φύση. Από την άλλη η πράσινη ενέργεια προέρχεται από φυσικές πηγές. Στο μεταξύ ανανεώσιμη ενέργεια είναι αυτή, που παράγεται από πηγές, που συνεχώς ανανεώνονται και ποτέ δεν εξαντλούνται.

<https://www.bestforenergy.org/temizenerji1845#:~:text=Temiz%20enerji%2C%20yenilenebilir%20ve%20s%C4%B1f%C4%B1r,dostu%20enerji%20se%C3%A7enekleri%20dizisini%20ifade>

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΒΙΝΤΕΟ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΘΑΡΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Γιατί καθαρή ενέργεια; <https://youtu.be/U8HfJX6DZ88>

Η καθαρή ενέργεια στον κόσμο και την Τουρκία <https://youtu.be/1V9jJe8mWK8>

Μετάβαση στην καθαρή ενέργεια <https://youtu.be/dffw4Aj1ZQ0>

Ανανεώσιμη ενέργεια <https://youtu.be/1kUE0BZtTRc>

Επτά είδη ανανεώσιμης ενέργειας <https://youtu.be/44Wp3WE1AHs>

Πράσινη ενέργεια <https://youtu.be/Ms--0d7Oh0s>

Ενεργειακής απόδοσης κτίρια/καθαρή ενέργεια <https://youtu.be/ys07tEScaSo>

Πώς λειτουργούν οι ηλιακοί συλλέκτες; <https://youtu.be/xKxrkt7CpY>

Πώς λειτουργούν οι αεροστρόβιλοι; https://youtu.be/qSWm_nprfqE

Εξοικονόμηση ενέργειας <https://youtu.be/KIG0xk93J-E>

Δημιουργήστε ένα πρότυπο για σχολική εργασία για τη χρήση ηλιακής ενέργειας στην λειτουργία αντλίας νερού





Τα παιδιά παρακολουθούν τα βίντεο και τα χρησιμοποιούν στις εργασίες τους

<https://youtu.be/EMU9VSweJzc>

Ερώτηση: Τι είναι οικολογικός σχεδιασμός και γιατί είναι απαραίτητος;

Η αύξηση του πληθυσμού παγκοσμίως κι η απότομη εξάντληση αποθεμάτων, εξαιτίας της κατανάλωσης και των καταστροφών αποτελούν πρόβλημα, που δυσχεραίνει περιοριστικά τις συνθήκες της ζωής στο σύνολό της. Οι άνθρωποι αναλαμβάνουν δράση ενάντια σε αυτό το σοβαρό πρόβλημα υιοθετώντας φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα κι υπηρεσίες. Αυτή η πρακτική γίνεται όλο και πιο δημοφιλής καθώς κανονισμοί, που σχετίζονται με το εν λόγω ζήτημα, αποκτούν μεγαλύτερη σημασία.

Ο οικολογικός σχεδιασμός συνδυάζει το σχεδιασμό του προϊόντος με την περιβαλλοντική επίδραση καθόλη τη διάρκεια της ζωής του. Μιλώντας για τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος, εννοούμε τη διαδικασία προμήθειας, παραγωγής, χρήσης και αποκομιδής. Εφαρμόζει δε κριτήρια όπως αποδοτικότητα πόρων, προτιμώμενα οικολογικά υλικά, χρηστική αποδοτικότητα, σχεδιασμό αποσυναρμολόγησης κι ανακύκλωσης, διάρκεια και μακροζωΐα.

Ερώτηση: Γαίτι το στάδιο σχεδιασμού είναι σημαντικό;

Περίπου το 80% της περιβαλλοντικής επίδρασης ενός προϊόντος διαφαίνεται ήδη από την περίοδο του σχεδιασμού του. Επιπλέον σκεπτόμενοι την πηγή του προβλήματος μπορούμε να εξοικονομήσουμε χρόνο, κόστος κι ενέργεια.

Στο παρελθόν, δεν υπήρχε πρόνοια σχετικά με την περιβαλλοντική επίδραση. Τα συνήθη κριτήρια ήταν η λειτουργικότητα, η ποιότητα, η τιμή, η εργονομία, η αισθητική κι η αξιοπιστία. Δεν εξετάζονταν η σχέση μεταξύ προϊόντων και περιβάλλοντος, κατά τη διάρκεια ζωής τους. Δεν τίθετο ζήτημα απόκτησης πρώτης ύλης και σταδίων χρήσης, κι ούτε λόγος για τη χρήση μετά το τέλος ζωής του προϊόντος.

Τα πρώτα βήματα στην οικολογική σχεδίαση σημειώθηκαν στα τέλη της δεκαετίας του '80 σε ΗΠΑ κι Ευρώπη και σε παράλληλη ανάπτυξη με την περιβαλλοντική κίνηση. Στις αρχές της δεκαετίας του '90 το Πανεπιστήμιο Τεχνολογίας του Delft δημοσίευσε τον πρώτο οδηγό οικολογικού σχεδιασμού με το όνομα «Υπο-σχέση», κατόπιν έρευνας σε οκτώ διαφορετικούς τομείς στην Ολλανδία όπως η επιπλοποιία, η αυτοκίνηση κι η συσκευασίες. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας αναδύθηκαν αρκετοί κανονισμοί, κυμαινόμενοι από τη διαχείριση απορριμμάτων στη ρύπανση του νερού, τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και την απόδοση καυσίμου. Μεσ τη δεκαετία του 2000 το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής έθεσε στο επίκεντρο τη σημασία της ενεργειακής απόδοσης. Η ΕΕ δημοσίευσε την οδηγία οικολογικού σχεδιασμού το 2009 επιδιώκοντας την ενεργειακή απόδοση και την ανταπόκριση σε





μια παγκόσμια απαίτηση. Αυτό συνέβη για να μειωθούν οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και να επιτευχθεί η βιώσιμη ανάπτυξη.

Ο οικολογικός σχεδιασμός απαιτεί στρατηγικές μείωσης της περιβαλλοντικής επίδρασης, που προκύπτουν από ένα νεοσχεδιασθέν προϊόν ή από τον επανασχεδιασμό ενός υπάρχοντος προϊόντος. Σύμφωνα με αυτές τις στρατηγικές, είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη πτυχές της βιωσιμότητας αρχίζοντας από την κύρια λειτουργία του προϊόντος και προχωρώντας στην επίδρασή του.

Πηγή:

<https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:en:PDF>

		No	Οικολογικού σχεδιασμού στρατηγικές
ΠΡΟΪΟΝ	Χρήση	1	Παροχή πληροφοριών για την κατανάλωση πηγών κατά τη χρήση
		2	Ετικετοποίηση-οδηγίες/περιγραφή αποκομιδής
	Τέλος ζωής	3	Διευκόλυνση αποσυναρμολόγησης
		4	Προσθήκη πληροφοριών/οδηγιών για τους χρήστες σχετικά με την απόρριψη
	Διάρκεια ζωής	5	Ευκολία διατήρησης και επισκευής
		6	Ευκολία βελτίωσης απόδοσης
		7	Φιλική προς το περιβάλλον σχεδίαση
		8	Λειτουργίες
		9	Τυποποίηση
		10	Αποφυγή/μείωση τοξικών υλικών
		11	Ελαχιστοποίηση υλικών κατά τη χρήση

		12	Μείωση εισαγόμενων υλικών
	Χρήση	13	Μείωση ποικιλότητας υλικών και αριθμού μερών
		14	Χρήση ανακαινισμένων μερών
		15	Χρήση μη ενεργοβόρων υλικών

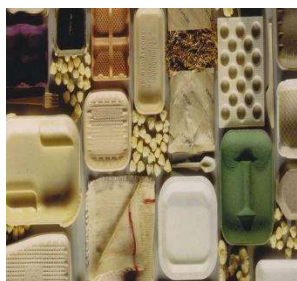




Εξοπλισμός		16	Χρήση ανακυκλώσιμων υλικών
		17	Χρήση ανακυκλωμένων υλικών
		18	Χρήση ανανεώσιμων υλικών
	Τέλος ζωής	19	Ελαχιστοποίηση απορριμμάτων κι εκπομπών στο περιβάλλον
		20	Ανακύκλωση/επανάχρηση απορριμμάτων
	Συσκευασία	21	Βελτιστοποίηση βάρους/όγκου συσκευασίας
		22	Χρήση επαναχρησιμοποιούμενης συσκευασίας
Ενέργεια	Χρήση	23	Ελαχιστοποίηση κατανάλωσης ενέργειας κατά τη χρήση
		24	Μείωση κατανάλωσης ενέργειας κατά την παραγωγή
		25	Χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Ανάθεση: Τα παιδιά παρουσιάζουν τα προϊόντα που σχεδίασαν με βάση την οικολογική σχεδίαση

VerpackungszentrumGraz



Η VPZ (Verpackungszentrum) Graz είναι μια εταιρεία συσκευασιών χονδρικής, που ιδρύθηκε το 1989. Για να είναι αποδοτικότερη η συμβολή στο μέλλον, η VPZ ειδικεύεται στις βιογενείς συσκευασίες κι έχει επενδύσει στην Έρευνα & Ανάπτυξη βιογενών υλικών από το 1992.

Επί του παρόντος, η VPZ εμπλέκεται σε τρία ερευνητικά προγράμματα σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Τεχνολογίας του Graz. Αυτά τα προγράμματα εστιάζουν στην παραγωγή αφρώδους υλικού από φύκια για την συσκευασία, στην ανάπτυξη πολυμερών από αγροτικά προϊόντα, και στην παραγωγή βιοπολυμερών από φυσικές ίνες για τη συσκευασία.

Elvis&Kresse





Οι Elvis & Kresse δημιουργούν μια ποικιλία απο συνοδευτικά τρόπου ζωής χρησιμοποιώντας υλικά, που σε άλλη περίπτωση θα πήγαιναν σε χώρους υγειονομικής ταφής. Πρώτα στην κατηγορία των προϊόντων τους είναι οι παροπλισμένες πυροσβεστικές μάνικες από την Πυροσβεστική Υπηρεσία του Ηνωμένου Βασιλείου. Πολλά από τα υλικά προέρχονται από υφάσματα επίπλων γραφείου, φθαρμένα καραβόπανα και πεταμένα υφάσματα από αλεξίπτωτα. Η εταιρεία ακολουθεί μια άκρως οικολογική φιλοσοφία, συνυφασμένη με τις πρακτικές της και το σύνολο των συσκευασιών της φτιάχνεται από ανακυκλωμένα υλικά, όπως συσκευασίες τσαγιού και καφέ, μάντες ασφαλείας αεροπλάνου, κουτιά παπουτσιών, παλιές εφημερίδες και χρησιμοποιημένες τσάντες εξπρές ταχυδρομείου.

Η Ecover προσφέρει μια μεγάλη ποικιλία καθαριστικών και προϊόντων πλυντηρίου, που βασίζονται σε πρωτοποριακές και οικο-φιλικές προδιαγραφές. Η οπτική βιωσιμότητας λαμβάνει υπόψη οικολογικές, οικονομικές και κοινωνικές πτυχές από τις πηγές των πρώτων υλών για να πληρωθεί η βιοαποδόμηση.

Συσκευασίες κολοκύθας και κουτιά από φλούδες κίτρου





Μια πρωτότυπη ιδέα, που μας δείχνει πώς φτιάχνεται συσκευασία από ανακυκλώσιμα υλικά, όπως οι κολοκύθες. Είναι ένα φρούτο, που παραδοσιακά χρησιμοποιούνταν ως δοχείο. Όμως χρησιμοποιείται στη σύγχρονη κοσμετολογία. Καλλιεργούνται σε παραλληλόγραμμα καλούπια για ευκολότερη μεταφορά. Συγκεντρώνονται κι αποξηραίνονται. Είναι κατάλληλες ως έλαια κι άλατα μπάνιου και σαπούνια.



Το κέλυφος βυθίζεται στο νερό για μερικές ώρες κι έπειτα πιέζεται μέσα σε καλούπι για να πάρει σχήμα. Για τρεις μέρες αποξηραίνεται στον ήλιο, αφαιρείται και γυαλίζεται. Το κουτί αντέχει για χρόνια κι η μυρωδιά επίσης για τουλάχιστον 3-4 χρόνια. Το άρωμα ανανεώνεται με μια σταγόνα αιθέριου ελαίου από πορτοκάλι ή λεμόνι

Για περισσότερες : <http://www.c2cn.eu/gph/verpackungszentrum-graz>

<http://www.c2cn.eu/gph/elvis-kresse>

<http://www.c2cn.eu/gph/ecover-ecological-cleaning-products-green-packaging>

<http://ecodesign.lbooro.ec.uk/index.php?section=129¤tsubsection>

<http://www.bethgehamburg.de>

http://www.re-f-use.com/view_product.php?id=5006&action=next

Οι μαθητές μελετούν το βίντεο:

<https://youtu.be/LhHZZEE31tk>

Εικόνα 1





VII. ΒΙΩΣΙΜΗ ΓΕΩΡΓΙΑ





7.1 ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Βαθμός: Γυμνάσιο

ΕΠΙΘΥΜΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Καθιερωμένοι στόχοι (πρότυπα, δείκτες απόδοσης, μαθησιακοί στόχοι):

1. Να γνωρίζουν την ουσία της έννοιας της βιώσιμης γεωργίας.
2. Να γνωρίζουν τις πολιτικές της ΕΕ στον τομέα της βιώσιμης γεωργίας.
3. Ενσωμάτωση του θέματος για την πλήρη κατανόηση.
4. Διεύρυνση γνώσεων και ενίσχυση δεξιοτήτων για το θέμα.

Κατανοήσεις:

1. Οι βασικές ιδέες και αρχές της αειφόρου γεωργίας.
2. Η σημασία της βιώσιμης γεωργίας για την προστασία του περιβάλλοντος και τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας.

Βασική ερώτηση:

Τι είναι η αειφόρος γεωργία;

Οι μαθητές θα γνωρίζουν:

1. Ξέρουν τι είναι η βιώσιμη γεωργία.
2. Γνωρίζουν την έννοια της βιώσιμης γεωργίας.

Οι μαθητές θα είναι σε θέση να κάνουν:

- 1 Να διακρίνουν τη βιώσιμη γεωργία από τις συμβατικές μεθόδους καλλιέργειας.
2. Να δημιουργούν κατάλογο δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την αειφόρο γεωργία και συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας.





ΑΠΟΔΕΙΞΕΙΣ/ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ: Dokazatelctva

Εργασία απόδοσης:

Αντιπροσωπευτική εργασία - η μορφή παρουσίασης του αποτελέσματος του έργου στο τέλος – Παρουσίαση

Στόχος: Ο κύριος στόχος αυτού του μαθήματος είναι να μάθουν οι μαθητές την έννοια της αιεφόρου γεωργίας και να κατανοήσουν τη σημασία της, καθώς και να εξοικειωθούν με τις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) στον τομέα της αιεφόρου γεωργίας.

Ρόλος:

Η τάξη χωρίζεται σε 4 ομάδες. Κάθε μέλος μιας συγκεκριμένης ομάδας έχει έναν ρόλο που συνδυάζεται με συγκεκριμένες εργασίες. Κάθε ομάδα θα συμπληρώσει το φύλλο εργασίας της, το οποίο θα βοηθήσει στη συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών για την ορθή πρακτική για τη βιώσιμη γεωργία.

Προϊόν:

Λεπτομερής περιγραφή μιας καλής πρακτικής για τη βιώσιμη γεωργία.

Άλλα στοιχεία/αξιολογήσεις:

1. Φύλλο εργασίας
2. Κινητές συσκευές και Διαδίκτυο
3. Ομιλία με θέμα "Βασικές αρχές της βιώσιμης γεωργίας"
4. Συνεργατική μάθηση

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες:

1. Γνωριμία με το έργο
2. Ομάδες εργασίας και ανάθεση ρόλων στην ομάδα
3. Μοίρασμα φύλλων εργασίας
4. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες, δουλεύοντας με το υλικό που έχουν λάβει για να συμπληρώσουν το φύλλο εργασίας τους. Με την ολοκλήρωση της συνεργατικής εργασίας, τα αποτελέσματα θα παρουσιαστούν, θα συζητηθούν και θα συμπληρωθούν εάν χρειαστεί. Στο τέλος θα πραγματοποιηθεί μια σύντομη ομιλία με θέμα «Βασικές Αρχές της Αιεφόρου Γεωργίας»
5. Παρουσίαση του τελικού προϊόντος





Μέρος πρώτο

Εισαγωγή στο θέμα:

Η αειφόρος γεωργία είναι ένα σημαντικό θέμα που αφορά την επισιτιστική ασφάλεια και τη διατήρηση των φυσικών πόρων για τις μελλοντικές γενιές. Ένας τρόπος για την ανάπτυξη της βιώσιμης γεωργίας είναι η υιοθέτηση πολιτικών και η τόνωση των ανθρώπων που ασχολούνται με τη γεωργία. Παρουσιάζεται το θέμα του μαθήματος και διευκρινίζεται η έννοια της «αειφόρου γεωργίας».

Μέρος δεύτερο

Αειφόρος γεωργία στην ΕΕ

Για τους σκοπούς του έργου, η τάξη χωρίζεται σε 4 ομάδες εργασίας.



Πρώτη ομάδα

<https://www.consilium.europa.eu/bg/policies/cap-introduction/>

1. Τι είναι η Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ);
2. Γιατί είναι σημαντική η στήριξη των εκμεταλλεύσεων της ΕΕ;
3. Πώς λειτουργεί η ΚΓΠ;

Ομάδα Δεύτερη

Περιβαλλοντική βιωσιμότητα

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability_bg

Αφού εξοικειωθούν με τις πληροφορίες από τον σύνδεσμο, οι μαθητές σημειώνουν τις απαντήσεις στο φύλλο εργασίας τους στις ακόλουθες ερωτήσεις:

1. Ποιοι είναι οι κύριοι στόχοι για την περιβαλλοντική βιωσιμότητα στην Κοινή Αγροτική





Πολιτική (ΚΓΠ) που αντικατοπτρίζονται στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία;

2. Ποια είναι τα μέτρα που προάγουν την οικολογική γεωργία και επιβάλλουν κανόνες προστασίας του περιβάλλοντος;
3. Ποιες είναι οι δραστηριότητες που ξεκλειδώνουν τις δυνατότητες της γεωργίας για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής;
4. Ποιες είναι οι απαραίτητες για τη γεωργία δραστηριότητες διατήρησης των φυσικών πόρων;
5. Πώς βοηθά η ΚΓΠ στη βελτίωση της οικολογικής ποικιλομορφίας;
6. Πώς συμβάλλει η ΚΓΠ στη μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων και αντιβιοτικών στη γεωργία της ΕΕ ;



Τρίτη ομάδα

Κοινωνική βιωσιμότητα

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/socially-sustainable-cap_bg

1. Με ποιες ενέργειες η ΚΓΠ προωθεί τη γεωργία για την κάλυψη των αναγκών της κοινωνίας για παραγωγή ασφαλών και βιώσιμων τροφίμων;
2. Πώς βοηθά η ΚΓΠ στην αύξηση της βιωσιμότητας στις αγροτικές κοινότητες;

Ομάδα Τέταρτη

Οικονομική Βιωσιμότητα

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/economic-sustainability_bg

1. Με τη βοήθεια τι μπορεί να επιτύχει η ΚΓΠ οικονομική βιωσιμότητα στον τομέα του αγροτικού τουρισμού;
2. Οι αλλαγές στο περιβάλλον έχουν οικονομικές συνέπειες; Εάν η απάντησή σας είναι ναι, δώστε ένα παράδειγμα.
3. Ποια οικονομικά μέτρα και πρακτικές μπορούν να εφαρμοστούν στη βιώσιμη γεωργία;





7.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ

ΣΧΟΛΗ: ITES Vitale Giordano, Bitonto - ΙΤΑΛΙΑ

Μαθητές: 2η τάξη (20 μαθητές)

Χρόνος που απαιτείται για τη δραστηριότητα: 5 ώρες

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Η ευαισθητοποίηση σε θέματα κοινωνικής, αγροτικής και διατροφικής βιωσιμότητας με σκοπό την υιοθέτηση υγιεινών τρόπων ζωής και η ανάπτυξη της ικανότητας για συνειδητές επιλογές.

ΣΤΟΧΟΙ

- Η κατανόηση των θεμάτων κοινωνικής βιωσιμότητας σε σχέση με τους πρώτους 5 στόχους της Ατζέντας 2030
- Η συνειδητοποίηση της σημασίας της ανάληψης ευθύνης σε σχέση με παγκόσμια ζητήματα
- Η ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων μέσω της δυναμικής της ομάδας Να προβληματιστούν σχετικά με την ανάγκη ανάληψης προσωπικής δράσης σε θέματα κοινωνικής βιωσιμότητας.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

- Η γνώση της έννοιας της «αειφόρου ανάπτυξης».
- Η γνώση των στόχων της Ατζέντας 2030.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

- Ομαδική εργασία: συνεργατική μάθηση στην τάξη 3.0 (κάθε μαθητής έχει το δικό του iPad).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

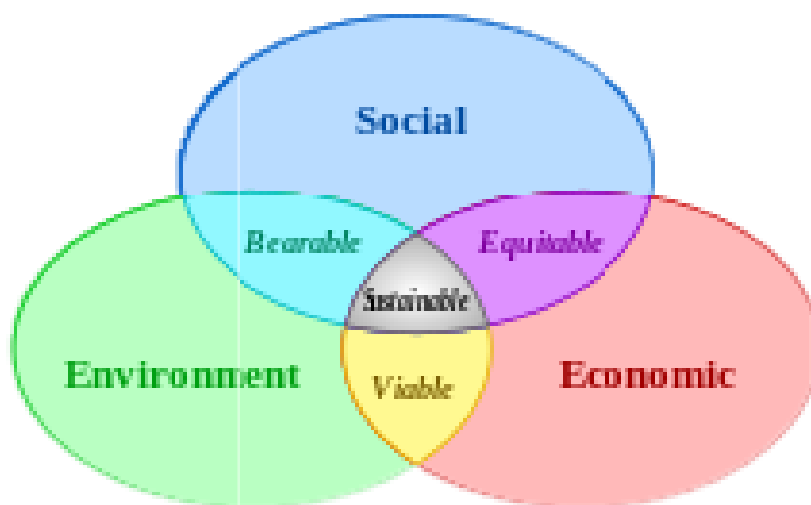
A) Βιώσιμη ανάπτυξη





Η αειφόρος ανάπτυξη αποτελείται από τρεις βασικές διαστάσεις: οικονομική, περιβαλλοντική και κοινωνική.

- Οικονομική διάσταση: νοείται ως η ικανότητα δημιουργίας εισοδήματος και απασχόλησης για τη διατήρηση του πληθυσμού.
- Κοινωνική διάσταση: συνίσταται στην ικανότητα διασφάλισης συνθηκών ανθρώπινης ευημερίας (ασφάλεια, υγεία, εκπαίδευση, δημοκρατία, συμμετοχή, δικαιοσύνη) ισότιμα κατανεμημένες χωρίς καμία διάκριση (φύλο, κοινωνική τάξη, ηλικία, αναπηρία κ.λπ.).
- - Περιβαλλοντική διάσταση: συμπίπτει με την ικανότητα διατήρησης της ποιότητας και της αναπαραγωγιμότητας των φυσικών πόρων.



Τι είναι η κοινωνική βιωσιμότητα;

Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης έχει τρεις θεματικούς πυλώνες: περιβαλλοντικό, οικονομικό και κοινωνικό. Ωστόσο, το τελευταίο μόλις πρόσφατα εξετάστηκε με ολοκληρωμένο τρόπο με τη βιωσιμότητα. Ο λόγος έγκειται στο γεγονός ότι η βαθιά συνειδητοποίηση των αρχών της κοινωνικής βιωσιμότητας συνεπάγεται βαθιές αλλαγές στις σχέσεις εξουσίας μεταξύ των ανθρώπων και στο οικονομικό μας σύστημα. Από την άλλη πλευρά, η έννοια της κοινωνικής βιωσιμότητας προέρχεται επίσης από τον γνωστό ορισμό της βιώσιμης ανάπτυξης που αναλύθηκε στην Έκθεση Brundtland (επίσης γνωστή ως Έκθεση «Our Common Future») του 1987: «Ανάπτυξη που ανταποκρίνεται στις ανάγκες της παρούσας γενιάς χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να κάνουν το ίδιο».

Πράγματι, τα οικονομικά και περιβαλλοντικά ζητήματα έχουν πολύ στενή σχέση με τα κοινωνικά. Απλώς σκεφτείτε ορισμένα τρέχοντα ζητήματα κοινωνικής βιωσιμότητας και πώς συνδέονται με οικονομικές και περιβαλλοντικές ανισορροπίες. Για παράδειγμα, στις λεγόμενες αναπτυσσόμενες χώρες, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής συνεπάγονται προβλήματα επιβίωσης για τους πληθυσμούς λόγω της επισιτιστικής ανασφάλειας ή της άνοδος της θάλασσας που εξαλείφουν τα βιώσιμα εδάφη. Δραματικές καταστάσεις που οδηγούν άτομα που ανήκουν σε αυτούς τους πληθυσμούς στην αναγκαστική μετανάστευση. Με διαφορετικό τρόπο, στις





λεγόμενες ανεπτυγμένες χώρες, τα ζητήματα κοινωνικής βιωσιμότητας συνδέονται με την αυξανόμενη ανισότητα μεταξύ των γενεών και την καταπολέμηση της φτώχειας ή των φυλετικών διακρίσεων και των διακρίσεων λόγω φύλου.

Η ατζέντα του 2030, που υπογράφηκε το 2015 από 193 χώρες του ΟΗΕ, συμπεριλαμβανομένης της Ιταλίας, βασίζεται σε πέντε βασικές έννοιες, που αντιπροσωπεύονται από πέντε «Ρ»:

- 1) Άνθρωποι
- 2) Ευημερία
- 3) Ειρήνη
- 4) Συνεργασία
- 5) Πλανήτης.

Και τα 17 γκολ διασχίζουν τα θέματα των 5 πυλώνων.

B) Η ατζέντα και η κοινωνία

Μεταξύ των προτεραιοτήτων της Ατζέντας 2030 είναι οι κοινωνικοί στόχοι, οι οποίοι αποτελούν το θεμέλιο πάνω στο οποίο στηρίζεται ολόκληρη η ατζέντα για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η φτώχεια (Στόχος 1), η πείνα (Στόχος 2), η υγεία (Στόχος 3), η εκπαίδευση (Στόχος 4) και η ισότητα των φύλων (Στόχος 5) είναι στην πραγματικότητα τα βασικά ζητήματα για την επίτευξη πραγματικής «παγκόσμιας ευημερίας». Όχι τυχαία, είναι οι πρώτοι πέντε στόχοι της Ατζέντας. Η κοινωνική διάσταση είναι η λυδία λίθος της ανθρώπινης ανάπτυξης. Στην πραγματικότητα, ο βαθμός ευημερίας μιας κοινότητας, είτε είναι μεγάλη είτε μικρή, δεν είναι μόνο οικονομικό ζήτημα, αλλά περιλαμβάνει την επιβεβαίωση των δικαιωμάτων στους τομείς της επισιτιστικής ασφάλειας, της υγείας, του πολιτισμού και της ισότητας των φύλων.

ΔΙΑΒΑΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΕΓΓΡΑΦΑ:

- **Γεωργία και αγροτική ανάπτυξη. La PAC και la sostenibilità sociale nell'UE**
https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/socially-sustainable-cap_it#capandsocialsustainability
- **Κοινωνική Ανάπτυξη για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη**





<https://www.un.org/development/desa/dspd/2030agenda-sdgs.html#:~:text=2030%20Agenda%20seeks%20to%20strengthen,national%20regional%20and%20global%20levels.>

- Η Έκθεση Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης 2022
<https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>



ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ: οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες συνεργασίας. Στο τέλος, κάθε ομάδα αναφέρει τη δουλειά της και ετοιμάζει 1 περιληπτικό infographic, σε μορφή αφίσας, φτιαγμένο με Canva. Στη συνέχεια, οι αφίσες θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία μιας μικρής έκθεσης στην αίθουσα του σχολείου.

Ομάδα Α_ΣΤΟΧΟΣ 1: Φτώχεια

Βίντεο:

<https://youtu.be/kkDWf8gC2wk>





Στόχος 1: Τερματισμός της φτώχειας σε όλες τις μορφές της παντού
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/poverty/>

Gruppo B_ ΣΚΟΠΟΣ 2: Πείνα

Βίντεο:

https://youtu.be/zv_Lr_rs9Ew

Στόχος 2: Μηδενική πείνα
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/>

Ομάδα Γ_ ΣΤΟΧΟΣ 3: Υγεία

Βίντεο:

<https://youtu.be/yZOwyi9Ekxs>

Στόχος 3: Διασφάλιση υγιούς ζωής και προώθηση της ευημερίας για όλους σε όλες τις ηλικίες
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/health/>

Ομάδα Δ_ ΣΤΟΧΟΣ 4: Εκπαίδευση

Βίντεο:

<https://youtu.be/3athxBxZPxg>

Στόχος 4: Παροχή ποιοτικής εκπαίδευσης

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/education/>





Ομάδα Ε_ ΣΤΟΧΟΣ 5: Ισότητα των φύλων

Βίντεο:

<https://youtu.be/K6AHSbNMfck>

Στόχος 5: Επίτευξη της ισότητας των φύλων και ενδυνάμωση όλων των γυναικών και των κοριτσιών

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/gender-equality/>

Στο τέλος των δραστηριοτήτων, όλοι οι μαθητές θα εξετάσουν το έγγραφο <http://www.youneedtoknow.ch>

(«170 μικρές χειρονομίες για να αλλάξουμε τον κόσμο») και δημιουργήστε μια λίστα με μικρές χειρονομίες κοινωνικής βιωσιμότητας που θα διαδοθούν στους μαθητές του σχολείου.





7.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ

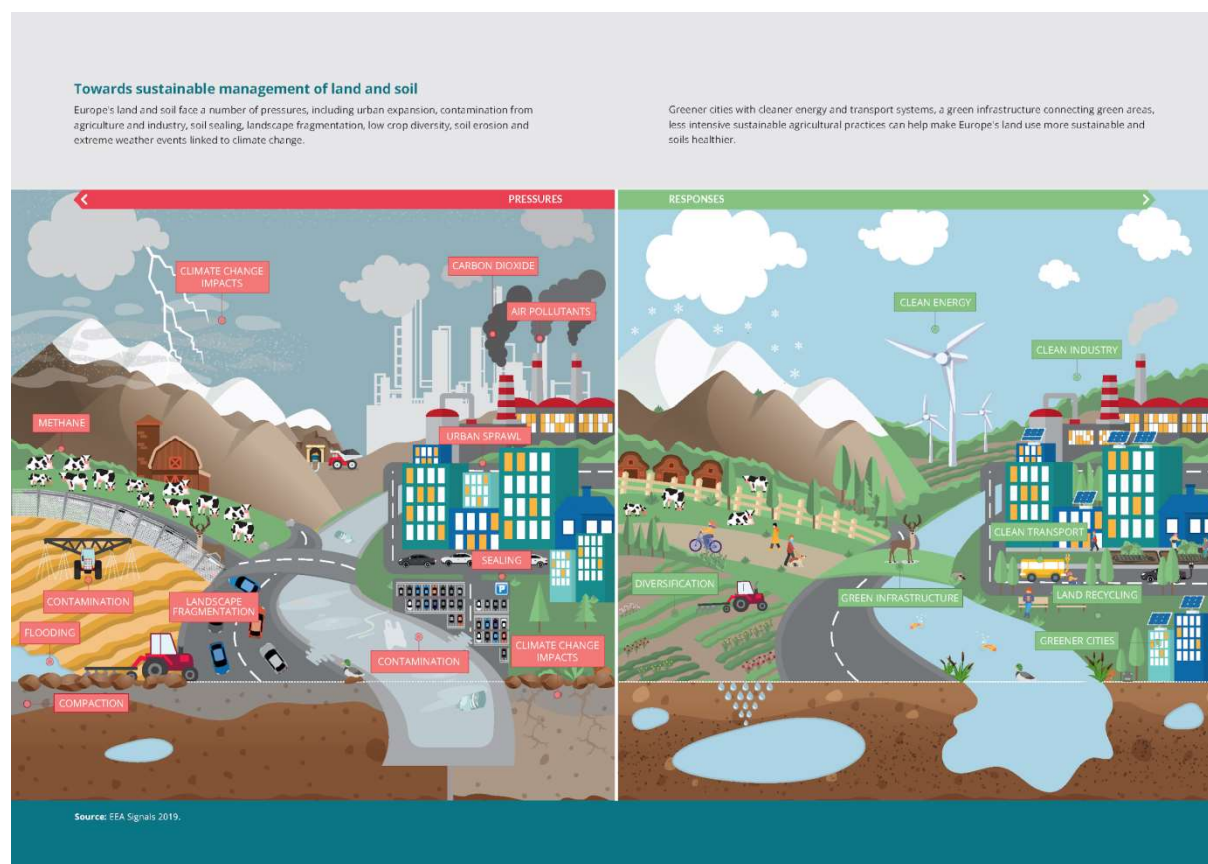
ΣΧΟΛΗ: ΛΥΚΕΙΟ ADİLE MERMERCİ ANATOLIAS- ΤΟΥΡΚΙΑ

Επιτεύγματα:

Μαθαίνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των γεωργικών μεθόδων που εφαρμόζουν χώρες με διαφορετικά επίπεδα ανάπτυξης.

Μαθαίνουν τους στόχους και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αειφόρου γεωργίας.

Μαθαίνουν μεθόδους βιώσιμης καλλιέργειας



Πηγή: <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2019-content-list/infographics/towards-sustainable-management-of-land/view>

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τάξη χωρίζεται σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα συζητά τις γεωργικές μεθόδους που εφαρμόζονται στις υπανάπτυκτες χώρες, η δεύτερη ομάδα συζητά τις γεωργικές μεθόδους που εφαρμόζονται στις ανεπτυγμένες χώρες και τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις.

Οι μαθητές παρακολουθούν αυτό το βίντεο. <https://youtu.be/WoKO9KSKxzY>

Todd Mayhew – Βιώσιμη Γεωργική Παραγωγή





Η γεωργία, η πρακτική της εκτροφής φυτών και ζώων, έχει ιστορία χιλιάδων ετών. Από την αρχή των κοινωνιών κυνηγών/τροφοσυλλεκτών έως τις μεγάλες αλλαγές στη μεταποίηση που επέφερε η βιομηχανική επανάσταση, η γεωργία συνέχισε να αποτελεί κρίσιμο μέρος της ανθρώπινης επιβίωσης.

Όμως εδώ και πάρα πολλά χρόνια λειτουργούμε με βάση τη βιομηχανική γεωργία. Η βιομηχανική γεωργία δίνει προτεραιότητα στα εργοστάσια μεγάλης κλίμακας και χρησιμοποιεί γεωργικές πρακτικές που υποβαθμίζουν το νερό, το έδαφος, τον αέρα και το περιβάλλον μας συνολικά.

Η αναγνώριση των αρνητικών επιπτώσεων της γεωργικής παραγωγής είναι κρίσιμη για την ελαχιστοποίηση των ανεπιθύμητων περιβαλλοντικών συνεπειών.

Η γεωργία μπορεί να προκαλέσει υποβάθμιση του εδάφους και υποβάθμιση του οικοσυστήματος. Ωστόσο, σε πολλές χώρες η γεωργία είναι επίσης η κύρια πηγή ρύπανσης. Μόνο ο κτηνοτροφικός τομέας συμβάλλει στο 18% της συνολικής παραγωγής αερίων θερμοκηπίου παγκοσμίως. Επιπλέον, οι τοξικές χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στα αγροκτήματα είναι ρύποι. Τα φυτοφάρμακα και τα λιπάσματα μπορούν να δηλητηριάσουν τον περιβάλλοντα αέρα, το έδαφος και το νερό και τα αποτελέσματά τους παραμένουν για γενιές.

Μερικοί αγρότες χρησιμοποιούν μηχανές που κινούνται με βενζίνη. ή καίνε τα χωράφια τους για να προετοιμαστούν για τη φύτευση μιας νέας καλλιέργειας. Και οι δύο αυτές γεωργικές πρακτικές συμβάλλουν στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Η καλλιέργεια φυτών ή η κτηνοτροφία απαιτεί πολύ νερό. Σήμερα, το 69% του γλυκού νερού του πλανήτη χρησιμοποιείται για τη γεωργία. Το γλυκό νερό είναι περιορισμένος πόρος και πιο δημιουργικά μέτρα εξοικονόμησης νερού ή

Χωρίς καινοτόμες μεθόδους άρδευσης, η γεωργία θα συνεχίσει να καταναλώνει υπερβολικές ποσότητες νερού ενώ θα διαταράσσει τα συστήματα γλυκού νερού σε όλο τον κόσμο.



ΠΡΟΟΔΟΣ





ΕΡΩΤΗΣΗ: Πώς μπορούμε λοιπόν να κάνουμε τη γεωργία πιο φιλική προς το περιβάλλον;

Κάνοντάς το βιώσιμο.

Παρακολουθούνται τα παρακάτω βίντεο σχετικά με το θέμα.
<https://www.youtube.com/watch?v=iloAQmroRK0&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0>

Τι είναι η Βιώσιμη Γεωργία; Επεισόδιο 1: Μια Ολόκληρη Φάρμα Προσέγγιση στη Βιωσιμότητα

https://www.youtube.com/watch?v=PrQ_wu67ItM&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=2

Τι είναι η Βιώσιμη Γεωργία; Επεισόδιο 2: Cover Crops and Soil Health

<https://www.youtube.com/watch?v=eCPkMWzkgvc&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=3>

Τι είναι η Βιώσιμη Γεωργία; Επεισόδιο 3: Διατήρηση άροσης και υγείας του εδάφους

<https://www.youtube.com/watch?v=6896Nwydzg0&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=4>

Τι είναι η Βιώσιμη Γεωργία; Επεισόδιο 4: Κοινωνική Βιωσιμότητα

<https://www.youtube.com/watch?v=iWJek3LuE6c&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=5>

Τι είναι η Βιώσιμη Γεωργία; Επεισόδιο 5: Οικολογική Αντιμετώπιση Παρασίτων

<https://www.youtube.com/watch?v=sZeKNWNSM3I&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=6>

Τι είναι η Βιώσιμη Γεωργία; Επεισόδιο 6: Sustainable Grazing

Τι είναι η Βιώσιμη Γεωργία;

Η βιωσιμότητα βασίζεται στην αρχή ότι πρέπει να ανταποκρινόμαστε στις ανάγκες του παρόντος χωρίς να επηρεάζουμε αρνητικά την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες. Η αγροτική βιωσιμότητα προχωρά ένα βήμα παραπέρα: καλή διαχείριση των φυσικών συστημάτων και πόρων για τη μείωση των ζημιών και τη βελτίωση της περιβαλλοντικής σταθερότητας.

Η αιχμή της γεωργίας είναι η απόρριψη της βιομηχανικής προσέγγισης στην παραγωγή τροφίμων και η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής υγείας, της οικονομικής κερδοφορίας και της κοινωνικής ισότητας.

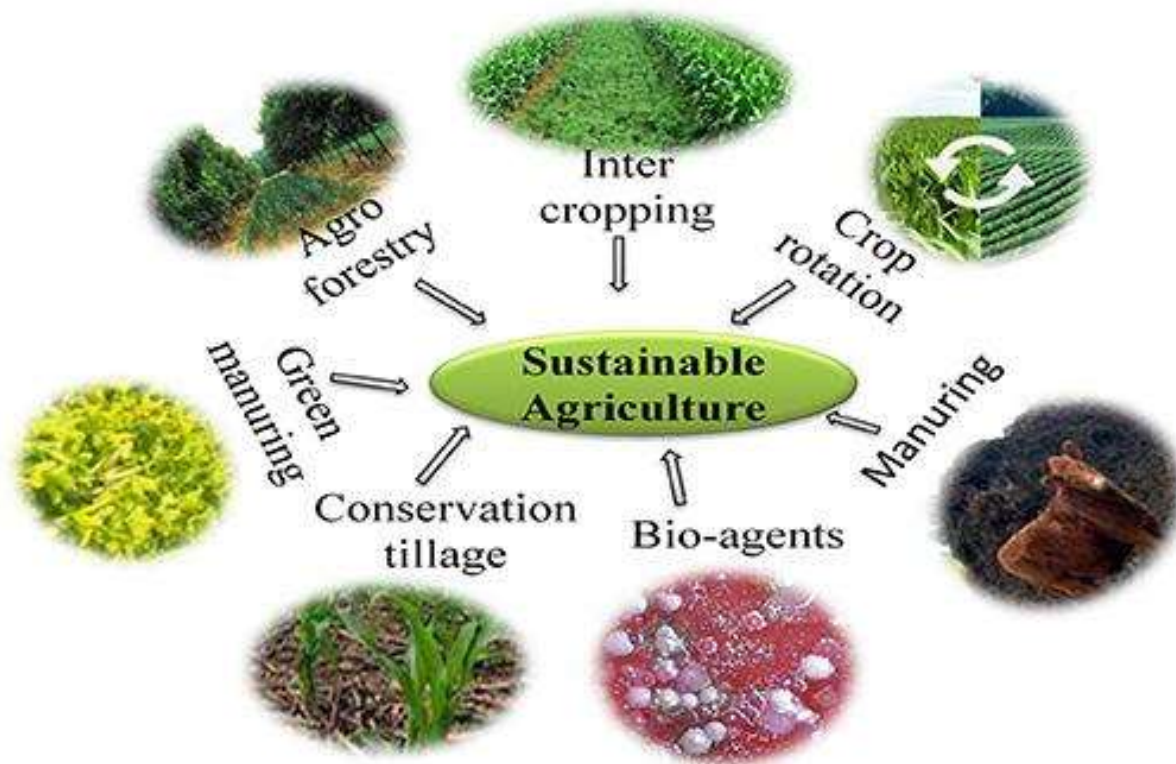
Για να είναι η γεωργία πραγματικά βιώσιμη, πρέπει να περιλαμβάνει τις ακόλουθες αρχές:





Ανάγκες των ανθρώπων: παροχή τροφής πλούσιας σε θρεπτικά συστατικά για αγρότες, αγροτικές οικογένειες, κοινότητες, για βοήθεια στην προστασία της δημόσιας υγείας, αλλά και για βελτίωση της ποιότητας ζωής στις αγροτικές περιοχές.

Κέρδος: Μια γεωργική δραστηριότητα πρέπει να είναι κερδοφόρα, διαφορετικά θα σβήσει γρήγορα.



Πλανήτης και περιβάλλον: οι γεωργικές πρακτικές πρέπει να είναι οικολογικά υγιείς, προάγοντας την υγιή βιοποικιλότητα και τη συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων.

Η αειφόρος γεωργία επιδιώκει να βοηθήσει το περιβάλλον με:

Διατήρηση υγιούς εδάφους

Να διαχειρίζεται το νερό με σύνεση, να αποτρέπει τη ρύπανση των λιμνών και των ποταμών,

Μείωση της σπατάλης τροφίμων

Ελαχιστοποίηση της ρύπανσης του αέρα, του νερού και του κλίματος

Προώθηση της βιοποικιλότητας

Βελτίωση της ποιότητας ζωής για τις αγροτικές οικογένειες και τις κοινότητες

Διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους με φυσικό τρόπο με την ανακύκλωση θρεπτικών συστατικών στο αγρόκτημα.





Προώθηση της ενεργειακής απόδοσης στις γεωργικές δραστηριότητες.

Μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Δημιουργία ενδιαιτημάτων για επικονιαστές και ωφέλιμα έντομα.

Διασφάλιση της ευημερίας των ζώων εκτροφής, καθώς και παροχή χώρου για να συνυπάρξουν με σεβασμό με την γηγενή άγρια ζωή



Καθώς πλοηγούμαστε στη σημερινή κρίσιμη κλιματική κρίση, είναι ευθύνη μας να εφαρμόσουμε ηθικές, πράσινες γεωργικές πρακτικές. Παραδείγματα βιώσιμης γεωργίας περιλαμβάνουν:

περμακουλτούρα

βιοδυναμική γεωργία

υδροπονική και υδροπονική

αστική γεωργία

αγροδασοπονία

πολυκουλτούρες

αμειψισπορά

φυσική εκτροφή ζώων

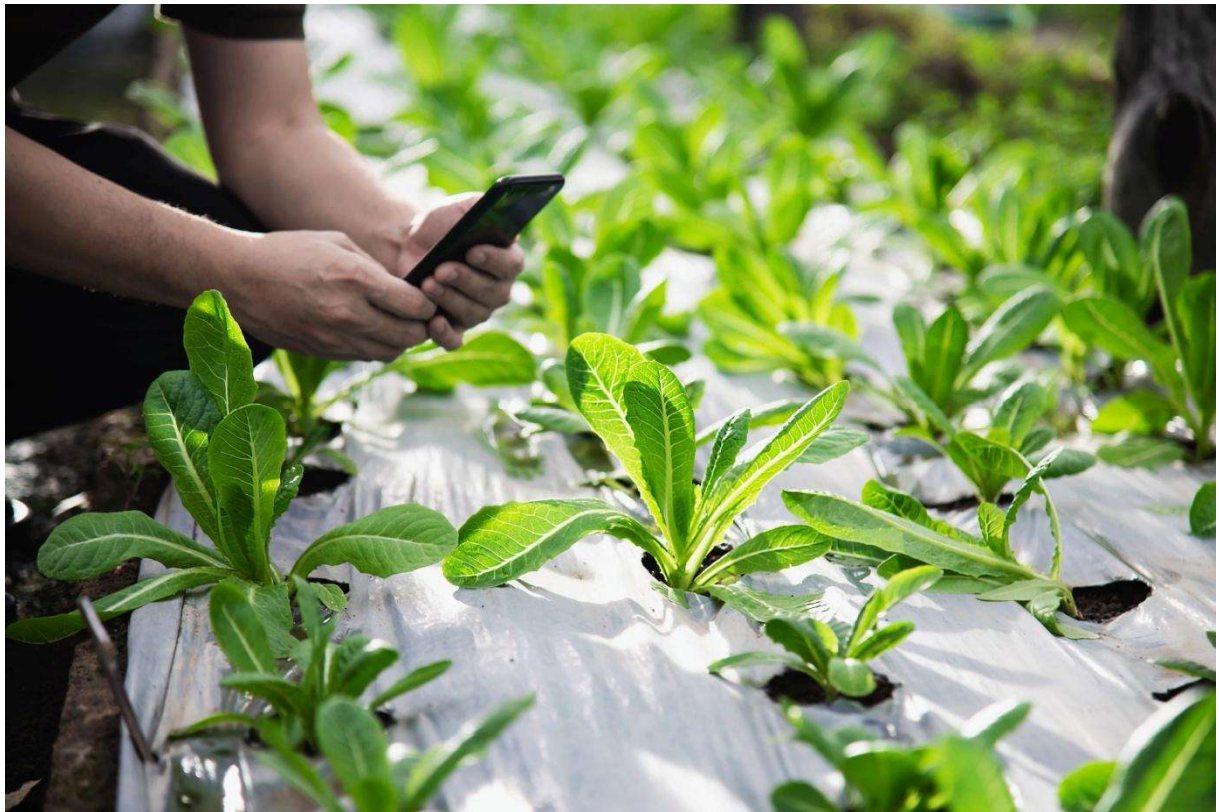
διαχείριση φυσικών παρασίτων

ανάπτυξη κειμηλίων

ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Οι μαθητές ερευνούν παραδείγματα βιώσιμης γεωργίας και προετοιμάζουν μια παρουσίαση σχετικά με αυτήν.







7.4 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ

1- Εισαγωγή

Η γεωργία «αναφέρεται σε κάθε εργασία που στοχεύει στην παραγωγή φυτών και ζώων χρήσιμων» στον άνθρωπο «για τροφή, υγειονομική περίθαλψη, ρούχα ή για να τους βοηθήσει στις διάφορες δραστηριότητές τους» (Raymond, 2018). Η γεωργία περιλαμβάνει την κτηνοτροφία.

Τα υγιεινά, βιώσιμα και χωρίς αποκλεισμούς συστήματα τροφίμων συμβάλλουν στην επίτευξη παγκόσμιων αναπτυξιακών στόχων.

- Η ανάπτυξη της γεωργίας καθιστά δυνατό τον τερματισμό της ακραίας φτώχειας, την ενίσχυση της κατανομής του πλούτου και τη διατροφή των 9,7 δισεκατομμυρίων ανθρώπων που θα έχει ο πλανήτης το 2050. Σε σύγκριση με άλλους τομείς, η ανάπτυξη της γεωργίας έχει δύο έως τέσσερις φορές πιο αποτελεσματικές επιπτώσεις στην αύξηση του εισοδήματος των φτωχότερων πληθυσμών.

- Η γεωργία είναι βασικός μοχλός της οικονομικής ανάπτυξης: το 2018 αντιπροσώπευε το 4% του παγκόσμιου ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ) και, σε ορισμένες λιγότερο ανεπτυγμένες αναπτυσσόμενες χώρες, το μερίδιό της μπορεί να ξεπεράσει το 25% του ΑΕΠ.

Αρκετοί παράγοντες απειλούν την ικανότητα της γεωργίας να οδηγεί την ανάπτυξη, να μειώνει τη φτώχεια και να βελτιώνει την επισιτιστική ασφάλεια. Ο πολλαπλασιασμός των συγκρούσεων, η επιτάχυνση της κλιματικής αλλαγής αυξάνει τον υποσιτισμό (10% του παγκόσμιου πληθυσμού το 2020), τη ρύπανση.

Τώρα προτείνονται αρκετοί τομείς προβληματισμού: η καταπολέμηση της σπατάλης τροφίμων, η εκμετάλλευση πόρων όπως το νερό, τα δάση είναι επείγουσες περιοχές προβληματισμού. Αλλαγές στα συστήματα αγροτικής παραγωγής, κατανομή γης προκειμένου να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις για τη μείωση της φτώχειας και την επίτευξη πράσινης, ανθεκτικής και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξης.

2- Παρουσίαση στους μαθητές

Διαβάστε και γράψτε έναν ορισμό όρων:

- «οικονομική ανάπτυξη: <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/developpement-economique>
- “resilient: <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/resilience>
- "συμπεριλαμβανομένου": <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/developpement-economique>

3- Έγγραφα εργασίας





ΟΜΑΔΑ 1: Διαφορετικές προτάσεις μετασχηματισμού στον δικτυακό τόπο του FAO (Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών: <https://www.fao.org/search/fr/?cx=018170620143701104933%3Aqq82jsfba7w&q=transformation%FOD3Af+sy>)

ΟΜΑΔΑ 2: Τρώει σε Nuuk (Γροιλανδία), μεταξύ παραδοσιακές πρακτικές, μετάβαση σε τρόφιμα και ασφάλεια εφοδιασμού

<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/information-scientific/dossiers-regionaux/Arctic/articles-scientific/food-groenland>

4- Τελικά προϊόντα

ΟΜΑΔΑ 1

Με τη μορφή ενός νοητικού χάρτη, προσδιορίστε τις απαντήσεις στην ακόλουθη ερώτηση: Τι μπορεί να γίνει για να μεταμορφωθούν τα παγκόσμια συστήματα τροφίμων;

ΟΜΑΔΑ 2

Με τη μορφή ενός νοητικού χάρτη, προσδιορίστε τις απαντήσεις στην ακόλουθη ερώτηση: Από το παράδειγμα που δόθηκε, ποια είναι τα χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματα μιας πράσινης, ανθεκτικής και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξης;

ΟΜΑΔΕΣ 1 + 2

Με βάση τα έγγραφα που παρέχονται, από τους νοητικούς χάρτες, την έρευνα και τους προσωπικούς προβληματισμούς σας, γράψτε μια προφορική παρουσίαση

5- Αναπτύχθηκαν δεξιότητες

- Ανάγνωση και ανάλυση εγγράφων
- Εργασία και σύνθεση εγγράφων
- Δημιουργήστε έναν νοητικό χάρτη
- Κάντε υποθέσεις και οργανώστε το επιχείρημα
- Προφορική έκφραση

6- Στόχοι προς επίτευξη





- Κατανοήστε την πολυπλοκότητα των παραγόντων και των θεμάτων για την αντιμετώπιση του ζητήματος.
- Επίτευξη της απαραίτητης ισορροπίας μεταξύ της αγροτικής παραγωγής, της κατανάλωσης των παγκόσμιων κοινωνιών και των περιβαλλοντικών αναγκών
- Κατανοήστε ότι η επίτευξη αυτής της ισορροπίας απαιτεί διεθνή και παγκόσμια συνεργασία και την εφαρμογή συμβιβασμών.





7.5 ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Εισαγωγή

Καθώς ο κόσμος αντιμετωπίζει τις πιεστικές προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής και της περιβαλλοντικής υποβάθμισης, η βιώσιμη και σύγχρονη γεωργία αναδεικνύεται ως βασική λύση για ένα πιο πράσινο μέλλον. Η Ευρώπη, στην πρώτη γραμμή αυτής της παγκόσμιας αλλαγής, έχει θέσει τη βιωσιμότητα στο επίκεντρο της ατζέντας της με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Αυτό το φιλόδοξο πλαίσιο στοχεύει να μετατρέψει την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) σε μια κλιματικά ουδέτερη ήπειρο έως το 2050, φέρνοντας επανάσταση σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της γεωργίας. Συνδυάζοντας καινοτόμες τεχνολογίες, οικολογικές πρακτικές και μεταρρυθμίσεις πολιτικής, η βιώσιμη και σύγχρονη γεωργία έχει τη δυνατότητα να εξασφαλίσει την παραγωγή τροφίμων ελαχιστοποιώντας το περιβαλλοντικό της αποτύπωμα.



1. Ενίσχυση της αποδοτικότητας των πόρων: Η αειφόρος γεωργία δίνει έμφαση στη βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων με ταυτόχρονη μείωση της σπατάλης. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία προωθεί την υιοθέτηση τεχνικών γεωργίας ακριβείας, αξιοποιώντας τις εξελίξεις στις ψηφιακές τεχνολογίες και την ανάλυση δεδομένων. Οι έξυπνες γεωργικές λύσεις, όπως η άρδευση ακριβείας, η αυτοματοποιημένη διαχείριση παρασίτων και η παρακολούθηση με τη βοήθεια drone, επιτρέπουν στους αγρότες να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις, εξοικονομώντας νερό, ενέργεια και λιπάσματα. Μεγιστοποιώντας την αποδοτικότητα των πόρων, η γεωργία μπορεί να ελαχιστοποιήσει τον αντίκτυπό της στους φυσικούς πόρους και να συμβάλει σε μια κυκλική οικονομία.





2. Προώθηση της βιοποικιλότητας και της υγείας των οικοσυστημάτων: Η διατήρηση της βιοποικιλότητας και η διασφάλιση της υγείας των οικοσυστημάτων αποτελούν αναπόσπαστα στοιχεία της βιώσιμης γεωργίας. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία στοχεύει στην προώθηση αγροοικολογικών πρακτικών που ενισχύουν τη βιοποικιλότητα και αποκαθιστούν τα υποβαθμισμένα τοπία. Με τη μείωση των χημικών εισροών, την εφαρμογή της αμειψισποράς και τη δημιουργία περιοχών οικολογικής εστίασης, οι αγρότες μπορούν να αναθρέψουν ωφέλιμα έντομα, να βελτιώσουν την υγεία του εδάφους και να υποστηρίξουν τους επικονιαστές. Αυτές οι προσπάθειες όχι μόνο ενισχύουν την ανθεκτικότητα έναντι της κλιματικής αλλαγής, αλλά και προωθούν βιώσιμα συστήματα παραγωγής τροφίμων.

3. Μείωση των εκπομπών και ενίσχυση της δέσμευσης άνθρακα: Η γεωργία συμβάλλει σημαντικά στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Ωστόσο, οι βιώσιμες πρακτικές μπορούν να μετριάσουν αυτές τις εκπομπές και να συμβάλουν στη δέσμευση άνθρακα. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία ενθαρρύνει τους αγρότες να υιοθετήσουν έξυπνες για το κλίμα τεχνικές όπως η αγροδασοκομία, η καλλιέργειες και η βιολογική γεωργία. Αυτές οι πρακτικές προάγουν τη δέσμευση άνθρακα στα γεωργικά εδάφη και μειώνουν την εξάρτηση από συνθετικά λιπάσματα, περιορίζοντας έτσι τις εκπομπές και βελτιώνοντας τη συνολική υγεία του εδάφους.

4. Ενίσχυση των τοπικών και βιολογικών συστημάτων τροφίμων: Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία δίνει έμφαση στην ανάπτυξη τοπικών και βιολογικών συστημάτων τροφίμων. Υποστηρίζοντας μικρότερες αλυσίδες εφοδιασμού και προωθώντας τη βιολογική γεωργία, η ΕΕ στοχεύει να μειώσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής τροφίμων, να ενισχύσει την επισιτιστική ασφάλεια και να προωθήσει τη βιώσιμη αγροτική ανάπτυξη. Αυτές οι πρωτοβουλίες ενθαρρύνουν τους καταναλωτές να κάνουν ενημερωμένες επιλογές, υποστηρίζοντας τους ντόπιους αγρότες και μειώνοντας το αποτύπωμα άνθρακα που σχετίζεται με τη μεταφορά τροφίμων σε μεγάλες αποστάσεις.

5. Ισλανδία: Η Ισλανδία θεωρείται συνήθως ως μια γη ακατάλληλη για τη γεωργία και για αιώνες η κύρια έμφαση δίνεται στο κρέας και τα γαλακτοκομικά. Η εκτροφή προβάτων (το παραδοσιακό στήριγμα για τη γενιά των Ισλανδών αγροτών) και τα βοοειδή αποτελούν την πλειοψηφία των ζώων, ενώ εκτρέφονται επίσης χοίροι και πουλερικά. Η Ισλανδία είναι αυτάρκης στην παραγωγή κρέατος, γαλακτοκομικών





προϊόντων και αυγών. Παρά τον πλούτο του ηφαιστειακού εδάφους στο νησί, μόνο το 1% της γης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραδοσιακή γεωργία. Και όμως, η Ισλανδία παράγει πάνω από το ήμισυ του συνόλου των λαχανικών που καταναλώνονται στη χώρα κάθε χρόνο, και το κάνει με 100% ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Πώς είναι αυτή η περίπτωση; Οι Ισλανδοί αγρότες βασίζονται στην καλλιέργεια θερμοκηπίου, η οποία θερμαίνεται και τροφοδοτείται από άμεσα διαθέσιμη γεωθερμική ενέργεια. Καλλιεργούν 100% βιολογικά λαχανικά, που σημαίνει ότι δεν χρησιμοποιούνται χημικά ή φυτοφάρμακα κατά τη διαδικασία ανάπτυξης. Οι αγρότες θα εισάγουν ακόμη και έντομα στα θερμοκήπια τους για να χειριστούν τα παράσιτα με φυσικό τρόπο. Αυτή η δημιουργικότητα έχει δείξει ότι οι πράσινες γεωργικές πρακτικές μπορούν να εφαρμοστούν οπουδήποτε στον κόσμο.

Διασφάλιση ανθεκτικότητας και προσαρμογής: Η κλιματική αλλαγή θέτει σημαντικές προκλήσεις στη γεωργική παραγωγικότητα. Η βιώσιμη και σύγχρονη γεωργία μπορεί να ενισχύσει την ανθεκτικότητα και τις ικανότητες προσαρμογής. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία υποστηρίζει την ανάπτυξη και την εφαρμογή κλιματικών υπηρεσιών, παρέχοντας στους αγρότες ακριβείς και έγκαιρες πληροφορίες σχετικά με τα καιρικά πρότυπα, τα παράσιτα και τις ασθένειες. Χρησιμοποιώντας ανθεκτικές στο κλίμα ποικιλίες καλλιεργειών, διαφοροποιώντας τα γεωργικά συστήματα και ενσωματώνοντας τη γεωργοδασοκομία, οι ευρωπαίοι αγρότες μπορούν να προσαρμοστούν καλύτερα στις μεταβαλλόμενες κλιματικές συνθήκες.

Δεδομένου ότι μόνο το 1% της γης της Ισλανδίας είναι κατάλληλο για γεωργία, οι αγρότες έπρεπε να γίνουν δημιουργικοί με τα χρόνια. Σύμφωνα με την Εθνική Αρχή Ενέργειας της Ισλανδίας, «η θέρμανση θερμοκηπίων με χρήση γεωθερμικής ενέργειας ξεκίνησε στην Ισλανδία το 1924». Αυτά τα θερμοκήπια έχουν δημιουργήσει μια έκρηξη επιτυχίας για την ισλανδική γεωργική βιομηχανία, παρέχοντας στους ντόπιους φρέσκα, βιώσιμα προϊόντα όπως ντομάτες, πιπεριές, αγγούρια, μπανάνες και άλλα. Ενώ η κύρια εστίαση αυτών των θερμοκηπίων είναι στα λαχανικά, παράγουν επίσης πολλά λουλούδια, βότανα και άλλα φυτά, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα των γεωργικών αναγκών της Ισλανδίας.





ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:

Υπάρχουν διάφορες προσεγγίσεις στη διδασκαλία αυτού του θέματος.

- Χωριστείτε σε ομάδες και ζητήστε από κάθε ομάδα να μελετήσει ένα συγκεκριμένο θέμα, όπως η καλλιέργεια λαχανικών, η πιο βιώσιμη καλλιέργεια κρέατος, οι επιπτώσεις της χρήσης φυτοφαρμάκων και χημικών στη γεωργία κ.λπ.
- Επισκεφθείτε μια μονάδα γεωργικής εκπαίδευσης και μερικές φάρμες που δίνουν έμφαση στη βιωσιμότητα.
- Ζητήστε από τους μαθητές να παρουσιάσουν ένα θέμα που επιλέγουν ή να γράψουν άρθρα, να δημιουργήσουν ένα βίντεο ή ένα podcast ή να σχεδιάσουν μια αφίσα.





Συμπέρασμα:

Η βιώσιμη και σύγχρονη γεωργία, σε ευθυγράμμιση με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, είναι ένα ζωτικό βήμα προς ένα πιο πράσινο και πιο ανθεκτικό μέλλον. Αγκαλιάζοντας καινοτόμες τεχνολογίες, οικολογικές πρακτικές και μεταρρυθμίσεις πολιτικής, η Ευρώπη μπορεί να μετατρέψει τον αγροτικό της τομέα σε βιώσιμη δύναμη, διασφαλίζοντας την επισιτιστική ασφάλεια, μειώνοντας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και συμβάλλοντας στους παγκόσμιους κλιματικούς στόχους. Η μετάβαση στη βιώσιμη γεωργία απαιτεί τη συνεργασία μεταξύ των υπευθύνων χάραξης πολιτικής, των αγροτών, των ερευνητών και των καταναλωτών για να οικοδομηθεί ένα ανθεκτικό, χωρίς αποκλεισμούς και περιβαλλοντικά συνειδητό σύστημα τροφίμων για τις επόμενες γενιές.

Ο Δείκτης Περιβαλλοντικής Απόδοσης (EPI) κατατάσσει όλες τις χώρες ως προς το «ποιες χώρες τα καταφέρνουν καλύτερα ενάντια στη σειρά περιβαλλοντικών πιέσεων που αντιμετωπίζει κάθε έθνος» και το EPI του 2018 τοποθετεί την Ισλανδία στην 11η θέση, καθιστώντας την παγκοσμίως ηγέτη στην προστασία του περιβάλλοντος. Με την πράσινη γεωργική τους βιομηχανία να συνεχίζει να αναπτύσσεται και να ακμάζει, μπορεί σύντομα να ανεβούν περαιτέρω σε αυτόν τον κατάλογο. Ακόμη και σε αυτό που φαίνεται σαν ένα δύσκολο περιβάλλον, η Ισλανδία τηρεί τα πράσινα πρότυπα και θέτει τη βιωσιμότητα ως προτεραιότητα. Καθώς η υπερθέρμανση του πλανήτη και η έλλειψη τροφίμων συνιστούν σοβαρές απειλές για τον κόσμο, το επιτυχημένο κίνημα για την πράσινη γεωργία της Ισλανδίας δείχνει τις τεράστιες δυνατότητες της βιώσιμης γεωργίας σε όλο τον κόσμο.





VIII. ΑΠΟ ΤΟ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑ ΣΤΟ ΠΡΟΥΝΙ





8.1 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΠΟ ΤΟ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑ ΣΤΟ ΠΙΑΤΟ

Βαθμός: Μαθητές Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης – ΑΝΩΤΕΡΟ ΜΑΘΗΜΑ

ΕΠΙΘΥΜΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ορισμένοι στόχοι (πρότυπα , δείκτες απόδοσης, μαθησιακοί στόχοι):

Σκοπός του μαθήματος:

Στόχος αυτού του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους μαθητές στην έννοια του «Από το αγρόκτημα στο πιάτο») ως μέρος των πολιτικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) που σχετίζονται με τη βιωσιμότητα και την ποιότητα των προϊόντων διατροφής.

Οι μαθητές θα κατανοήσουν τη σημασία της υπεύθυνης παραγωγής οικολογικά καθαρών τροφίμων και θα ενθαρρύνονται να αναπτύξουν έργα για ομαδική εργασία σχετικά με αυτό το θέμα

Κατανόηση: 20 λεπτά.

1. Πολιτικές της ΕΕ για μια βιώσιμη τροφική αλυσίδα

A. Εξηγήστε πώς λειτουργεί η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) για να διασφαλίσει τη βιωσιμότητα και την ποιότητα στην τροφική αλυσίδα.

B. Παρουσιάστε τις κύριες πολιτικές της ΕΕ που σχετίζονται με την τροφική αλυσίδα:

1. Η στρατηγική της ΕΕ «Farm to Fork» και οι στόχοι της.

2. Κανονισμοί και πρότυπα για την ασφάλεια των τροφίμων.

3. Προγράμματα για την προώθηση της αειφόρου γεωργίας και της βιολογικής γεωργίας.

4. Επενδύσεις στην έρευνα και την καινοτομία στη γεωργία και τη βιομηχανία τροφίμων.

Βασική ερώτηση: 10 λεπτά.

1. Τι νομίζετε ότι σημαίνει «Από το αγρόκτημα στο πιάτο»;

2. Γιατί είναι σημαντικό να γνωρίζουμε τι συμβαίνει στα τρόφιμα από τη στιγμή της παραγωγής έως την κατανάλωση;

3. Έχεις όρεξη για αλλαγή;





Οι μαθητές θα γνωρίζουν:	Οι μαθητές θα είναι σε θέση να κάνουν:
<p>1. Η έννοια της αειφορίας στη φυτική και ζωική παραγωγή της ΕΕ.</p> <p>2. Ποια είναι τα κριτήρια βιωσιμότητας και ποιότητας στην τροφική αλυσίδα .</p> <p>3. Θα είναι εξοικειωμένοι με τους στόχους, τις δράσεις της έννοιας της βιώσιμης παραγωγής αγροτικών προϊόντων.</p> <p>III. Η σημασία μιας βιώσιμης τροφικής αλυσίδας (15 λεπτά)</p> <p>A. Συζητήστε με τους μαθητές τα πλεονεκτήματα και τις προκλήσεις μιας βιώσιμης τροφικής αλυσίδας.</p> <p>B. Παρέχετε δεδομένα και στοιχεία για να υποστηρίξετε τη σημασία της βιώσιμης παραγωγής τροφίμων και κατανάλωσης ποιοτικών προϊόντων:</p> <p>1. Μειώστε τη χρήση φυτοφαρμάκων και χημικών στη γεωργία.</p> <p>2. Ενίσχυση της προστασίας του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας.</p> <p>3. Βελτίωση της υγείας και της ευημερίας των καταναλωτών.</p>	<p>1. Εξηγούν την έννοια του «Από το αγρόκτημα στο πιρούνι» και τη σημασία της βιώσιμης τροφικής αλυσίδας για την καθημερινή μας ζωή.</p> <p>2. Προσδιορίστε βασικές πτυχές μιας βιώσιμης τροφικής αλυσίδας, συμπεριλαμβανομένης της υγείας και της ασφάλειας των τροφίμων, των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της κοινωνικής ευθύνης.</p> <p>3. Συζητήστε τις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης που σχετίζονται με τη βιώσιμη τροφική αλυσίδα και τη συμβολή τους στην προστασία του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας.</p> <p>4. Προσδιορίστε τα οφέλη μιας βιώσιμης τροφικής αλυσίδας και τον ρόλο των τοπικών παραγωγών στην επίτευξη βιωσιμότητας.</p> <p>5. Αναγνωρίζουν τη διασύνδεση μεταξύ της βιώσιμης τροφικής αλυσίδας και της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων στο έδαφος, το νερό και το κλίμα.</p>

ΑΠΟΔΕΙΞΕΙΣ/ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ:

Εργασία που πρέπει να εκτελεστεί :

Εργασίες για εργασία σε ομάδες (15 λεπτά)

A. Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των 4-5 ατόμων.

B. Κάθε ομάδα θα πρέπει να επιλέξει ένα έργο βιώσιμης τροφικής αλυσίδας που θα υλοποιηθεί.

Γ. Θέματα έργου:

1. Δημιουργία εκστρατείας ενημέρωσης για την υποστήριξη της βιώσιμης γεωργίας στη χώρα μας.

2. Έρευνα Παραγωγής Τροφίμων: Παρουσίαση στοιχείων και στατιστικών για την παραγωγή τροφίμων, μεθόδους βιώσιμης γεωργίας, αλλαγές στη γεωργία και πολιτικές που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος. Το έργο μπορεί να περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός





σχεδίου αναγεννητικής γεωργίας ή την προώθηση της βιολογικής γεωργίας.

4. Προώθηση του βιώσιμου εφοδιασμού τροφίμων: Έρευνα για μεθόδους βελτιστοποίησης των οδών μεταφοράς, μείωσης των αποβλήτων και του αποτυπώματος άνθρακα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Το έργο μπορεί να περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός σχεδίου προώθησης για τοπικούς παραγωγούς και την προώθηση της χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς ή ποδηλάτων για παράδοση.

5. Κατανάλωση τροφής: Έρευνα για τα προβλήματα που σχετίζονται με τη σπατάλη τροφίμων, τον αντίκτυπο του πλεονάσματος τροφίμων στο περιβάλλον και τις ευκαιρίες μείωσης της απελευθέρωσης τροφίμων. Το έργο μπορεί να περιλαμβάνει την ανάπτυξη μιας εκστρατείας για την ενημέρωση και την εκπαίδευση των ανθρώπων σχετικά με τη σωστή αποθήκευση και χρήση των προϊόντων διατροφής.

6. Δημιουργία συνεργασιών: Διερεύνηση ευκαιριών για συνεργασία με οργανώσεις βάσης, σχολεία, αγρότες και προμηθευτές τροφίμων για την προώθηση ενός βιώσιμου συστήματος τροφίμων. Το έργο μπορεί να περιλαμβάνει προγραμματισμό εκδηλώσεων όπως αγορές αγροτών, διαλέξεις και εργαστήρια για την ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών.

Άλλα υλικά και δραστηριότητες/αξιολογήσεις:

1. Κινητή συσκευή και Διαδίκτυο
2. Συζήτηση με θέμα "Από αγρόκτημα σε πιρούνι".
3. Συνεργατική εκπαίδευση
4. Παιχνίδι "Αειφορία και Προϊόντα" - Κάντε μια λίστα με διάφορα προϊόντα διατροφής, συμπεριλαμβανομένων υγιεινών και φιλικών προς το περιβάλλον επιλογών, καθώς και προϊόντων που επηρεάζονται από περιβαλλοντικά προβλήματα. Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες και δώστε τους τη λίστα με τα προϊόντα. Κάθε ομάδα πρέπει να αιτιολογήσει την επιλογή της για βιώσιμα και μη βιώσιμα προϊόντα και να προσφέρει εναλλακτικές λύσεις για τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες:

1. Εξοικείωση με το έργο.
2. Χωρίστε την τάξη σε ομάδες και καθορίστε τον ρόλο στην ομάδα.
3. Παρουσίαση των τελικών προϊόντων.

Εισαγωγή στο θέμα:





https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en#documents

<https://www.consilium.europa.eu/bg/policies/from-farm-to-fork/>

https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/sustainable-use-pesticides/farm-fork-targets-progress_en

«Από το αγρόκτημα στο πιάτο» είναι μια έκφραση που περιγράφει τη συνολική διαδρομή των προϊόντων διατροφής από την παραγωγή τους στις φάρμες μέχρι την κατανάλωσή τους από εμάς, τους καταναλωτές. Αυτό περιλαμβάνει όλα τα στάδια της τροφικής αλυσίδας, συμπεριλαμβανομένης της εκτροφής φυτών και ζώων, της παραγωγής, της επεξεργασίας, της μεταφοράς, της διανομής και της τελικής πώλησης τροφίμων.

Η κύρια ιδέα πίσω από το From Farm to Fork είναι η διασφάλιση της διαφάνειας, της βιωσιμότητας και της ποιότητας σε κάθε επίπεδο της τροφικής αλυσίδας. Αυτό περιλαμβάνει τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων, την προστασία του περιβάλλοντος, την προώθηση της υγιεινής διατροφής και την υποστήριξη δίκαιων και βιώσιμων πρακτικών στη γεωργία και τη βιομηχανία τροφίμων.

Ως καταναλωτές, πρέπει να ενημερωνόμαστε για την προέλευση των τροφίμων, τον τρόπο καλλιέργειας και επεξεργασίας τους και τις επιπτώσεις που έχουν στην υγεία μας και στο περιβάλλον. Η αρχή «Farm to Fork» μας δίνει την ευκαιρία να λαμβάνουμε τεκμηριωμένες αποφάσεις για τα τρόφιμά μας και να συμβάλλουμε στη βιώσιμη ανάπτυξη του συστήματος τροφίμων.

Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε τι συμβαίνει στα τρόφιμα από τη στιγμή της παραγωγής έως την κατανάλωση για διάφορους λόγους:

1. Υγεία και ασφάλεια: Η γνώση του τρόπου καλλιέργειας, παραγωγής και επεξεργασίας των τροφίμων μας βοηθά να λαμβάνουμε τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με την ποιότητα και την ασφάλεια των τροφίμων, ώστε να αποφεύγουμε τρόφιμα που μπορεί να είναι μολυσμένα με φυτοφάρμακα, χημικές ουσίες, βακτήρια ή άλλες επιβλαβείς ουσίες. Επίσης, πληροφορίες σχετικά με αλλεργιογόνα ή πιθανούς κινδύνους μας επιτρέπουν να προστατευτούμε από πιθανά προβλήματα υγείας.

2. Περιβαλλοντική βιωσιμότητα: Η παραγωγή και η παράδοση τροφίμων έχουν σημαντικό αντίκτυπο στο περιβάλλον. Η γνώση της προέλευσης και της καλλιέργειας των τροφίμων μας επιτρέπει να υποστηρίζουμε βιώσιμες και φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές στη γεωργία. Για παράδειγμα, εάν γνωρίζουμε ότι ένα προϊόν προέρχεται από βιολογική γεωργία ή παράγεται με βιώσιμο τρόπο, μπορούμε να επιλέξουμε τέτοια τρόφιμα και να συμβάλλουμε στη διατήρηση των φυσικών πόρων και της βιοποικιλότητας.

3. Ηθικές και κοινωνικές πτυχές: Οι πληροφορίες για την τροφική αλυσίδα μας βοηθούν να γνωρίζουμε τις κοινωνικές και ηθικές πτυχές της παραγωγής. Για παράδειγμα, εάν τα τρόφιμα παράγονται με σεβασμό στα δικαιώματα των εργαζομένων, εάν υποστηρίζονται οι τοπικές κοινωνίες ή εάν χρησιμοποιούνται βιώσιμες μέθοδοι κτηνοτροφίας. Τέτοιες πληροφορίες μας βοηθούν να επιλέγουμε προϊόντα που ανταποκρίνονται στις αξίες μας και ωφελούν το κοινωνικό σύνολο.

Τελικά, η γνώση της τροφικής αλυσίδας μας δίνει τη δυνατότητα να είμαστε ενημερωμένοι και





υπεύθυνοι καταναλωτές που λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις και υποστηρίζουν βιώσιμες πρακτικές στο σύστημα τροφίμων.





8.2 ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Επιτεύγματα:

Το να είσαι βιώσιμος δεν αρκεί. Για να διασφαλίσουμε το μέλλον του συστήματος τροφίμων μας, πρέπει επίσης να εργαστούμε για τη βελτίωση της υγείας του εδάφους και την αύξηση της βιοποικιλότητας.

Η εκπαίδευση και η κατάρτιση είναι το κλειδί για την επιτάχυνση της μετάβασης στην αειφόρο γεωργία.

Κατανοεί τη σημασία της παροχής διαφάνειας και ιχνηλασιμότητας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ποιο από τα παρακάτω πιστεύετε ότι είναι πιο τρομακτικό;

Το γεγονός ότι 2 δισεκατομμύρια άνθρωποι στερούνται επαρκούς τροφής και ένας στους δύο ανθρώπους υποσιτίζεται;

Η προσδοκία ότι ο παγκόσμιος πληθυσμός θα φτάσει τα 10 δισεκατομμύρια μέχρι το 2050;

Το γεγονός ότι πρέπει να παράγουμε περισσότερα από τα μισά από αυτά που έχουμε σήμερα για να θρέψουμε τον αυξανόμενο πληθυσμό;

το γεγονός ότι η παραγωγή περισσότερων είναι αδύνατη ή όλα;

δυστυχώς πρέπει να τα πεις όλα!

Τουλάχιστον 70% περισσότερη παραγωγή τροφίμων θα χρειαστεί για να καλυφθεί η ζήτηση των 9,7 δισεκατομμυρίων πληθυσμού που προβλέπεται για το 2050. Ταυτόχρονα, όταν λαμβάνουμε υπόψη κινδύνους όπως οι γεωργικές περιοχές, οι περιορισμένοι υδάτινοι πόροι και η κλιματική αλλαγή, είναι σαφές ότι η καινοτομία θα χρειαστούν λύσεις. Εδώ, έρχεται στο προσκήνιο πόσο σημαντικό είναι να αναπτυχθούν λύσεις γεωργικής παραγωγής που να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικές στους κινδύνους της κλιματικής αλλαγής. Αυτό δείχνει ότι η βιώσιμη γεωργία και η αειφόρος παραγωγή τροφίμων είναι μια σημαντική ανάγκη της εποχής μας.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Η στρατηγική Farm to Fork, η οποία γίνεται ολοένα και πιο δημοφιλής σήμερα, στοχεύει στη μείωση των περιβαλλοντικών και κλιματικών επιπτώσεων της πρωτογενούς παραγωγής, παρέχοντας παράλληλα δίκαιες οικονομικές αποδόσεις για τους αγρότες, τους ψαράδες και τους παραγωγούς υδατοκαλλιέργειας.

Η στρατηγική στοχεύει στη σημαντική μείωση της χρήσης και του κινδύνου χημικών φυτοφαρμάκων, της χρήσης λιπασμάτων και των πωλήσεων αντιμικροβιακών, καθώς και στην αύξηση της γεωργικής γης βιολογικής γεωργίας.





Στοχεύει επίσης στη βελτίωση της καλής διαβίωσης των ζώων με την προώθηση της κτηνοτροφίας, την προστασία της υγείας των φυτών και την προώθηση της υιοθέτησης νέων πράσινων επιχειρηματικών μοντέλων, της κυκλικής βιοοικονομίας και της στροφής στη βιώσιμη παραγωγή ψαριών και θαλασσινών.

Η στρατηγική προβλέπει τις ακόλουθες ενέργειες για τη διασφάλιση της βιώσιμης παραγωγής τροφίμων:

Initiative	Inception Impact Assessment/Roadmap	Public Consultation	Events	Indicative timetable	Contact
Adopt recommendations by each Member State addressing the nine specific objectives of the Common Agricultural Policy (CAP), before the draft CAP Strategic Plans are formally submitted				Recommendations adopted on 18 December 2020	AGRI-AT@ec.europa.eu
Proposal for a revision of the Sustainable Use of Pesticides Directive to significantly reduce use and risk and dependency on pesticides and enhance Integrated Pest Management	Stakeholder feedback period 10 May 2020 - 07 August 2020	Public consultation feedback period 18 January 2021 - 17 April 2021	Workshops held on 17-19 November 2020 and on 4 May 2021 - Stakeholder events held on 10 February 2021, 25 June 2021 and 5 October 2021	Proposal adopted on 22 June 2022	SANTE-CONSULT-53@ec.europa.eu
Revision of the current implementing Regulations under the Plant Protection Products framework to facilitate placing on the market of plant protection products containing biological active ingredients				Adoption of the revised implementing Regulations (March 2022). The four implementing Regulations are applicable from 21 November 2022.	SANTE-CONSULT-64@ec.europa.eu
Proposal for a revision of the pesticides statistics Regulation to overcome data gaps and reinforce evidence-based policy making	Stakeholder feedback period 13 March 2020 - 19 April 2020			Proposal for a revision on statistics on agricultural land and output adopted on 2 February 2021	STAT-ET-REGCONS74@ec.europa.eu

#EUFarm2Fork #EUGreenDeal

https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy/sustainable-food-production_en

Δείτε τα παρακάτω βίντεο για το θέμα:

<https://audiovisual.ec.europa.eu/en/event/66052>

Η πρόταση ενός νομοθετικού πλαισίου για βιώσιμα συστήματα τροφίμων (FSFS) είναι μία από τις βασικές πρωτοβουλίες της στρατηγικής Farm to Fork.

Όπως ανακοινώθηκε στη Στρατηγική, θα εγκριθεί από την Επιτροπή έως τα τέλη του 2023.

Στόχος του είναι να επιταχύνει και να διευκολύνει τη μετάβαση σε βιώσιμα συστήματα τροφίμων. Επιπλέον, η προώθηση της συνοχής των πολιτικών σε επίπεδο





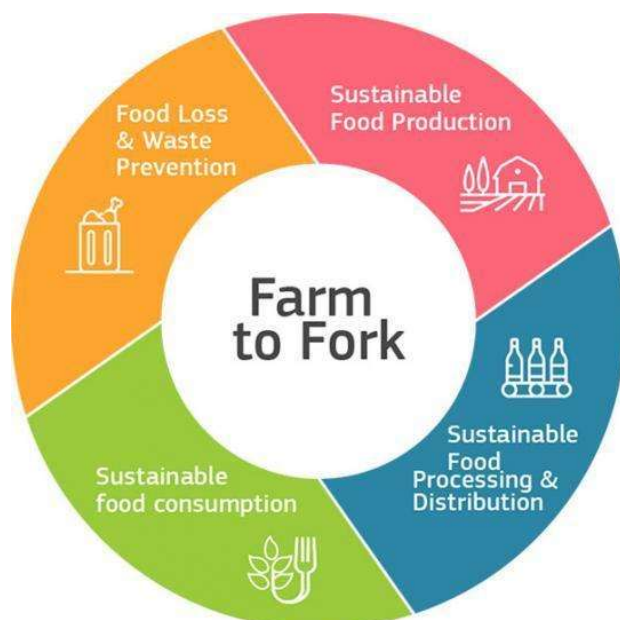
ΕΕ και σε εθνικό επίπεδο, η ενίσχυση της βασικής βιωσιμότητας σε όλες τις πολιτικές που σχετίζονται με τα τρόφιμα και η ενίσχυση της ανθεκτικότητας των συστημάτων τροφίμων θα είναι ο κύριος στόχος. Η πρόταση θα γίνει αποδεκτή μετά από εκτεταμένες διαβουλεύσεις και εκτίμηση επιπτώσεων.

Για περισσότερες πληροφορίες:

https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy/legislative-framework_en

Η στρατηγική Farm to Fork στοχεύει να επιταχύνει τη μετάβασή μας σε ένα βιώσιμο σύστημα τροφίμων:

- έχουν ουδέτερο ή θετικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο
- συμβάλλουν στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και στην προσαρμογή στις επιπτώσεις της
- αντιστροφή της απώλειας βιοποικιλότητας
- διασφαλίζουν την επισιτιστική ασφάλεια, τη διατροφή και τη δημόσια υγεία διασφαλίζοντας ότι όλοι έχουν πρόσβαση σε επαρκή, ασφαλή, θρεπτικά και βιώσιμα τρόφιμα
- Διατήρηση της οικονομικής προσιτότητας των τροφίμων με παράλληλη παροχή δικαιότερων οικονομικών αποδόσεων με τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του τομέα εφοδιασμού της ΕΕ και την προώθηση του θεμιτού εμπορίου



ΕΡΩΤΗΣΗ; Πώς μπορούμε να επιταχύνουμε τη μετάβαση στη βιώσιμη γεωργία;

Λόγω της κλίμακας και της πολυπλοκότητας της πρόκλησης, δεν υπάρχει ενιαία λύση για την επιτάχυνση της μετάβασης στη βιώσιμη γεωργία. Η συνεργασία είναι

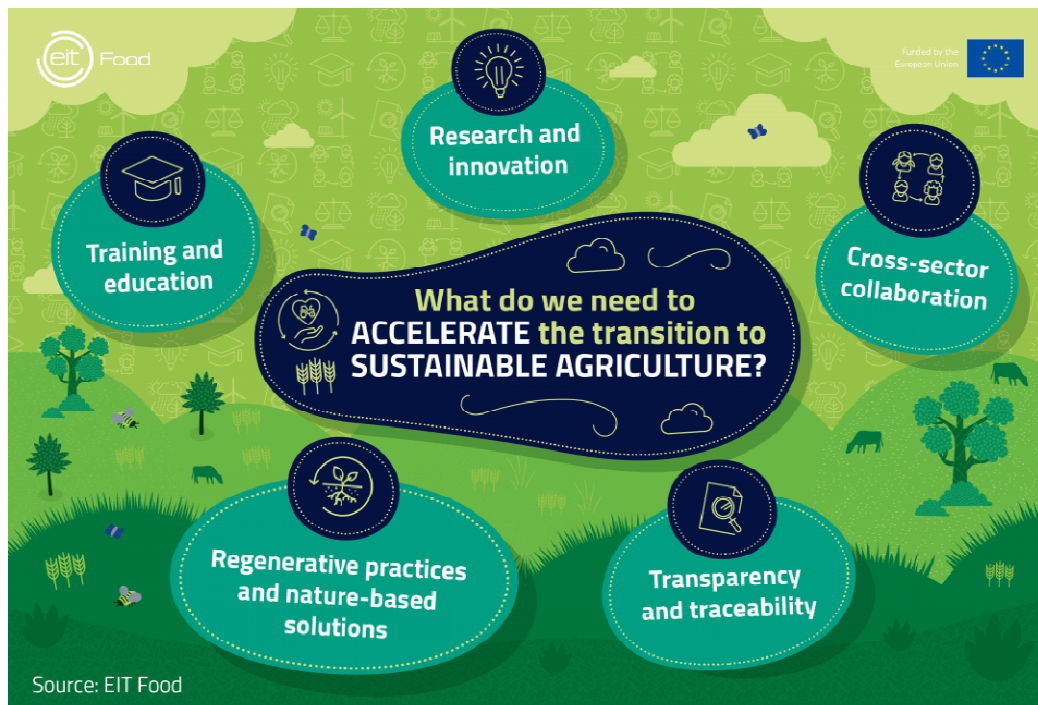




απαραίτητη και υπάρχουν πολλά στοιχεία που μπορούν να εφαρμοστούν για τη βελτίωση της βιωσιμότητας της γεωργίας.

Ακολουθούν 5 βασικοί τρόποι που μπορούν να επιταχύνουν τη μετάβαση στη βιώσιμη γεωργία:

- I. [Επωφεληθείτε από την έρευνα και την καινοτομία](#)
- II. [Εφαρμόστε αναγεννητικές πρακτικές και λύσεις που βασίζονται στη φύση](#)
- III. [Παροχή εκπαίδευσης και κατάρτισης από αγρόκτημα σε τραπέζι](#)
- IV. [Αύξηση της διαφάνειας και της ιγνηλασιμότητας](#)
- V. [Προώθηση της διβιομηχανικής συνεργασίας](#)



Διαθέσιμοι πόροι για το θέμα

1-Sustainable Agriculture - Οι πρωτοποριακές τεχνολογίες του μέλλοντός μας
<https://youtu.be/-kUNlvgytK8>

2- Δοκιμαστικές φάρμες - επικυρώστε την καινοτομία σας στον τομέα των γεωργικών προϊόντων διατροφής με τους αγρότες
https://youtu.be/V8UAc_ui3LE

3- Η Αναγεννητική Γεωργία είναι μια ελπιδοφόρα λύση για την κλιματική αλλαγή
<https://youtu.be/gmYc6ScSW7I>





4- https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/farm-structures-and-economics/fadn_en

5- https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en

ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Η αειφόρος γεωργία και τα τρόφιμα είναι αλληλένδετα. Ωστόσο, η προκύπτουσα σπατάλη τροφίμων αντίκειται στην αρχή της βιωσιμότητας. Ειδικά στη χώρα μας το ψωμί είναι το πιο εύκολα προσβάσιμο φαγητό. Επομένως, φαίνεται ότι τα απορρίμματα ψωμιού φτάνουν σε πολύ σοβαρές ποσότητες. Επιπλέον, είναι σημαντικό πρόβλημα το γεγονός ότι τροφές όπως τα λαχανικά και τα φρούτα που πωλούνται σε κιλά λαμβάνονται πέραν της ανάγκης και πετιούνται λόγω του ότι δεν γνωρίζουμε πώς να τα προστατεύσουμε. Προκειμένου να αποφευχθεί αυτό? Πρώτα απ' όλα, θα πρέπει να αποκτηθεί η συνήθεια να φτιάχνετε μια λίστα αγορών, να είναι γνωστές οι συνθήκες διατήρησης των τροφίμων, η ποσότητα του φαγητού να μην μαγειρεύεται περισσότερο από την ποσότητα που πρέπει να καταναλωθεί, η διαφορά μεταξύ της προτεινόμενης ημερομηνίας κατανάλωσης και της πρέπει να είναι γνωστή η ημερομηνία λήξης. (Η συνιστώμενη ημερομηνία κατανάλωσης σχετίζεται με την ποιότητα του τροφίμου και σημαίνει ότι το τρόφιμο θα διατηρήσει όλες τις ιδιότητές του όταν φυλάσσεται υπό κατάλληλες συνθήκες μέχρι εκείνη την ημερομηνία. Η ημερομηνία λήξης σχετίζεται με την ασφάλεια των τροφίμων και σημαίνει ότι θα είναι επιβλαβές για τον άνθρωπο υγείας εάν καταναλωθεί μετά την ημερομηνία αυτή.) θα πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια για την αποφυγή του.

Δίνεται στους μαθητές μία εβδομάδα, κατά τη διάρκεια της οποίας καλούνται να παρατηρήσουν τα απορρίμματα φαγητού στα σπίτια τους και να παράγουν λύσεις εναντίον τους.

Για να αξιολογήσουν το μαγαιάτικο ψωμί, τους ζητείται να αναπτύξουν συνταγές και να τις γυρίσουν ως βίντεο.

<https://youtu.be/M21VQLrKB5M>





8.3 ΒΙΩΣΙΜΗ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΣΧΟΛΗ: ITES Vitale Giordano, Bitonto - ΙΤΑΛΙΑ

Μαθητές: 2η τάξη (20 μαθητές)

Χρόνος που απαιτείται για τη δραστηριότητα: 6 ώρες

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- ευαισθητοποίηση σχετικά με ζητήματα βιωσιμότητας της γεωργίας και των τροφίμων για την υιοθέτηση υγιεινών τρόπων ζωής, ανάπτυξη της ικανότητας λήψης τεκμηριωμένων επιλογών
- προώθηση της υιοθέτησης της Μεσογειακής Διατροφής και των Προϊόντων Βραχείας Αλυσίδας
- ενημέρωση του σχολικού πληθυσμού για την υγιεινή και βιώσιμη κατανάλωση.

ΣΤΟΧΟΙ

- Κατανόηση των θεμάτων βιωσιμότητας της αγροδιατροφικής βιομηχανίας στην επεξεργασία και διανομή προϊόντων
- Να προβληματιστούν σχετικά με τη σημασία της ανάληψης ευθύνης για παγκόσμια ζητήματα.
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων μέσω της δυναμικής της ομάδας Αναλογισμός της ανάγκης μείωσης των αποτυπωμάτων άνθρακα και νερού στον πλανήτη

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

- Να γνωρίζουν την έννοια της «κυκλικής οικονομίας».

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

- Ομαδική εργασία: συνεργατική μάθηση στην τάξη 3.0 (κάθε μαθητής έχει το δικό του iPad).





ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η στρατηγική της ΕΕ «Farm to Fork» για βιώσιμα τρόφιμα αποτελεί βασικό στοιχείο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Τα ευρωπαϊκά τρόφιμα φημίζονται ως ασφαλή, θρεπτικά και υψηλής ποιότητας. Θα πρέπει τώρα να γίνει επίσης το παγκόσμιο πρότυπο βιωσιμότητας.





"Η στρατηγική Farm to Fork βρίσκεται στο επίκεντρο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, η οποία στοχεύει να κάνει τα συστήματα τροφίμων δίκαια, υγιεινά και φιλικά προς το περιβάλλον. (...)

Πρέπει να επανασχεδιάσουμε τα συστήματα τροφίμων μας, τα οποία σήμερα είναι υπεύθυνα για σχεδόν το ένα τρίτο των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες φυσικών πόρων, προκαλούν απώλεια της βιοποικιλότητας και αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία (λόγω τόσο της υποσιτισμού όσο και της υπερθρεψίας) και δεν επιτρέπουν δίκαιες οικονομικές αποδόσεις και βιοπορισμό για όλους τους φορείς, ιδιαίτερα τους πρωτογενείς Οι παραγωγοί.

Το να θέσουμε τα συστήματα τροφίμων μας σε μια βιώσιμη πορεία φέρνει επίσης νέες ευκαιρίες για τους παράγοντες της αλυσίδας αξίας τροφίμων. Νέες τεχνολογίες και επιστημονικές ανακαλύψεις, σε συνδυασμό με την αυξανόμενη ευαισθητοποίηση του κοινού και τη ζήτηση για βιώσιμα τρόφιμα, θα αποφέρουν οφέλη σε όλους τους ενδιαφερόμενους.

Η στρατηγική Farm to Fork στοχεύει στην επιτάχυνση της μετάβασής μας σε ένα βιώσιμο σύστημα τροφίμων που θα πρέπει: - να έχει ουδέτερο ή θετικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο - να συμβάλλει στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και να προσαρμοστεί στις επιπτώσεις της - να αντιστρέψει την απώλεια της βιοποικιλότητας - να διασφαλίζει την επισιτιστική ασφάλεια, τη διατροφή και τη δημόσια υγεία, διασφαλίζοντας ότι όλοι έχουν πρόσβαση σε επαρκή, ασφαλή, θρεπτικά και βιώσιμα τρόφιμα - διατηρήστε την οικονομική προσιτότητα των τροφίμων» (από τη στρατηγική «Farm to Fork», ΕΕ)

ΔΕΙΤΕ ΤΟ ΒΙΝΤΕΟ

- «Στρατηγική παραγωγού προς καταναλωτή της ΕΕ
<https://youtu.be/1tXseroYYFs>

ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΕΓΓΡΑΦΑ:

- «Στρατηγική Farm to Fork (για ένα δίκαιο, υγιεινό και φιλικό προς το περιβάλλον σύστημα τροφίμων)».
https://ec.europa.eu/food/farm2fork_en
- «ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΤΡΟΠΟΙ ΓΙΑ ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ ΠΙΟ ΒΙΩΣΙΜΗ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ».
<https://www.bureauveritas.it/insight/quattro-modi-rendere-sostenibile-la-trasformazione-dei-prodotti-alimentari>





ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ: οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες συνεργασίας. Στο τέλος, κάθε ομάδα αναφέρει τη δουλειά της και ετοιμάζει 1 περιληπτικό infographic, σε μορφή αφίσας, φτιαγμένο με Canva. Στη συνέχεια, οι αφίσες θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία μιας μικρής έκθεσης στην αίθουσα του σχολείου.

Ομάδα 1: ΤΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ

Οι μαθητές ερευνούν στον Ιστό τι σημαίνει «αποτύπωμα άνθρακα», εξερευνούν περαιτέρω το θέμα και εντοπίζουν παραδείγματα για να παρουσιάσουν στους συμμαθητές τους.

- **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΑΠΟΤΥΠΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΑ**
<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/certificazioni/files/ipp/documenti/le-impronte-ambientali-ei-prodotti-alimentari>
- **ΤΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΜΟΥ**
<https://www.wwf.ch/it/vivere-sostenibile/la-mia-impronta-alimentazione>
- Θα άλλαζαν οι ετικέτες τροφίμων με άνθρακα τον τρόπο που ψωνίζετε;
<https://ig.ft.com/carbon-food-labelling/>





La proposta Ue per gli imballaggi

Obiettivo

Entro il 2040, ridurre i rifiuti di imballaggio del 15% pro-capite per ogni Paese



Bevande take-away

In imballaggi riutilizzabili o contenitori dei clienti



Vietati

Confezioni monouso in bar e ristoranti
Flaconcini negli hotel



Quantità minima di contenuto riciclato

Per le bottiglie di plastica per bevande monouso



Prodotti in plastica biodegradabile

Etichetta che indichi condizioni per biodegradarsi

In quanto tempo

In quali circostanze

In quale ambiente



Imballaggi destinati al compostaggio industriale

Consentiti solo per

Bustine di tè

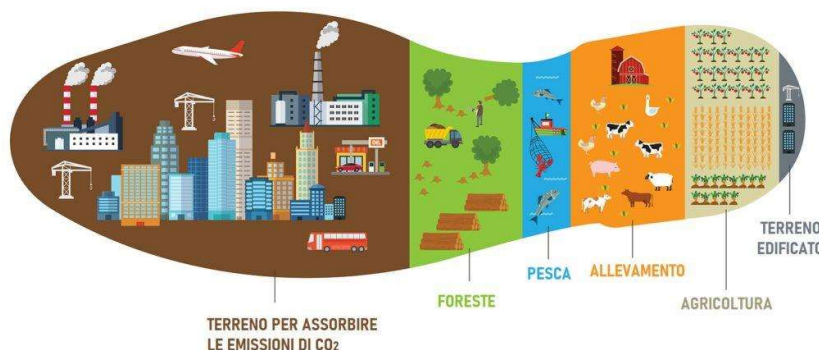
Cialde di caffè

Adesivi per frutta e verdura

Sacchetti di plastica



ANSA



Ομάδα 2: ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Οι μαθητές ερευνούν πληροφορίες και τις πιο πρόσφατες οδηγίες της ΕΕ για τις συσκευασίες τροφίμων, εξερευνούν το θέμα σε βάθος και εντοπίζουν παραδείγματα για να παρουσιάσουν στους συμμαθητές τους για να εξηγήσουν την τρέχουσα κατάσταση.

- **Μείωση, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση: ο νέος κανονισμός της ΕΕ για τις συσκευασίες**
<https://www.alternativasostenibile.it/articolo/riduzione-riutilizzo-riciclo-il-nuovo-regolamento-ue-sugli-imballaggi>

- Βιολογική συσκευασία: η βιώσιμη, βρώσιμη και βιοδιασπώμενη συσκευασία
<https://www.green.it/imballaggi-organici/>





Ομάδα 3: ΜΕΙΩΣΤΕ ΤΑ ΑΠΟΒΑΗΤΑ

Οι μαθητές ερευνούν την τρέχουσα κατάσταση και μαθαίνουν επίσης περισσότερα για νέες εφαρμογές για τη χρήση τροφίμων κοντά στην ημερομηνία λήξης τους και τη διάθεση πλεονάζοντος γευμάτων στα εστιατόρια. Στο τέλος, ορίζουν μια λίστα καλών πρακτικών που πρέπει να ακολουθούνται στην καθημερινή ζωή για τη μείωση της σπατάλης τροφίμων.

- Στόχοι μείωσης των απορριμμάτων τροφίμων

https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/food-waste-reduction-targets_it

- Το Too Good To Go υποστηρίζει την πρόταση της ΕΕ για μείωση της σπατάλης τροφίμων

https://www.repubblica.it/economia/rapporti/osserva-italia/osservazioni/2023/07/06/news/too_good_to_go_supporta_la_proposta_dellue_per_ridurre_gli_sprechi_alimentari-406885978/



Ομάδα 4: ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΟΝΤΩΝ ΣΕΙΡΩΝ

Οι μαθητές ερευνούν τον ορισμό και τα χαρακτηριστικά των προϊόντων διατροφής 0 km και μικρής αλυσίδας εφοδιασμού. Με αυτά τα χαρακτηριστικά ταυτίζουν τα κύρια προϊόντα της περιοχής τους.





Μηδενικά χιλιόμετρα και προϊόντα διατροφής μικρής αλυσίδας

https://temi.camera.it/leg18/provvedimento/prodotti-agroalimentari-a-km-zero-ea-filiera-corta_d.html

Αυτό είναι το Slow Food

<https://youtu.be/wRZXnYdcpNM>

Σχετικά με εμάς (Slow Food)

<https://www.slowfood.it/chi-siamo/che-cose-slow-food/>

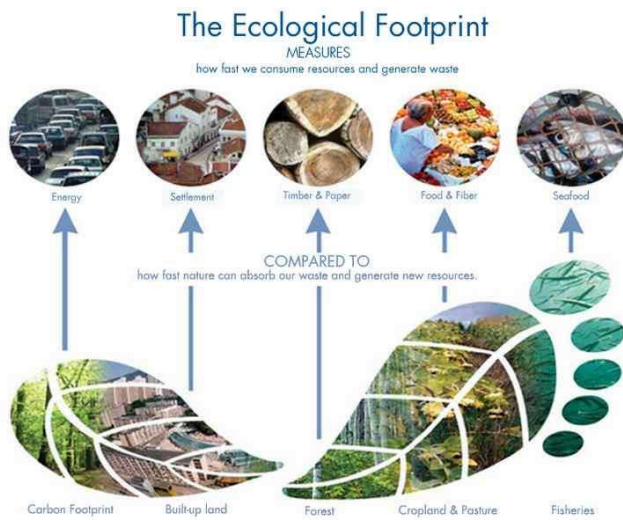
To Slowfood Presidia

<https://www.fondazione Slow Food.com/it/cosa-facciamo/i-presidi/>



Στο τέλος της δραστηριότητας, όλοι οι μαθητές θα υπολογίσουν το οικολογικό τους αποτύπωμα χρησιμοποιώντας την αριθμομηχανή και θα εμφανίσουν το αποτέλεσμα στην έκθεση που έχει στηθεί στην αίθουσα του σχολείου:





<https://www.wwf.ch/it/vivere-sostenibile/calcolatore-dell-impronta-ecologica>





8.4 ΒΙΩΣΙΜΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

- Εισαγωγή
- Προετοιμασία μαθητή
- Έγγραφα εργασίας
- Παραγωγή
- Δουλειές δεξιοτήτων - Στόχοι προς επίτευξη

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από το αγρόκτημα στο πιρούνι

Η στρατηγική Farm to Fork (F2F) θα επιτρέψει τη μετάβαση σε ένα βιώσιμο σύστημα τροφίμων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) που προστατεύει την επισιτιστική ασφάλεια και εγγυάται την πρόσβαση σε υγιεινές δίαιτες από έναν υγιή πλανήτη. Η στρατηγική F2F είναι ιδιαίτερη γιατί είναι η πρώτη φορά που η πολιτική της ΕΕ για τα τρόφιμα έχει μια γενική στρατηγική, η οποία περιλαμβάνει όλα τα στάδια του συστήματος τροφίμων και βάζει τους καταναλωτές και τους παραγωγούς στο επίκεντρο. Καθώς η ευρωπαϊκή γεωργία αντιπροσωπεύει επί του παρόντος το 10,3% των αερίων θερμοκηπίου της ΕΕ, η στρατηγική F2F είναι το κλειδί για την επίτευξη της Πράσινης Συμφωνίας της ΕΕ. Οι ευρωπαίοι αγρότες, οι ψαράδες και οι υδατοκαλλιεργητές θεωρούνται βασικοί παράγοντες στη μετάβαση σε ένα πιο δίκαιο και πιο βιώσιμο σύστημα τροφίμων. Για την υποστήριξή τους, θα τεθούν σε εφαρμογή νέες ροές χρηματοδότησης και οικολογικά συστήματα για την υιοθέτηση πιο βιώσιμων πρακτικών, στο πλαίσιο της κοινής γεωργικής πολιτικής και της κοινής αλιευτικής πολιτικής.

Η στρατηγική περιλαμβάνει 27 συγκεκριμένες δράσεις με στόχους για τον μετασχηματισμό του συστήματος τροφίμων της ΕΕ έως το 2030, μεταξύ των οποίων

- 50% μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων και του κινδύνου
- μείωση τουλάχιστον 20% στη χρήση λιπασμάτων - συμπεριλαμβανομένης της ζωικής κοπριάς
- μείωση 50% στις πωλήσεις αντιμικροβιακών που χρησιμοποιούνται για ζώα εκτροφής και υδατοκαλλιέργεια
- φτάνουν το 25% της γεωργικής γης στη βιολογική γεωργία, το σημερινό επίπεδο της οποίας είναι 8%
- Ωστόσο, η στρατηγική δεν εγκρίνει ένα συγκεκριμένο εναρμονισμένο πρότυπο υποχρεωτικής επίσημησης στην μπροστινή πλευρά της συσκευασίας (FOPL) της ΕΕ εντός δύο ετών. Στο εξής, θα ξεκινήσει μια εκτίμηση επιπτώσεων για την επίσημηση στο μπροστινό μέρος και τα μοντέλα προφίλ θρεπτικών ουσιών για τον εντοπισμό του καλύτερου μοντέλου.





Πηγή: https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ

- Ορισμός έκφρασης:

Αειφόρο φαγητό

https://fr.wikipedia.org/wiki/Sustainable_food

Equitable

<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/%C3%A9quitable/>

ΕΓΓΡΑΦΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΟΜΑΔΑ 1

Αειφόρα τρόφιμα και γεωργία <https://www.fao.org/3/I9900en/i9900en.pdf>

ΟΜΑΔΑ 2

Βιώσιμα τρόφιμα: τα κύρια ζητήματα

<https://www.hellocarbo.com/blog/reduire/alimentation-durable/>

ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Ομάδα 1: Με τη μορφή ενός νοητικού χάρτη, προσδιορίστε τις απαντήσεις στην ακόλουθη ερώτηση: Γιατί είναι τόσο σημαντική η βιωσιμότητα για τα τρόφιμα και τη γεωργία;

Ομάδα 2: Με τη μορφή ενός νοητικού χάρτη, προσδιορίστε τις απαντήσεις στην ακόλουθη ερώτηση: σε ποιους πυλώνες βασίζεται η βιώσιμη τροφή;

Ομάδες 1 + 2

Με βάση τα έγγραφα που παρέχονται, από τους νοητικούς χάρτες, την έρευνα και τους προσωπικούς προβληματισμούς σας, γράψτε μια προφορική παρουσίαση





ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΔΟΥΛΕΨΕΙΣ - ΣΤΟΧΟΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΤΥΧΘΕΙ

- Ανάγνωση και ανάλυση εγγράφων
- Εργασία στη σύνθεση εγγράφων
- Φτιάχνοντας έναν χάρτη μυαλού
- Οργάνωση επιχειρηματολογικής έκφρασης
- Από το στόμα





8.5 ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΠΑΤΑΛΗΣ

Εισαγωγή:

Η στρατηγική Farm to Fork (F2F) αποτελεί κρίσιμο μέρος της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, ενός φιλόδοξου σχεδίου δράσης που στοχεύει να μετατρέψει το σύστημα τροφίμων της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε πιο βιώσιμο, υγιεινό και δίκαιο. Κεντρικό στοιχείο αυτής της στρατηγικής είναι η ανάγκη αντιμετώπισης της απώλειας και της σπατάλης τροφίμων, που έχουν σημαντικές περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις.



Σκοπός:

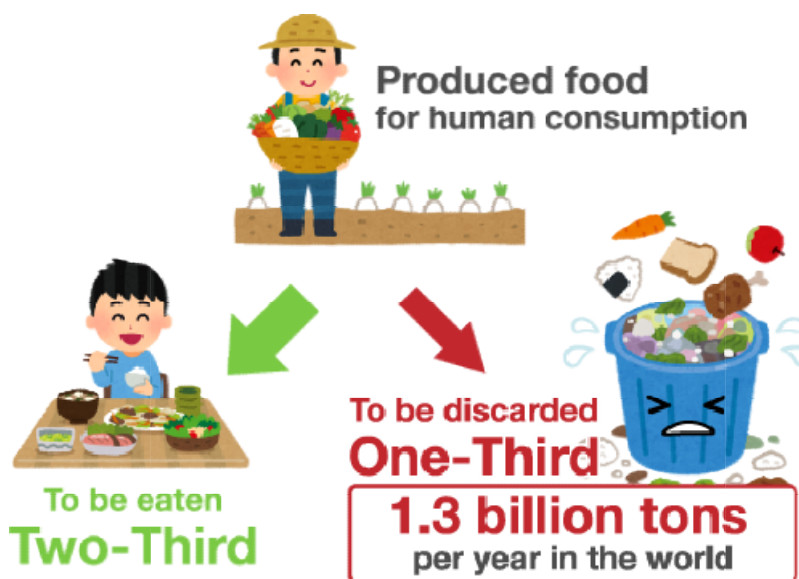
Ο στόχος αυτού του σχεδίου μαθήματος είναι να εισαγάγει τους μαθητές και τους αναγνώστες στην έννοια της στρατηγικής Farm to Fork, να κατανοήσουν το μέγεθος της απώλειας και της σπατάλης τροφίμων και να διερευνήσουν πώς οι χώρες στην Ευρώπη καταπολεμούν αυτό το ζήτημα με αναφορά στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.





Πλάνο μαθήματος:

1. Εισαγωγή στη στρατηγική Farm to Fork and Food Loss/Waste (15 λεπτά)
 - a. Καθορίστε τη στρατηγική Farm to Fork και τη σημασία της για την επίτευξη των στόχων βιωσιμότητας.
 - b. Εξηγήστε την έννοια της απώλειας και της σπατάλης τροφής, κάνοντας διαφοροποίηση μεταξύ των δύο.
 - c. Επισημάνετε τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της απώλειας και της σπατάλης τροφίμων.
2. Κατανόηση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (20 λεπτά)
 - a. Παρουσιάστε συνοπτικά την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, τους στόχους της και τη σημασία της για τις προσπάθειες βιωσιμότητας της ΕΕ.
 - b. Συζητήστε πώς η στρατηγική Farm to Fork εντάσσεται στο ευρύτερο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας.
 - c. Εξερευνήστε συγκεκριμένα μέτρα πολιτικής και στόχους που σχετίζονται με την απώλεια τροφίμων και την πρόληψη της σπατάλης στην Πράσινη Συμφωνία.



3. Διερεύνηση στρατηγικών για την απώλεια τροφίμων και την πρόληψη της σπατάλης (25 λεπτά)





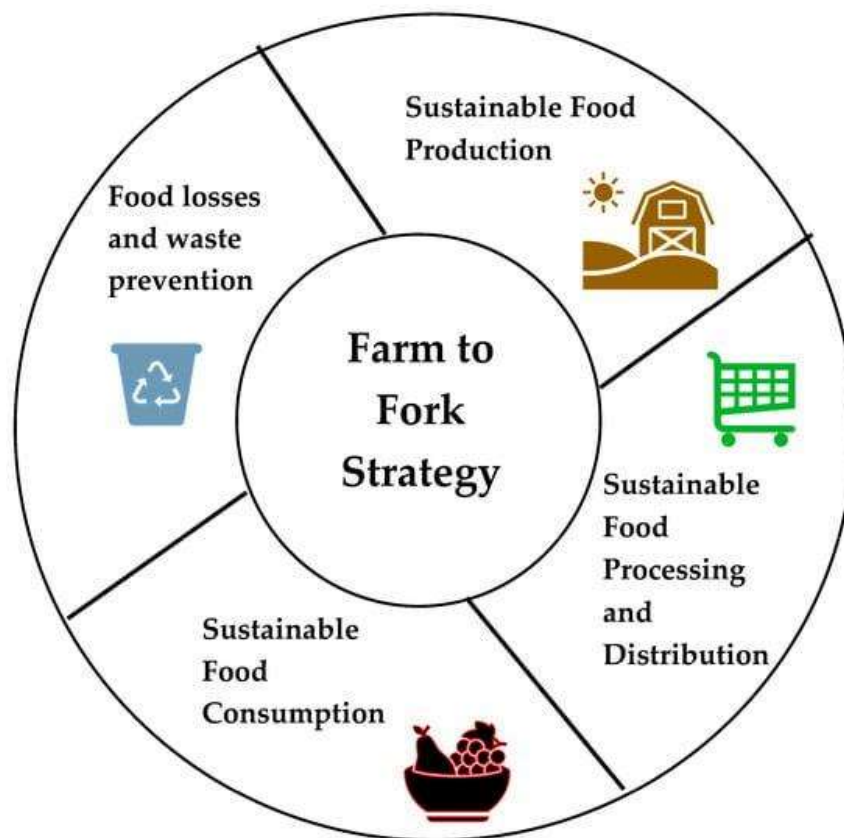
- a. Διερευνήστε διάφορες αιτίες απώλειας και σπατάλης τροφίμων σε διαφορετικά στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων (π.χ. παραγωγή, διανομή, κατανάλωση).
 - b. Παρουσιάστε καινοτόμες προσεγγίσεις και τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την ελαχιστοποίηση της απώλειας και της σπατάλης τροφίμων.
 - c. Συζητήστε τον ρόλο των καταναλωτών στη μείωση της σπατάλης τροφίμων και τη σημασία της υπεύθυνης κατανάλωσης.
4. Η συμβολή της Ισλανδίας στην πρόληψη της απώλειας και της σπατάλης τροφίμων (20 λεπτά)
- a. Παρέχετε μια επισκόπηση των πρωτοβουλιών βιωσιμότητας και των προσπαθειών της Ισλανδίας για τη μείωση της σπατάλης τροφίμων.
 - b. Εξετάστε συγκεκριμένα προγράμματα, πολιτικές και συνεργασίες στην Ισλανδία που ήταν επιτυχείς στην καταπολέμηση της απώλειας και της σπατάλης τροφίμων.
 - c. Συζητήστε τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η Ισλανδία και πώς τις έχουν ξεπεράσει.
5. Διαδραστική Δραστηριότητα: Σχεδιάζοντας Τοπικές Λύσεις (30 λεπτά)
- a. Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες και αναθέστε τους συγκεκριμένους ρόλους (π.χ. αγρότες, έμποροι λιανικής, καταναλωτές).
 - b. Δώστε οδηγίες σε κάθε ομάδα να κάνει καταιγισμό ιδεών και να προτείνει πρακτικές λύσεις για την πρόληψη της απώλειας και της σπατάλης τροφής στους αντίστοιχους ρόλους της.
 - c. Ζητήστε από κάθε ομάδα να παρουσιάσει τις ιδέες της και να συζητήσει τον πιθανό αντίκτυπο αυτών των λύσεων.





Συμπέρασμα:

Συμπερασματικά, η στρατηγική Farm to Fork, με έμφαση στην απώλεια τροφίμων και την πρόληψη της σπατάλης, διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στην επίτευξη των στόχων βιωσιμότητας που περιγράφονται στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Με την υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών, μπορούμε να εργαστούμε για τη δημιουργία ενός πιο αποδοτικού από πλευράς πόρων και ανθεκτικό σύστημα τροφίμων. Αυτό το σχέδιο μαθήματος παρέχει στους μαθητές και τους αναγνώστες τη γνώση και την έμπνευση για να συμβάλουν σε ένα πιο βιώσιμο μέλλον στις κοινότητές τους.



https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en

<https://www.arepoquality.eu/politics/farm-to-fork-strategy/>

<https://www.efta.int/EEA/news/EEA-EFTA-Comment-Farm-Fork-Strategy-522691>





IX. ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ





9.1 ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΛΟΥΣΙΑ ΤΟΠΙΑ

ΣΧΟΛΕΙΟ: ΛΥΚΕΙΟ ΑΔΙΑ ΜΕΡΜΕΡΤΣΙ ΑΝΑΤΟΛΙΑΣ - ΤΟΥΡΚΙΑ

Επιτεύγματα:

1. Να μάθουν την έννοια της βιοποικιλότητας.
2. Να κατανοήσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη διαμόρφωση και τη μείωση της βιοποικιλότητας.
3. Να αντιληφθούν τις συνέπειες της μείωσης της βιοποικιλότητας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ:

Ο πρώτος μαθητής ζει σε ένα ψηλό οροπέδιο στην περιοχή της Μαύρης Θάλασσας, ενώ ο δεύτερος φοιτητής ζει μέσα Κωνσταντινούπολη. Τα μέρη που ζουν έχουν διαφορετικά φυσικά και ανθρώπινα χαρακτηριστικά.



α- Δείξτε τις επιπτώσεις αυτών των διαφορετικών χαρακτηριστικών στον αριθμό και τα είδη των ζωντανών όντων στον εννοιολογικό χάρτη, χρησιμοποιώντας το συγκεκριμένο παράδειγμα.

β- Σκεφτείτε τα είδη των έμβιων όντων στο περιβάλλον σας και σημειώστε τους παράγοντες που επηρεάζουν είτε υπάρχουν λίγα ή πολλά είδη ζωντανών όντων.

γ- Να ορίσετε την έννοια της βιοποικιλότητας.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Οι ζωντανοί οργανισμοί υπάρχουν σε τρία διαφορετικά περιβάλλοντα. Αυτά είναι η ατμόσφαιρα (η σφαίρα του αέρα), η λιθόσφαιρα (η βράχο σφαίρα) και η υδρόσφαιρα (η υδάτινη σφαίρα). Ζωντανά όντα κατοικούν σε περιοχές εντός αυτών των τριών τομέων, μέχρι μέγιστο βάθος 10 μέτρων στη λιθόσφαιρα, έως 200 μέτρα στην



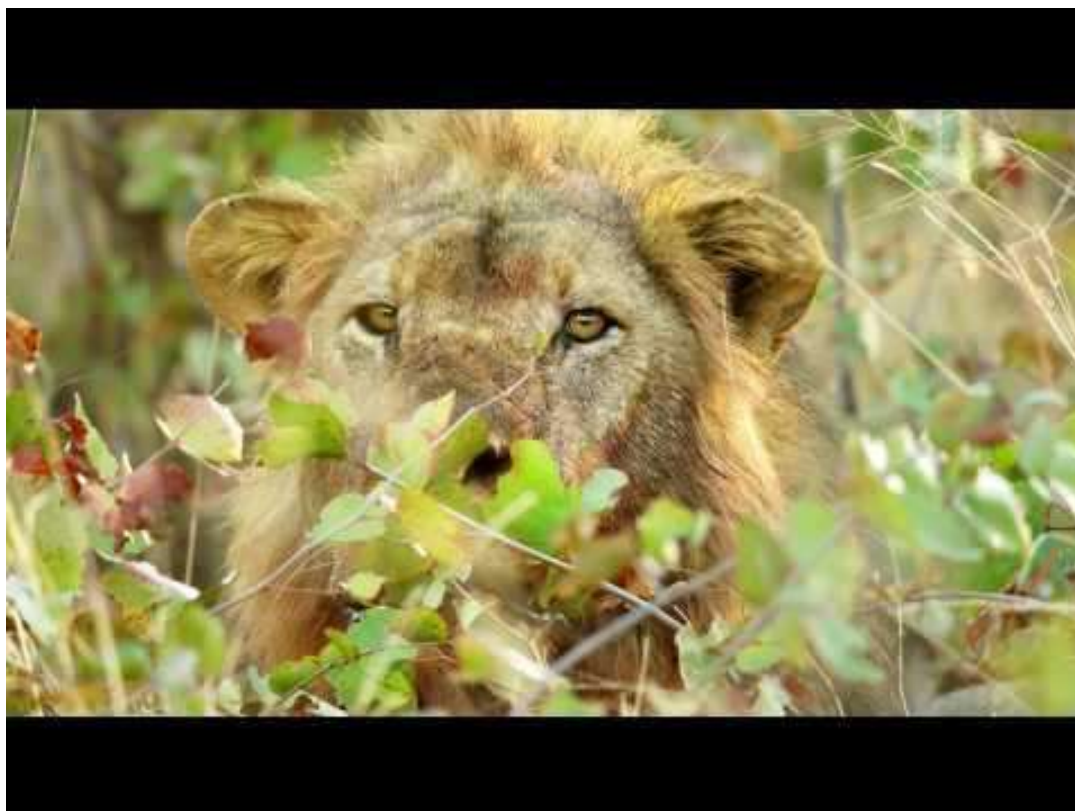


υδρόσφαιρα, και μέχρι υψόμετρο 120 μέτρων στην ατμόσφαιρα. Πάνω από αυτές τις αποστάσεις, σπάνια συναντάμε έμβια όντα.

Η βιοποικιλότητα αναφέρεται στο σύνολο των γονιδίων, των ειδών, των οικοσυστημάτων και των οικολογικών γεγονότων που σχετίζονται με ζωντανά όντα σε μια περιοχή. Η βιοποικιλότητα είναι θεμελιώδες στοιχείο για τη διατήρηση της συνέχειας της ζωής και αποτελείται από όλους τους διαφορετικούς ζωντανούς οργανισμούς στη Γη. Εκτιμάται ότι ο αριθμός των ειδών των έμβιων όντων ποικίλλει μεταξύ 15 και 100 εκατομμυρίων. Η ομάδα των έμβιων όντων με το μεγαλύτερο αριθμό ειδών είναι τα έντομα, ενώ η ομάδα με τα λιγότερα είδη είναι τα σπονδυλωτά (όπως π.χ. ερπετά, πουλιά και θηλαστικά).

Τι είναι η Βιοποικιλότητα;

[Τι είναι η βιοποικιλότητα;](#)



Η βιοποικιλότητα, η οποία αναφέρεται στην ποικιλότητα και την κατανομή των ζωντανών οργανισμών, σχετίζεται με γεωγραφικές συνθήκες. Το γεγονός ότι οι γεωγραφικές συνθήκες δεν είναι ίδιες παντού στη Γη έχει οδηγήσει σε διαφορετικές περιοχές να φιλοξενούν διαφορετικά έμβια όντα. Μέρη με υψηλή βιοποικιλότητα περιλαμβάνουν τροπικά δάση, κοραλλιογενή νησιά και υφάλους, υφαλοκρηπίδες,



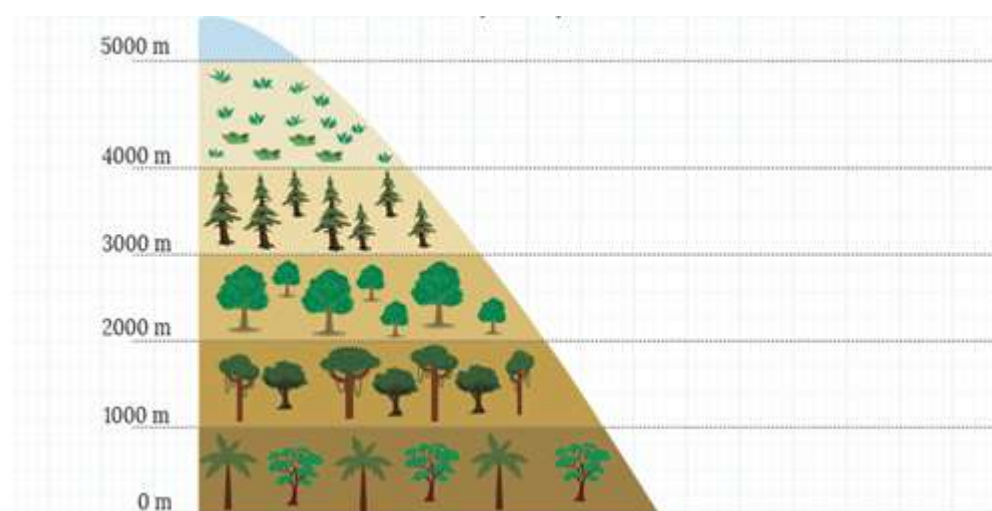


βάλτους και μεγάλους ποταμούς εκβολές ποταμών.Ενώ διάφοροι οργανισμοί μπορούν να βρεθούν στα βάθη της θάλασσας και των ωκεανών, στη θαλάσσια ζωή δηλαδή σε περιβάλλοντα με θαλασσινό νερό, συνήθως ευδοκιμούν στην περιοχή της υφαλοκρηπίδας.

Ερώτηση: Ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη βιοποικιλότητα και την κατανομή της;

- 1- Φυσικοί Παράγοντες (κλίμα, γεωμορφές, υδάτινα σώματα, δομή εδάφους)
- 2- Παλαιογεωγραφικοί παράγοντες (ηπειρωτική μετατόπιση, κλιματική αλλαγή)
- 3- Βιολογικοί παράγοντες (ανθρώπινες δραστηριότητες, άλλοι οργανισμοί)

Η βιοποικιλότητα ποικίλλει ανάλογα με τις αλλαγές στη θερμοκρασία και τις βροχοπτώσεις.Για παράδειγμα, στην κλιματική ζώνη του ισημερινού, η οποία παρουσιάζει θερμές και υγρές συνθήκες όλο το χρόνο, έχουν προκύψει τροπικά δάση και διάφορες ζωικές κοινότητες που κατοικούν σε αυτά τα δάση.Υψηλές θερμοκρασίες και χαμηλές οι βροχοπτώσεις έχουν αρνητικό αντίκτυπο στη ζωή των έμβιων όντων, όπως φαίνεται σε περιοχές με ερήμους. Η βιοποικιλότητα είναι επίσης χαμηλή σε πολικά κλίματα και στην τούνδρα, όπου οι θερμοκρασίες και οι βροχοπτώσεις είναι χαμηλές. Η μείωση της θερμοκρασίας με την αύξηση του υψόμετρου και η αύξηση των βροχοπτώσεων μέχρι ένα ορισμένο σημείο επιτρέπουν τη διαφοροποίηση φυτικών και ζωικών ειδών κατά μήκος μιας βουνοπλαγιάς.Ως εκ τούτου, όσο το υψόμετρο αυξάνεται, τα φυτά σχηματίζουν διαφορετικές ζώνες.



Ένας άλλος παράγοντας που αυξάνει τη βιοποικιλότητα είναι η διακύμανση του κλίματος σε μικρές αποστάσεις σε περιοχές με τραχιά τοπογραφία και την ανάδυση διαφόρων κλιματικών τύπων. Γενικά, οι κατοπράχαλες περιοχές έχουν πλουσιότερα είδη φυτών και ζώων σε σύγκριση με περιοχές με επίπεδο έδαφος. Τα επίπεδα βροχόπτωσης αυξάνονται κατά μήκος των παράκτιων περιοχών όπου τα βουνά είναι ψηλά και παράλληλα με την ακτή αλλά μειώνονται στο εσωτερικές περιοχές. Αυτό το





φαινόμενο έχει οδηγήσει σε υψηλότερη βιοποικιλότητα στις πλαγιές των βουνών προς τη θάλασσα σε σύγκριση με τις εσωτερικές περιοχές. Επιπλέον, κατοικούν είδη με υψηλή ζήτηση για ηλιακό φως στις ηλιόλουστες πλαγιές των βουνών, ενώ είδη που απαιτούν λιγότερο φως απαντώνται σε άλλες πλαγιές.

Το νερό έχει μεγάλη σημασία για την υδρόβια ζωή. Αν και διαφέρει από τον έναν οργανισμό στον άλλο, όλα τα ζωντανά όντα έχουν νερό στις δομές τους. Ως εκ τούτου, υπάρχει υψηλή βιοποικιλότητα σε περιοχές με υδάτινες πηγές και αυτά που τις περιβάλλουν. Σε μέρη όπου οι χρησιμοποιήσιμες πηγές νερού είναι ανεπαρκείς (έρημοι, πολικές περιφέρειες κ.λπ.), η βιοποικιλότητα είναι αρκετά χαμηλή.

Το έδαφος επηρεάζει σημαντικά τα φυτά, ενώ έχει ξεχωριστή σημασία για τα ζωικά είδη. Μερικά είδη, όπως σκουλήκια, μυρμηγκία, τυφλοπόντικες, φίδια και διάφοροι μικροοργανισμοί, περνούν ολόκληρη τη ζωή τους ή μέρος της ζωής τους μέσα στο έδαφος. Τα ζώα που βόσκουν, από την άλλη, προτιμούν περιοχές με γόνιμο έδαφος και πυκνή βλάστηση.

Σε όλη την ιστορία της Γης, οι παλαιογεωγραφικές συνθήκες επηρέασαν επίσης τη βιοποικιλότητα. Ο διαχωρισμός και η συγχώνευση των ηπείρων έχουν οδηγήσει στη διασπορά και την απομόνωση των φυτών και ζώων στη Γη. Η αλλαγή των κλιματικών συνθηκών έχει προκαλέσει ορισμένα είδη να μεταναστεύσουν σε αναζήτηση νέων ενδιατημάτων, ενώ άλλα έχουν δει τις περιοχές τους να συρρικνώνονται και κάποια έχουν αντιμετωπίσει εξαφάνιση. Κατά τη διάρκεια της Τεταρτογενούς περιόδου, τα περισσότερα είδη μετανάστευσαν σε θερμότερες περιοχές λόγω παγετώνων. Αλλαγές στα θαλάσσια επίπεδα είχαν ως αποτέλεσμα το κλείσιμο ή το άνοιγμα περιοχών που χρησιμεύουν ως ζώνες μετάβασης για τις εγκαταστάσεις και ζωικά είδη που ζουν στην ξηρά και στους ωκεανούς. Σήμερα, λόγω της υπερθέρμανσης του πλανήτη και της κλιματικής αλλαγής, είναι δυνατόν να πούμε ότι ορισμένα είδη, όπως τα πάντα, οι πολικές αρκούδες, οι μπλε φάλαινες και οι αφρικανικοί ελέφαντες, μπορεί να εξαφανιστούν, ενώ άλλα μπορεί να μεταναστεύσουν σε περιοχές με ευνοϊκότερες συνθήκες για την επιβίωσή τους.

Ερώτηση: Ποιες είναι οι επιπτώσεις των ανθρώπων στη βιοποικιλότητα;

Υπάρχουν αρκετοί ανθρωπογενείς παράγοντες που απειλούν τη βιολογική ποικιλότητα. Αυτοί περιλαμβάνουν:

Ταχεία αύξηση του πληθυσμού, επέκταση των αστικών περιοχών, εκπομπές αερίων, υγρών και στερεών αποβλήτων από βιομηχανικές εγκαταστάσεις, ατμοσφαιρική ρύπανση και όξινη βροχή, χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων σε γεωργία, αποψίλωση δασών, υπερβόσκηση λιβαδιών και στεπών, υπερβολικό και άναρχο κυνήγι, κατασκευή φραγμάτων, επιταχυνόμενη διάβρωση, οδοποιία κ.λπ.

Ειδικά, οι δυσμενείς επιπτώσεις που προκαλούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες οδηγούν στην εξαφάνιση πολλών ειδών και βλάπτουν τα οικοσυστήματα. Σύμφωνα με έρευνα, τα αποτελέσματα αναφέρουν ότι η απώλεια ειδών έχει αυξηθεί από 1.000 έως 10.000 φορές σε σύγκριση με το παρελθόν.





Αξιολόγηση

Στην τάξη σχηματίζονται τρεις ομάδες. Χρησιμοποιώντας τον παρακάτω πίνακα, οι ομάδες διεξάγουν σχετική μελέτη στη λεκάνη του Αμαζονίου.

Amazon River Basin		2002		2020	
		Surface Area (km ²)	%	Surface Area (km ²)	%
Including rain forests	Green areas	4.828.220,10	70,3	4.430.505,00	64,5
	Deforastated areas	631.261,10	9,2	1.0289.76,20	15
	Area with No Forest Cover	866.180,90	12,6	866.180,90	12,6
The areas except rain forests		543.337,90	7,9	543.337,90	7,9
Total		6.869.000,00	100	6.869.000,00	100

Πίνακας 1: Αλλαγές που συμβαίνουν στην περιοχή των τροπικών δασών στη λεκάνη απορροής του Αμαζονίου μεταξύ 2002-2020

1η Ομάδα: Ετοιμάζει ερωτήσεις έρευνας και πραγματοποιεί συνεντεύξεις. Δημιουργούν ερωτηματολόγια λαμβάνοντα υπόψη τις παρακάτω βασικές προτάσεις. Οι έρευνες που διενεργήθηκαν καταγράφονται με φωτογραφίες και Βίντεο.

- * Τα τροπικά δάση, που είναι οι πνεύμονες της Γης, εξαφανίζονται.
- * Η βιοποικιλότητα μειώνεται στα τροπικά δάση.
- * Οι άνθρωποι είναι υπεύθυνοι για τη βιώσιμη βιοποικιλότητα.
- * Μέτρα για την προστασία της βιοποικιλότητας.

2η Ομάδα: Ετοιμάζει αφίσες και συνθήματα, λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα ερωτήματα.

- * Ποια είναι τα αίτια της καταστροφής στα τροπικά δάση;
- * Ποιες είναι οι επιπτώσεις των χωρικών απωλειών που συμβαίνουν στα τροπικά δάση στη βιοποικιλότητα;





* Ποια μέτρα πρέπει να ληφθούν για τη διάσωση των τροπικών δασών και της βιοποικιλότητας;

3η Ομάδα: Δημιουργεί ένα βίντεο ανακοίνωσης μια δημόσιας υπηρεσίας που δίνει έμφαση στις επιπτώσεις της χωρικής μείωσης σε τροπικά δάση.

1ο Πρόσωπο: Ιδιοκτήτης φάρμας στη λεκάνη του Αμαζονίου

2ο Πρόσωπο: Υπουργός Οικονομίας της Βραζιλίας

3ο Πρόσωπο: Ένας γιατρός που δίνει έμφαση στην επίδραση των εξαφανισμένων ειδών στην ανθρώπινη υγεία

4ο Πρόσωπο: Ένας ακτιβιστής που εργάζεται για τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος

Οι εργασίες που πραγματοποιήθηκαν εμφανίζονται στους πίνακες ανακοινώσεων των σχολείων.

Χρήσιμοι πόροι

Πώς να σώσουμε τα δάση μας και να μάθουμε ξανά τον πλανήτη μας
https://youtu.be/Ig9Tfc_hNsE?feature=shared

Πώς να σώσουμε τον πλανήτη μας <https://youtu.be/0Puv0Pss33M?feature=shared>

Animals of Amazon 4K - Animals That Call The Jungle Home
<https://youtu.be/s7DbVTkaXn0?feature=shared>

https://archive.epa.gov/greenacres/web/pdf/wo_2004b.pdf

https://www.epa.ie/publications/research/biodiversity/STRIVE_87_web.pdf

<https://www.youtube.com/watch?v=7tgNamjTRkk>

<https://www.youtube.com/watch?v=sycGoTrA2Ac>





9.2 ΑΝΑΚΟΠΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΜΗΣ ΤΩΝ ΡΥΠΑΝΤΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Διακοπή και αντιστροφή των επιπτώσεων των ρύπων

Για πρώτη φορά εδώ και 30 χρόνια, θεσπίστηκε νομοθεσία για την αντιμετώπιση της καταστροφικής απώλειας της άγριας ζωής στην ΕΕ. Έχουν ανακοινωθεί νομικά δεσμευτικοί στόχοι για όλα τα κράτη μέλη για την αποκατάσταση της άγριας ζωής στην ξηρά, στα ποτάμια και στη θάλασσα, παράλληλα με την καταστολή των χημικών φυτοφαρμάκων.

Μετά τις διαπραγματεύσεις του ΟΗΕ για την ανάσχεση και την αντιστροφή της απώλειας βιοποικιλότητας, οι στόχοι που δημοσιεύονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή περιλαμβάνουν την αντιστροφή της μείωσης των πληθυσμών των επικονιαστών και την αποκατάσταση του 20% της γης και των θαλασσών έως το 2030, με όλα τα οικοσυστήματα να αποκατασταθούν έως το 2050. Η Επιτροπή πρότεινε επίσης στόχο να μειωθεί κατά το ήμισυ η χρήση χημικών φυτοφαρμάκων έως το 2030 και να εξαλειφθεί η χρήση τους κοντά σε σχολεία, νοσοκομεία και παιδικές χαρές.

Ο Φρανς Τίμερμανς, εκτελεστικός αντιπρόεδρος της επιτροπής, είπε ότι οι νόμοι αποτελούν ένα βήμα μπροστά στον αγώνα κατά της «επικείμενης οικοκτονίας» που απειλεί τον πλανήτη. Περίπου 100 δισ. ευρώ (85 δισ. £) θα διατεθούν για δαπάνες για τη βιοποικιλότητα, συμπεριλαμβανομένης της αποκατάστασης του οικοσυστήματος. Ο στόχος του 2030 για μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων θα δώσει στους αγρότες χρόνο να βρουν εναλλακτικές λύσεις.

Πηγή: [Σχέδιο της ΕΕ να μειώσει κατά το ήμισυ τη χρήση φυτοφαρμάκων στη νομοθεσία «ορόσημο» για την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων | Φυτοφάρμακα | Ο κηδεμόνας](#)

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

- Ορισμός της έκφρασης:

Βιοποικιλότητα

[Τι είναι η βιοποικιλότητα; | Βιοποικιλότητα - Όλα ζωντανά \(biodiversite.gouv.fr\)](#)

Ecosystem

[Ecosystem - Wikipedia \(wikipedia.org\)](#)

ΕΓΓΡΑΦΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ





9.3 ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΛΑΒΕΡΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΩΝ

Τίτλος: Βιοποικιλότητα και φυτοφάρμακα: Προστατεύοντας το περιβάλλον μας

Επίπεδο: Λύκειο

Διάρκεια: 3 περίοδοι μαθημάτων (45 λεπτά το καθένα)

Στόχοι:

1. Κατανόηση της έννοιας της βιοποικιλότητας και της σημασίας της στα οικοσυστήματα.
2. Εξερεύνηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων που σχετίζονται με τη χρήση φυτοφαρμάκων.
3. Ανάλυση του περιβαλλοντικού σχεδίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης που σχετίζεται με τη μείωση των φυτοφαρμάκων.
4. Προτάσεις λύσεων για τη μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων και των επιβλαβών επιπτώσεών τους στη βιοποικιλότητα.

Βίντεο: [Τι είναι η βιοποικιλότητα;](#)

Μάθημα 1: Κατανόηση της Βιοποικιλότητας (45 λεπτά)

Εισαγωγή:

- Ξεκινήστε με μια σύντομη συζήτηση σχετικά με το τι σημαίνει βιοποικιλότητα και τη σημασία της για τη διατήρηση των οικοσυστημάτων. Καταιγισμός ιδεών, γραφή σε πίνακα κλπ.

Δραστηριότητα 1: Βιοποικιλότητα στα Τοπικά Οικοσυστήματα

1. Χωρίστε τους μαθητές σε μικρές ομάδες.
2. Αναθέστε σε κάθε ομάδα ένα τοπικό οικοσύστημα (π.χ. δασώδης περιοχή, λιμνούλα, κήπος, παραλία).
3. Ζητήστε τους να φτιάξουν μια λίστα με τα είδη που μπορούν να βρουν σε αυτό το οικοσύστημα και συζητήστε την αλληλεξάρτηση αυτών των ειδών.
4. Ζητήστε από κάθε ομάδα να παρουσιάσει τα ευρήματά της.





Συζήτηση:

- Συμμετέχετε στην τάξη σε μια συζήτηση σχετικά με τη σημασία της βιοποικιλότητας στη διατήρηση ενός ισορροπημένου οικοσυστήματος.

Μάθημα 2: Τα φυτοφάρμακα και οι περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις (45 λεπτά)

Εισαγωγή

- Παρουσίαση πληροφοριών σχετικά με τη χρήση φυτοφαρμάκων στη γεωργία και τις πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Δραστηριότητα 2: Μελέτη Περίπτωσης – Φυτοφάρμακα και Βιοποικιλότητα

1. Μοιραστείτε μελέτες περιπτώσεων που υπογραμμίζουν τις αρνητικές επιπτώσεις των φυτοφαρμάκων στη βιοποικιλότητα.
2. Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν τις συνέπειες της χρήσης φυτοφαρμάκων σε ένα συγκεκριμένο οικοσύστημα.
3. Συζητήστε την έννοια της βιοσυσσώρευσης και της βιομεγέθυνσης σε σχέση με τα φυτοφάρμακα.

Βίντεο: [SilentDeath: Το μεγάλο πρόβλημα φυτοφαρμάκων στην Ευρώπη και η κρίση βιοποικιλότητας](#)

Συζήτηση

- Συζήτηση σχετικά με τα ηθικά ζητήματα της χρήσης φυτοφαρμάκων και τον αντίκτυπό τους στη βιοποικιλότητα.

Μάθημα 3: Το περιβαλλοντικό σχέδιο της ΕΕ για τα φυτοφάρμακα (45 λεπτά)

Εισαγωγή:

- Το περιβαλλοντικό σχέδιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τη μείωση των φυτοφαρμάκων και τους στόχους του.

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability/low-input-farming/pesticides_en

Περιβαλλοντικό σχέδιο





1. Δώστε στους μαθητές φυλλάδια που περιέχουν βασικά σημεία του περιβαλλοντικού σχεδίου της ΕΕ
2. Σε μικρές ομάδες, ζητήστε από τους μαθητές να αναλύσουν και να συζητήσουν τους στόχους και τις στρατηγικές που αναφέρονται στο σχέδιο.
3. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να σκεφτούν κριτικά τη σκοπιμότητα αυτών των στόχων.

Συζήτηση

- Καθοδηγήστε μια συζήτηση στην τάξη σχετικά με τη σημασία των διεθνών προσπαθειών για τη μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων και τις επιπτώσεις της στη βιοποικιλότητα.

Μάθημα 4: Προτάσεις λύσεων (45 λεπτά)

Δραστηριότητα 4: Λύσεις καταιγισμού ιδεών

1. Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες και ζητήστε τους να σκεφτούν πιθανές λύσεις για τη μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων και την ελαχιστοποίηση των επιβλαβών επιπτώσεών τους στη βιοποικιλότητα.
2. Ενθαρρύνετε τη δημιουργικότητα και τη σκοπιμότητα στις προτάσεις τους.

Δραστηριότητα 5: Παρουσίαση λύσεων

1. Ζητήστε από κάθε ομάδα να παρουσιάσει τις λύσεις που προτείνει στην τάξη.
2. Ενθαρρύνετε την ανατροφοδότηση και τη συζήτηση.

Συμπέρασμα

- Συνοψίστε τα βασικά σημεία από τις προτεινόμενες λύσεις και υπογραμμίστε τη σημασία των ατομικών και συλλογικών δράσεων για την προστασία της βιοποικιλότητας.

Εργασία για το σπίτι:

- Αναθέστε ένα ερευνητικό έργο όπου οι μαθητές ερευνούν τοπικές πρωτοβουλίες ή οργανισμούς που εργάζονται για τη μείωση της χρήσης





φυτοφαρμάκων και την υποστήριξη της βιοποικιλότητας. Θα πρέπει επίσης να διερευνήσουν τον ρόλο της βιολογικής γεωργίας και της ολοκληρωμένης διαχείρισης παρασίτων.

Εκτίμηση

- Αξιολογήστε την κατανόηση των μαθητών μέσω της συμμετοχής σε συζητήσεις και παρουσιάσεις, καθώς και το ερευνητικό τους έργο για τοπικές πρωτοβουλίες.

Εστιάζοντας στη βιοποικιλότητα και στη μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων σε ευθυγράμμιση με το περιβαλλοντικό σχέδιο της ΕΕ, οι μαθητές θα αποκτήσουν μια βαθύτερη κατανόηση της σημασίας της βιοποικιλότητας και της ανάγκης προστασίας της με την υιοθέτηση βιώσιμων γεωργικών πρακτικών.





9.4 ΦΥΤΕΥΣΗ ΔΕΝΤΡΩΝ

Βαθμός: Μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

ΕΠΙΘΥΜΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Καθορισμένοι Στόχοι (Πρότυπα, Δείκτες Απόδοσης, Στόχοι Μάθησης):

- 1 Γνώση σχετικά με τον στόχο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για φύτευση 3 δισεκατομμυρίων δέντρων.
2. Ενσωμάτωση του θέματος για την πλήρη κατανόηση.
3. Διεύρυνση γνώσεων και εμπέδωση δεξιοτήτων για το θέμα.

Κατανοήσεις:

1. Κατανόηση της νέας δασικής στρατηγικής της ΕΕ για το 2030
1. Κατανόηση των νέων κατευθυντήριων γραμμών για την υποστήριξη δράσεων δενδροφύτευσης και την προστασία των παλαιών δασών .
- 2 . Κατανόηση των πλεονεκτημάτων της δασικής στρατηγικής

Βασική Ερώτηση:

Γιατί η φύτευση δέντρων είναι τόσο σημαντικό μέρος της Πράσινης Συμφωνίας ;

Οι μαθητές θα γνωρίζουν:

1. Τι είναι η στρατηγική των δασών.
2. Πως λειτουργεί η στρατηγική δασών.
3. Τα οφέλη της φύτευσης δέντρων .
4. Έχουν επίγνωση της βιοποικιλότητας .

Οι μαθητές θα μπορούν να κάνουν:

- 1 . Συζήτηση για τη σημασία των δέντρων και της βιοποικιλότητας

ΑΠΟΔΕΙΞΕΙΣ/ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ:





PerformanceTask:

Στόχος:

Γνωρίζουμε τα κύρια πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της φύτευσης δέντρων και την αντανάκλαση των δέντρων στην κλιματική αλλαγή .

Ρόλος:

Η τάξη χωρίζεται σε 5 ομάδες. Κάθε μέλος μιας συγκεκριμένης ομάδας έχει έναν ρόλο σε συγκεκριμένες εργασίες.

Προϊόν:

Δραστηριότητα PBL - "TreesforTomorrow"

Άλλα Στοιχεία/Αξιολογήσεις:

1. Φύλλο εργασίας
2. Κινητή συσκευή και Διαδίκτυο
3. Συνεργατική μάθηση

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ και συζήτηση

Η φύτευση δέντρων είναι απίστευτα σημαντική για διάφορους λόγους και παίζει καθοριστικό ρόλο στη διατήρηση ενός υγιούς περιβάλλοντος και στην καταπολέμηση διαφόρων παγκόσμιων προκλήσεων. Ακολουθούν ορισμένοι βασικοί λόγοι για τους οποίους η φύτευση δέντρων είναι απαραίτητη:

Απομόνωση άνθρακα: Τα δέντρα απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) από την ατμόσφαιρα μέσω μιας διαδικασίας που ονομάζεται φωτοσύνθεση. Αυτό βοηθά στη μείωση της συγκέντρωσης των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, μετριάζοντας την κλιματική αλλαγή και τις συναφείς επιπτώσεις της.

Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής: Απορροφώντας CO₂ και απελευθερώνοντας οξυγόνο, τα δέντρα συμβάλλουν στη ρύθμιση του κλίματος της Γης. Τα δάση λειτουργούν ως καταβόθρες άνθρακα, δεσμεύοντας και αποθηκεύοντας άνθρακα, μειώνοντας έτσι την υπερθέρμανση του πλανήτη και τις επιπτώσεις της.





Υποστήριξη βιοποικιλότητας: Τα δέντρα παρέχουν ενδιαιτήματα για μια μεγάλη ποικιλία φυτών, ζώων και μικροοργανισμών. Τα δάση είναι από τα πιο βιολογικά διαφορετικά οικοσυστήματα στη Γη και διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Βελτίωση της ποιότητας του αέρα: Τα δέντρα φιλτράρουν τους ρύπους και τα σωματίδια από τον αέρα, βελτιώνοντας την ποιότητα του αέρα. Συμβάλλουν στη μείωση του κινδύνου αναπνευστικών ασθενειών και προάγουν τη συνολική ανθρώπινη υγεία.

Πρόληψη της διάβρωσης: Οι ρίζες των δέντρων βοηθούν στη δέσμευση του εδάφους, αποτρέποντας τη διάβρωση και τις κατολισθήσεις. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε περιοχές με ευάλωτες εδαφικές συνθήκες.

Διαχείριση Υδατικών Πόρων: Τα δέντρα διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη ρύθμιση του κύκλου του νερού. Απορροφούν το νερό της βροχής, μειώνουν την επιφανειακή απορροή και απελευθερώνουν νερό σταδιακά, αποτρέποντας τις πλημμύρες και εξασφαλίζοντας σταθερή παροχή γλυκού νερού.

Αισθητικά και ψυχολογικά οφέλη: Τα δέντρα συμβάλλουν στην ομορφιά των τοπίων και των αστικών περιοχών, ενισχύοντας την ποιότητα ζωής. Έχουν επίσης μια ηρεμιστική και μείωση του στρες επίδραση στην ανθρώπινη ευημερία.

Οικονομική αξία: Τα δέντρα έχουν οικονομική αξία όσον αφορά την ξυλεία, τα δασικά προϊόντα μη ξυλείας και τις ευκαιρίες αναψυχής, συμβάλλοντας στις τοπικές οικονομίες και τα μέσα διαβίωσης.

Εξοικονόμηση ενέργειας: Τα σωστά τοποθετημένα δέντρα μπορούν να προσφέρουν σκιά και να μειώσουν το κόστος ψύξης και θέρμανσης για τα κτίρια, καθιστώντας τα πιο ενεργειακά αποδοτικά.

Πολιτιστική και πνευματική σημασία: Τα δέντρα έχουν συχνά πολιτιστική και πνευματική σημασία σε διάφορες κοινωνίες και θρησκείες. Μπορούν να είναι σύμβολα ζωής, ανάπτυξης και ανανέωσης.





Βιότοπος για αυτόχθονες και τοπικές κοινότητες: Τα δάση και τα δέντρα αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι των μέσων διαβίωσης και των πολιτιστικών πρακτικών πολλών αυτόχθονων και τοπικών κοινοτήτων σε όλο τον κόσμο.

Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Η δενδροφύτευση και η διατήρηση των δασών προσφέρουν ευκαιρίες για περιβαλλοντική εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα και τη σημασία της αειφορίας.

Δεδομένων αυτών των πολλαπλών οφελών, οι προσπάθειες δενδροφύτευσης και διατήρησης των δασών είναι κρίσιμες ενόψει των περιβαλλοντικών προκλήσεων όπως η κλιματική αλλαγή, η αποψίλωση των δασών και η απώλεια οικοτόπων. Είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε τη σημασία των δέντρων για τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας και να εμπλακούμε ενεργά σε πρωτοβουλίες δενδροφύτευσης και διατήρησης για να διασφαλίσουμε έναν πιο βιώσιμο και υγιέστερο πλανήτη.

ΟΜΑΔΙΚΗ ΔΟΥΛΕΙΑ

Σύνδεση EuropeanGreenDeal (20 λεπτά)

Υλικά:

1. Νέα δασική στρατηγική της ΕΕ για το 2030. Βελτίωση της ποσότητας και της ποιότητας των δασών της ΕΕ

https://environment.ec.europa.eu/strategy/forest-strategy_en

2. Υπόσχεση 3 δισεκατομμυρίων δέντρων

https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030/3-billion-trees_en

3. Δάση ΕΕ: Η Επιτροπή εγκρίνει νέες κατευθυντήριες γραμμές για τη στήριξη των δράσεων δεντροφύτευσης και την προστασία των παλαιών δασών

https://environment.ec.europa.eu/news/eu-forests-commission-adopts-new-guidelines-support-tree-planting-actions-and-protect-old-growth-2023-03-21_en

Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν τη σύνδεση μεταξύ της γνώσης τους για τη δενδροφύτευση και την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.

Ζητήστε τους να εντοπίσουν συγκεκριμένους τρόπους με τους οποίους η δενδροφύτευση συμβάλλει στους στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας.

ΤΕΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ:

Τοπικό έργο δενδροφύτευσης





Βρείτε και παρέχετε πληροφορίες σχετικά με ένα τοπικό έργο δενδροφύτευσης ή συνεργαστείτε με μια τοπική περιβαλλοντική οργάνωση.

Προκαλέστε τους μαθητές να καταλήξουν σε ένα σχέδιο για να συμμετάσχουν ενεργά στην πρωτοβουλία δενδροφύτευσης.

Συζητήστε τα logistics, τη συγκέντρωση κεφαλαίων και τον συντονισμό.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΣΤΟΧΑΣΜΟΣ

Ζητήστε από κάθε ομάδα να παρουσιάσει τα ερευνητικά της ευρήματα και πώς σχεδιάζει να συνεισφέρει στο τοπικό έργο δενδροφύτευσης.

Ενθαρρύνετε τον προβληματισμό σχετικά με όσα έχουν μάθει για τη σημασία της δενδροφύτευσης και τον ρόλο της στην Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.

ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Αναθέστε στους μαθητές να γράψουν ένα σύντομο δοκίμιο ή να δημιουργήσουν μια αφίσα που θα τονίζει τη σημασία της δενδροφύτευσης για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προκλήσεων και την ευθυγράμμισή της με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:

Αξιολογήστε τους μαθητές με βάση τη συμμετοχή τους σε ομαδικές δραστηριότητες, την ποιότητα των παρουσιάσεών τους και την κατανόησή τους για τη σημασία της δενδροφύτευσης και τη σχέση της με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία.

Αυτό το μάθημα PBL παρέχει στους μαθητές τη γνώση και την πρακτική εμπειρία για να συνδέσουν τη δενδροφύτευση με τους ευρύτερους περιβαλλοντικούς στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, συμβάλλοντας παράλληλα ενεργά στις τοπικές προσπάθειες αειφορίας.





9.5 ΑΓΡΙΑ ΖΩΗ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΠΟΥ ΚΙΝΔΥΝΕΥΟΥΝ

Μαθητές: 2η τάξη (20 μαθητές)

Χρόνος που απαιτείται για δραστηριότητα: 7 ώρες

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Να γνωρίζουν τους παράγοντες κινδύνου για τη βιοποικιλότητα σε κάθε περιοχή.
- Να διαδραματίσει ενεργό ρόλο στην προστασία της ζωικής και φυτικής βιοποικιλότητας.
- Να αποκτά, να ερμηνεύει και να μεταδίδει πληροφορίες.
- Να συνεργάζονται και να συμμετέχουν σε ομαδικές δραστηριότητες εκτελώντας εργασίες.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

- Να γνωρίσουν ή/και να εμβαθύνουν την έννοια της βιοποικιλότητας
- Να γνωρίζουν τη δομή ενός οικοσυστήματος.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

- Ομαδική εργασία: συνεργατική μάθηση στην τάξη 3.0 (κάθε μαθητής έχει το δικό του iPad).
- Διαδικτυακή αναζήτηση

-ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Τι είναι η βιοποικιλότητα;

Η βιοποικιλότητα περιγράφει τα δισεκατομμύρια μοναδικών ζωντανών οργανισμών που κατοικούν στη Γη και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους. Αυτοί οι οργανισμοί είναι απαραίτητα στοιχεία της ζωής μας αλλά βρίσκονται υπό συνεχή απειλή. Οι κύριες πιέσεις στη βιοποικιλότητα είναι οι αλλαγές στη χρήση γης (π.χ. αποψίλωση των δασών, εντατική μονοκαλλιέργεια, αστικοποίηση), η άμεση εκμετάλλευση όπως το κυνήγι και η υπεραλίευση, η κλιματική αλλαγή, η ρύπανση και τα χωροκατακτητικά ξένα είδη.





Η διατήρηση της βιοποικιλότητας είναι ζωτικής σημασίας όχι μόνο για την εγγενή της αξία, αλλά και γιατί διασφαλίζει, για παράδειγμα, καθαρό αέρα, γλυκό νερό, καλή ποιότητα εδάφους και επικονίαση των καλλιεργειών. Μας βοηθά να καταπολεμήσουμε και να προσαρμοστούμε στην κλιματική αλλαγή, καθώς και στη μείωση των επιπτώσεων των φυσικών κινδύνων. Επομένως, η παρακμή του έχει θεμελιώδεις συνέπειες για την κοινωνία, την οικονομία και την ανθρώπινη υγεία.

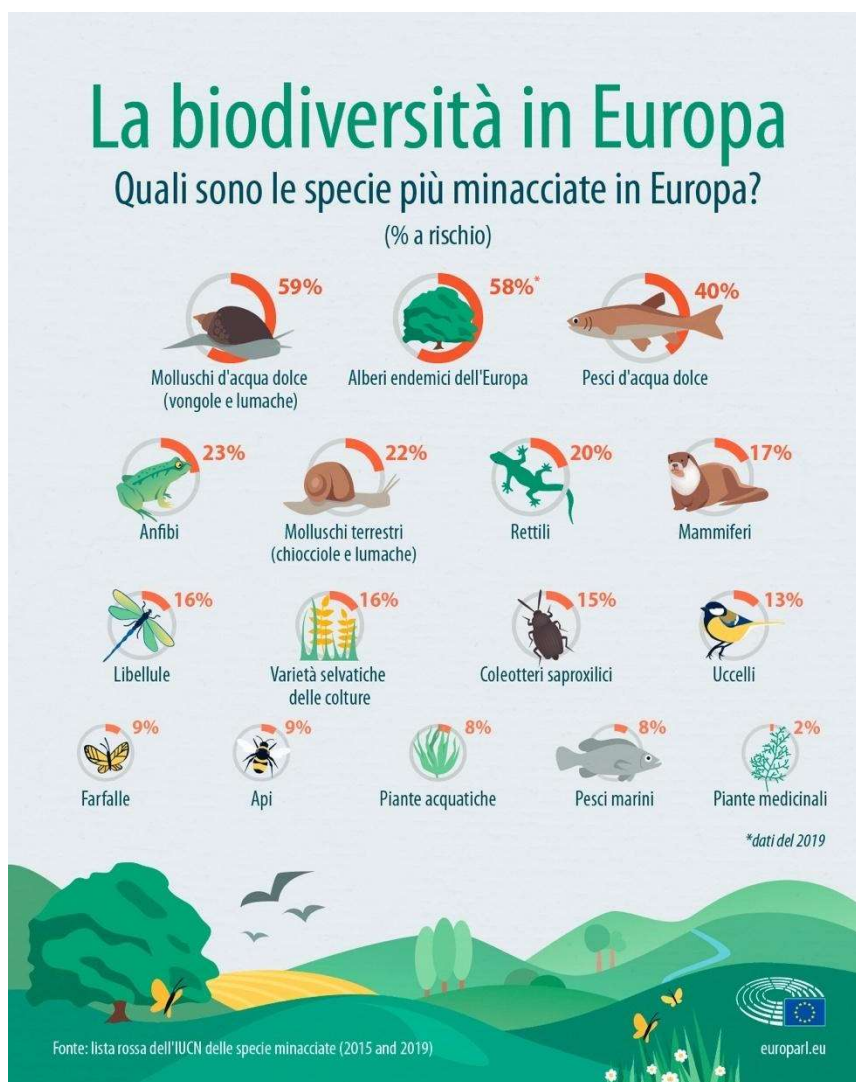
Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Πληροφοριών για τη Φύση (EUNIS) παρέχει βασικά δεδομένα για είδη, τύπους οικοτόπων και καθορισμένες τοποθεσίες.

Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο BISE (Ευρωπαϊκό Σύστημα Πληροφοριών για τη Βιοποικιλότητα). (<https://biodiversity.europa.eu>)

Από τα οκτώ εκατομμύρια ζωντανά είδη που υπάρχουν στη Γη, ένα εκατομμύριο είναι υπό εξαφάνιση.

Σύμφωνα με την IUCN (Implementation and Finance Contributions for Nature) περίπου 1700 είδη από ένα σύνολο περίπου 15000 θεωρούνται απειλούμενα. Ειδικότερα, τα πιο απειλούμενα είναι τα σαλιγκάρια, τα μύδια, τα ψάρια και περίπου το ένα πέμπτο των αμφιβίων και των ερπετών κινδυνεύουν με εξαφάνιση. Περισσότερα από τα μισά ενδημικά δέντρα της Ευρώπης, συμπεριλαμβανομένης της καστανιάς, της *Heberdenia excelsa* και της σορβιάς, απειλούνται. Μεταξύ των θηλαστικών, αυτά που κινδυνεύουν περισσότερο είναι η αρκτική αλεπού, το ευρωπαϊκό μινκ, η μεσογειακή φώκια, η δεξιά φάλαινα του Βορείου Ατλαντικού και η πολική αρκούδα. Οι επικονιαστές κινδυνεύουν επίσης: ένα στα δέκα είδη μελισσών και πεταλούδων απειλείται με εξαφάνιση.





- BINTEO

Δείτε το βίντεο «Βιοποικιλότητα: αποκατάσταση της φύσης» στην αρχική σελίδα

- <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200519STO7942/4/biodiversita-i-dati-sulle-specie-a-rischio-in-europa-infografica>

-ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΡΕΥΝΑΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑΣ και ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ (4 ώρες)

Χωρισμένοι σε 4 ομάδες συνεργασίας, οι μαθητές αναζητούν στον Ιστό πληροφορίες και ιδέες για τα ακόλουθα θέματα.

ΟΜΑΔΑ 1: ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ





Γιατί είναι σημαντική η βιοποικιλότητα; Πόση βιοποικιλότητα έχουμε στον κόσμο; Πόσα χάνουμε;

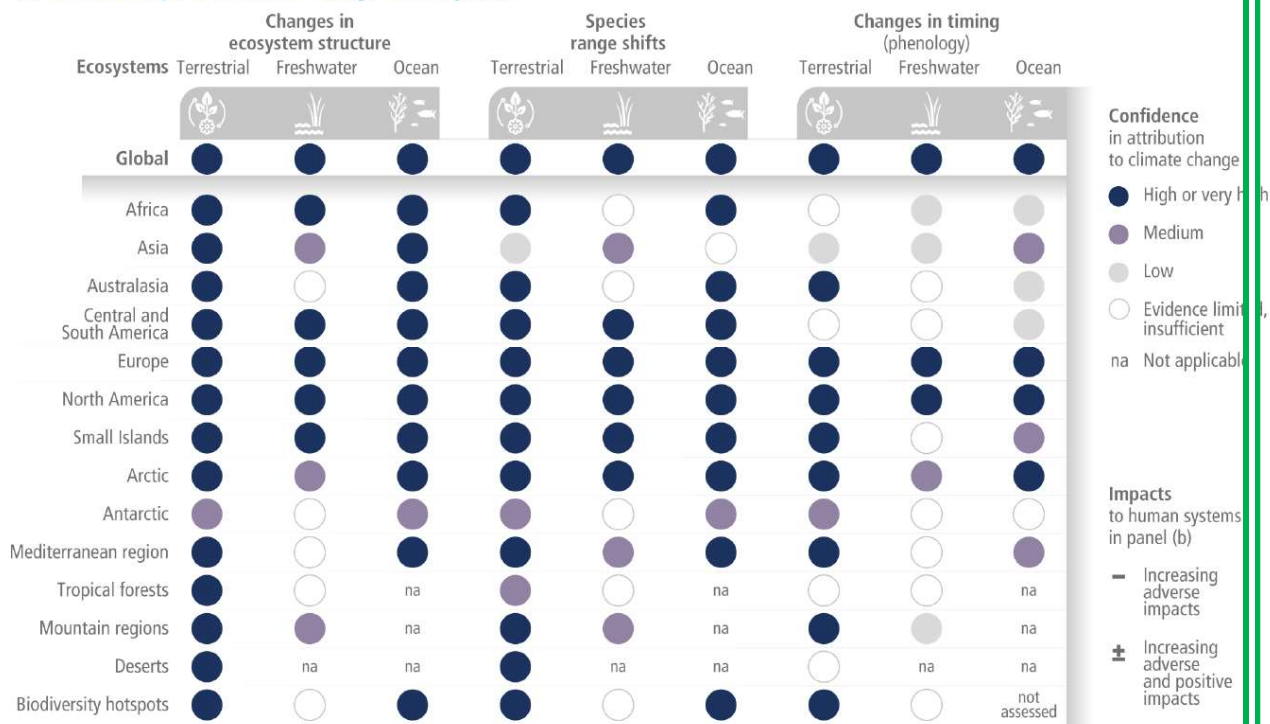
- <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/cose-la-biodiversita>
- <https://www.iucn.org/regions>

ΟΜΑΔΑ 2: ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΑΠΩΛΕΙΑ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ

Ποιες είναι οι κύριες απειλές για τη βιοποικιλότητα; Ο ρόλος του ανθρώπου.

- <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/quali-sono-le-relazioni-tra-biodiversita-e-cambiamenti-climatici>
- <https://www.focus.it/ambiente/ecologia/cambiamento-climatico-giornata-mondiale-della-terra-criasi-biodiversita-affrontare-insieme>
- <https://ilbolive.unipd.it/it/news/ipcc-limpatto-cambiamenti-climatici-sulla>

(a) Observed impacts of climate change on ecosystems





ΟΜΑΔΑ 3: ΑΓΡΙΑ ΖΩΑ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΕΞΑΦΑΝΙΣΗ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Τι είναι? Ποιες είναι οι αιτίες;

- <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200519STO79424/biodiversita-i-dati-sulle-specie-a-rischio-in-europa-infografica>
- <https://www.euronews.com/green/2023/06/07/we-must-end-this-war-on-nature-europes-most-endangered-species-to-protect-on-world-wildlif>

ΟΜΑΔΑ 4: ΑΓΡΙΑ ΖΩΑ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΕΞΑΦΑΝΙΣΗ ΣΤΗΝ ΙΤΑΛΙΑ:

Τι είναι? Ποιες είναι οι αιτίες;

- <https://www.wwf.it/specie-e-habitat/specie/>
- https://www.repubblica.it/green-and-blue/2022/03/03/news/animali_fauna_selvatica_italia_a_rischio_di_estinzione-339941066/

ΤΕΛΙΚΗ ΣΥΖΗΤΗΣΗ (1 ώρα)

Στο τέλος της ομαδικής εργασίας, όλοι οι μαθητές συγκεντρώνονται για να παρουσιάσουν τα ερευνητικά τους ευρήματα με παρουσιάσεις PPT ή Keynote.

Οι μαθητές συζητούν μεταξύ τους και απαντούν στις ερωτήσεις.

- Πώς μπορεί να αντιμετωπιστεί η απώλεια της βιοποικιλότητας;
- Ποια μέτρα πρέπει να λάβουν οι εθνικές κυβερνήσεις;
- Ποιες συμπεριφορές πρέπει να έχουν όλοι για την προστασία της χλωρίδας και της πανίδας;





ΤΕΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ (2 ώρες)

Οι μαθητές αναπτύσσουν ένα συνοπτικό infographic που θα διαδοθεί στο σχολείο μέσω της επίσημης κοινωνικής δικτύωσης, του ιστότοπου και των αφισών στους χώρους του σχολείου.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η αξιολόγηση της εργασίας (ομαδική εργασία, παραγωγή παρουσιάσεων και infographics) γίνεται με τη χρήση συγκεκριμένων ρουμπρικών αξιολόγησης.





Co-funded by
the European Union



ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΑΥΤΟ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΑΝ :

ΟΜΑΔΑ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑΣ

Krasteva Diana, Mincheva Petya

ΟΜΑΔΑ ΓΑΛΛΙΑΣ

Benoit Laurence, Brunel H el ene, Czuprinsky Deborah,
Duloung Corinne, Ghouballi Linda, Grenaille Sylvain,
Grosvalet Nadine, Mouchard Magali

ΟΜΑΔΑ ΕΛΛΑΔΑΣ

Μπελαδάκη Δέσποινα, Ψαλτάκη Ευγενία

ΟΜΑΔΑ ΙΣΛΑΝΔΙΑΣ

ΟΜΑΔΑ ΙΤΑΛΙΑΣ

Bellocchio Maria Maddalena Stragapede Carmela

ΟΜΑΔΑ ΤΟΥΡΚΙΑΣ

Geveli Meltem,  akır  zlem, Tun  Mustafa



LYCEE JEAN-PIERRE TIMBAUD
BRETIGNY



119. СУ
„Академик Михаил Арнаудов“
модерното бългaрско училище



I.A.K.E.
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
INSTITUTE OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

