



www.e-co-foot.eu

Εκπαιδευτικό υλικό για το Οικολογικό Αποτύπωμα



ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 2

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΙΝΙ ΕΚΤΑΡΙΟ

ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ 2 (14-18 ΧΡΟΝΩΝ)

Έκδοση 2 | Ιούνιος 2020



ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Κ.Π.Ε. Περτουλίου Τρικκαίων

Κόκκαλης Θωμάς, ΠΕ04.01

Κοτρώνη Μαρία-Τερέζα, ΠΕ06

Κουτσώνης Ευάγγελος, ΠΕ88.01

Παπαβασιλείου Χρήστος, ΠΕ70

Τζέλιου Ευτυχία, ΠΕ11

ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Plattform Footprint

Eva Dobeiner-Madaras

Wolfgang Pekny

Michael Schwingshackl

Michaela Leitner

ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Colegiul Vasile Lovinescu

Cristina Buta

Carmen-Geanina Lacatusu

Gabriel Matei

Dumitru Pinzariu

ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Πανεπιστήμιο Eötvös

Ágota Farsang

László Németh

Zsófia Sipőcz-Varga

István Borzsák

ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Akaryon

Vera Besse

Barbara Kraml

Αυτή η διδακτική ενότητα είναι μέρος ενός εκπαιδευτικού υλικού για μαθητές σχετικά με το Οικολογικό Αποτύπωμα. Το υλικό αυτό αποτελείται από τις ακόλουθες ενότητες για δύο ηλικιακές ομάδες:

Ηλικιακή ομάδα 1 10-13 χρόνων	Ηλικιακή ομάδα 2 14-18 χρόνων
Υπολογιστής Αποτυπώματος	
Εισαγωγή	Εισαγωγή
Εργαστήριο Μίνι Εκτάριο	Εργαστήριο Μίνι Εκτάριο
Διατροφή	Διατροφή
Κατοικία	A. Κατοικία (Βασικό μάθημα) B. Κατοικία (Επιπρόσθετο υλικό)
Μετακίνηση	Μετακίνηση
Κατανάλωση	Κατανάλωση

Βρίσκεστε
εδώ

Ενημερωτικό υλικό (ένα και για τις δύο ηλικιακές ομάδες)

Όλο το υλικό είναι διαθέσιμο σε διάφορες γλώσσες στην ιστοσελίδα www.e-co-foot.eu.

Το calculator.e-co-foot.eu είναι ένας υπολογιστής Αποτυπώματος, ένα ηλεκτρονικό εργαλείο, στο οποίο οι μαθητές μπορούν να καταγράφουν τις καθημερινές τους δραστηριότητες και να εντοπίζουν το Οικολογικό Αποτύπωμα των συνηθειών τους. Η λειτουργία “δημιουργία ομάδας” που είναι διαθέσιμη για τους εκπαιδευτικούς τον καθιστούν κατάλληλο για προετοιμασία ή για έλεγχο γνώσεων.

Το elearning.e-co-foot.eu είναι ένα ηλεκτρονικό μάθημα με επιλεγμένο περιεχόμενο από το διδακτικό υλικό. Η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μικτή διδασκαλία αυτού του μαθήματος, ως εργασία στο σπίτι ή ως εξάσκηση και έλεγχο των γνώσεων μετά από τις διαλέξεις στην τάξη.

ΕΤΑΙΡΟΙ

akaryon GmbH, Αυστρία www.akaryon.eu

Plattform Footprint, Αυστρία www.footprint.at

Colegiul „Vasile Lovinescu” Fălticeni, Ρουμανία www.agricolfalticeni.ro

Eötvös Loránd University (ELTE), Ουγγαρία savariakemia.elte.hu

Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Κ.Π.Ε.) Περτουλίου-Τρικκαίων, Ελλάδα <https://blogs.sch.gr/kpepertoul/>

ΑΠΟΠΟΙΗΣΗ ΕΥΘΥΝΩΝ

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη δημιουργία αυτής της δημοσίευσης δεν αποτελεί συμφωνία με το περιεχόμενο, το οποίο αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των δημιουργών, και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Κωδικός προγράμματος: 2017-1-AT01-KA201-035037



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΤΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΙΝΙ ΕΚΤΑΡΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ 2 (14-18 ΧΡΟΝΩΝ)	5
Σύντομη επισκόπηση	5
Διαδικασία.....	6
Γενικές συμβουλές για την εφαρμογή του παιχνιδιού	11
Παραλλαγές του παιχνιδιού	16
Εργαστήριο εκτάσεων με περισσότερες επιφάνειες παιχνιδιού	16
Εργαστήριο ολοκλήρωσης την ημέρα: Εργαστήριο παγκόσμιο εκτάριο σε εξωτερικούς χώρους.....	17
Ανασκόπηση των παραλλαγών	17
Εισαγωγή για τον εκπαιδευτικό	18
Εισαγωγή στο παιχνίδι μίνι εκτάριο (χωρίς προηγούμενη γνώση)	18
Εισαγωγή στο παιχνίδι μίνι εκτάριο (με προηγούμενη γνώση)	22
Γκρίζο Αποτύπωμα ⁷	24
Οι Πέντε Κανόνες του Αποτυπώματος και η Τελική Συζήτηση	25
Ασκήσεις & άλλα	28
1. Γράψτε ένα κείμενο που βασίζεται στις ερωτήσεις της διαφάνειας "Συζήτηση"	28
2. Συζήτηση των αποτελεσμάτων του παιχνιδιού με τους γονείς.....	28
3. Δοκιμάστε τον Υπολογιστή Οικολογικού Αποτυπώματος	28
Πηγές και βιβλιογραφία.....	31

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΙΝΙ ΕΚΤΑΡΙΟ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ 2 (14-18 ΧΡΟΝΩΝ)

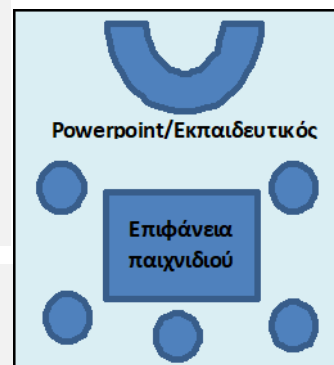
Σύντομη επισκόπηση

Διάρκεια: 90-100 λεπτά (2 μαθήματα)

- | | |
|--|-------------|
| 1. Εισαγωγή ανάλογα με τις προηγούμενες γνώσεις και τον σχηματισμό ομάδων χωρίς προηγούμενη γνώση των μαθητών: | 20 λεπτά |
| με προηγούμενη γνώση: | 10 λεπτά |
| 2. Ομαδική εργασία: | 60 λεπτά |
| 3. Εισαγωγή στο Γκρι Αποτύπωμα και τελική συζήτηση: | 20-30 λεπτά |

Διάταξη

Οι μαθητές τοποθετούν τις καρτέλες κυκλικά έχοντας 4-6 άτομα ανά ομάδα. Οι ομάδες είναι τοποθετημένες σε σχήμα U ώστε όλοι μπροστά να βλέπουν την παρουσίαση (PowerPoint) ή τον εκπαιδευτικό. Στο κέντρο της αίθουσας βρίσκεται η επιφάνεια του παιχνιδιού.



Υλικά

- Κομμάτια χαρτιού για το παιχνίδι: 230 φύλλα A4 - 60 κόκκινα, 50 μπλε, 60 πράσινα και 60 κίτρινα
- σχοινί για επιφάνεια μεγέθους 210x150 cm
- ταινία για να στερεώσετε το σχοινί στο έδαφος
- Φορητός υπολογιστής, βιντεοπροβολέας
- Εισαγωγή από τον εκπαιδευτικό (Από αυτό το PDF)
- Ενημερωτικό υλικό για την έννοια του Οικολογικού Αποτυπώματος (<https://www.e-co-foot.eu/el/materials-3/>)
- Φύλλο εργασίας για τον υπολογισμό των κομματιών του παιχνιδιού (Σύνδεση με το PDF) για κάθε ομάδα μαθητών¹
- Παρουσίαση του PowerPoint (βήμα προς βήμα) **ecofoot_Μίνι Εκτάριο_Παρουσίαση_Ηλικιακή Ομάδα2**
- Αριθμομηχανές (ή κινητά τηλέφωνα με αριθμομηχανή) για κάθε ομάδα
- Ένα συναγερμό (ένα πραγματικό ή σε ένα κινητό τηλέφωνο) με τον οποίο ο εκπαιδευτικός υποδεικνύει το τέλος της συζήτησης στις μικρές ομάδες

Σύνδεση με μαθήματα: γεωγραφία, βιολογία, χημεία, φυσική, περιβαλλοντική επιστήμη, γλώσσα, θρησκευτικά, αγγλικά, μαθήματα με τη μέθοδο project.

E-learning: <https://www.e-co-foot.eu/elearning/el/e-co-foot-gr/>

¹Το φύλλο εργασίας μπορεί να εκτυπωθεί σε ένα φύλλο A4 (χρησιμοποιώντας την μπροστινή και την πίσω πλευρά). Με αυτόν τον τρόπο εξοικονομείται χαρτί.

Διαδικασία

Προετοιμασία

Ο εκπαιδευτικός εξοικειώνεται με την Εισαγωγή (εδώ συμπεριλαμβάνεται και το "Φύλλο εργασίας για τον υπολογισμό των κομματιών του παιχνιδιού" το Ενημερωτικό Υλικό για την έννοια του Οικολογικού Αποτυπώματος (<https://www.e-co-foot.eu/el/materials-3/>) και την Παρουσίαση του PowerPoint (βήμα βήμα) (ecofoot_Μίνι Εκτάριο_Παρουσίαση_Ηλικιακή Ομάδα2). Συνίσταται να διαβάσετε και τα άλλα κεφάλαια (Κεφ.1,3,4 και 5) για το Οικολογικό Αποτύπωμα.

Ανάλογα με τον αριθμό των ομάδων (4-6 μαθητές ανά ομάδα), εκτυπώνεται ο σωστός αριθμός σελίδων από το "Φύλλο εργασίας για τον υπολογισμό των κομματιών του παιχνιδιού" για κάθε ομάδα. Επίσης, για την παρουσίαση PowerPoint απαιτείται ένας Η/Υ, ένας βιντεοπροβολέας (εναλλακτικά ο εκπαιδευτικός μπορεί να πραγματοποιήσει το εργαστήριο χωρίς την παρουσίαση PowerPoint και να χρησιμοποιήσει την παρουσίαση μόνο για δικιά του καθοδήγηση), 230 έγχρωμα φύλλα, ένα σχοινί και μια κολλητική ταινία (βλέπε παραπάνω).

Πριν από την πραγματοποίηση του εργαστηρίου, καθορίζουμε μία επιφάνεια στο πάτωμα διαστάσεων 2,1 x 1,5 μ. Η οριοθέτηση γίνεται με την βοήθεια ενός σχοινού το οποίο στερεώνεται με μία κολλητική ταινία. Αυτό το πεδίο συμβολίζει το "δίκαιο μερίδιο" που κάθε άνθρωπος έχει ετησίως όσον αφορά τη βιολογικά παραγωγική έκταση, δηλ. 1 παγκόσμιο εκτάριο (gha)² (βλ. Ενημερωτικό Υλικό).

Βήμα 1: Εισαγωγή

Ο εκπαιδευτικός εισάγει την έννοια του Οικολογικού Αποτυπώματος και εξηγεί τους κανόνες του παιχνιδιού χρησιμοποιώντας την Παρουσίαση του PowerPoint (βήμα προς βήμα) και την "Εισαγωγή".

Βήμα 2: Δημιουργία ομάδας

Ο εκπαιδευτικός χωρίζει τους μαθητές σε μικρές ομάδες των τεσσάρων έως έξι ατόμων, δημιουργώντας μικρούς κύκλους με τις καρέκλες τους γύρω από τον χώρο του παιχνιδιού με μέτωπο στον εκπαιδευτικό ή στην παρουσίαση του PowerPoint.

Κάθε ομάδα χρησιμοποιεί το Φύλλο εργασίας για τον υπολογισμό των κομματιών του παιχνιδιού για να υπολογίσει τον αριθμό των κομματιών που αντιστοιχούν στην απάντηση που έχει επιλέξει και την εισάγει στο φύλλο καταγραφής. Σε κάθε ομάδα ορίζεται ένας **υπεύθυνος** για να ανακοινώσει τα αποτελέσματα της ομάδας.

Βήμα 3: : Απαντάμε τις ερωτήσεις μίας κατηγορίας.

Από αυτή τη στιγμή το εργαστήριο ξεκινά. Με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, οι μαθητές συζητούν τις κατηγορίες του Οικολογικού Αποτυπώματος όπως της διατροφής, της στέγασης, της κινητικότητας και της λοιπής κατανάλωσης. Η διατροφή αντιστοιχεί στα κομμάτια χαρτιού με πράσινο χρώμα, η στέγαση με μπλε, η κινητικότητα με κόκκινο και η λοιπή κατανάλωση με κίτρινο.

² Σήμερα, 1,6 gha θεωρείται το παγκόσμιο δίκαιο μερίδιο, αλλά αυτό το μερίδιο δεν θα είναι πλέον διαθέσιμο στα μέσα του αιώνα που διανύουμε. Λαμβάνοντας υπόψη την αναμενόμενη αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού αυτόν τον αιώνα, πρόσθετη γη για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών οικοσυστήματος και την πιθανή μείωση της βιοποικιλότητας μέσω της απώλειας γονιμότητας του εδάφους και της ερημοποίησης, υπολογίζουμε το δίκαιο μερίδιο να είναι 1 gha ανά πολίτη.

ΔΙΑΤΡΟΦΗ

ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ

ΚΑΤΟΙΚΙΑ

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ


Το δίκαιο μερίδιο που κάθε πολίτης της γης μπορεί να χρησιμοποιήσει σε ένα χρόνο αντιστοιχεί σε συνολικά 50 κομμάτια - αυτά καλύπτουν πλήρως την επιφάνεια του παιχνιδιού. **Ξεκινάμε το παιχνίδι με την παρακάτω ερώτηση:**

Τι χρειάζεστε πραγματικά στις κατηγορίες της διατροφής, της κατοικίας, της μετακίνησης και της κατανάλωσης, ώστε να μπορέσετε να ζήσετε μια «καλή ζωή» και να παραμείνετε εντός του δίκαιου μεριδίου που σας αναλογεί;

Ο εκπαιδευτικός θέτει διαδοχικά τις **ερωτήσεις της πρώτης κατηγορίας** (διατροφή), παρουσιάζει πιθανές απαντήσεις και τους αριθμούς των κομματιών που αντιστοιχούν σε κάθε απάντηση χρησιμοποιώντας την παρουσίαση του PowerPoint. Για παράδειγμα, μία από τις πρώτες ερωτήσεις είναι: Πόσες μερίδες (250 γρ.) κρέατος ή τυριού θέλετε να καταναλώνετε ανά εβδομάδα;


Διατροφή

Πόσο συχνά θέλετε να τρώτε...

...μία μερίδα κρέας (250g = 3 χάμπουργκερ); 

Κατανάλωση για ένα έτος

• 1 φορά την ημέρα	56	• 1 κάθε δύο εβδομάδες	4
• 2-4 φορές την εβδομάδα	24	• 1 φορά το μήνα	1
• 1 φορά την εβδομάδα	8		

... μία μερίδα τυρί (250g = 17 φέτες τυριού = 6 σάντουιτς); 

• 1 φορά την ημέρα	56	• 1 κάθε δύο εβδομάδες	4
• 2-4 φορές την εβδομάδα	24	• 1 φορά το μήνα	1
• 1 φορά την εβδομάδα	8		

Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει πάντα να αφήνει τους μαθητές να σκέφτονται τις απαντήσεις τους ΠΡΙΝ να δείξει στην παρουσίαση του PowerPoint τον αριθμό των κομματιών που αντιστοιχούν σε κάθε επιλογή τους (η κίνηση του PowerPoint είναι προγραμματισμένη με αυτό το τρόπο). Τα κομμάτια του παιχνιδιού υποδεικνύουν πάντα την κατανάλωση ενός έτους: αν κάποιος επιλέξει, για παράδειγμα, να τρώει μία μερίδα κρέατος κάθε εβδομάδα, θα χρειαζόταν μέσα σε ένα χρόνο 1600 gm²(παγκόσμια τετραγωνικά μέτρα) Βιολογικά παραγωγικής γης, τα οποία αντιστοιχούν σε 8 από τα συνολικά 50 κομμάτια του παιχνιδιού .

Βήμα 4: Βρίσκουμε κοινή λύση στις ομάδες

Κάθε ομάδα μαθητών πρέπει να καταλήξει σε μια κοινή αποδεκτή λύση για τις ερωτήσεις κάθε κατηγορίας.

Η διαδικασία λήψης αποφάσεων μπορεί να γίνει με τον εξής τρόπο:

- 1) Το σημείο εκκίνησης για τους μαθητές είναι η δική τους τρέχουσα καταναλωτική συμπεριφορά (π.χ. συχνότητα κατανάλωσης κρέατος).
- 2) Κάθε μαθητής δηλώνει στη συνέχεια τι θα χρειαζόταν πραγματικά, στην περιοχή που του ζητήθηκε, για να ζήσει καλά λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψιν του τα όρια του «δίκαιου μεριδίου». Ποιο συμβιβασμό μπορεί να κάνει ο καθένας προσωπικά;
- 3) Η ομάδα προσπαθεί τώρα να βρει μια συναινετική λύση ή να κάνει κάποιον συμβιβασμό ώστε να καταλήξει σε μία επιλογή. Συνήθως αυτή η λύση βρίσκεται κάπου στο μέσο. Αλλά είναι επίσης πιθανό ένας μαθητής να έχει πολύ ισχυρά επιχειρήματα και να πείσει τους άλλους μαθητές.
- 4) Με τη βοήθεια του Φύλλου εργασίας για τον υπολογισμό των κομματιών του παιχνιδιού και μιας αριθμομηχανής οι ομάδες υπολογίζουν πόσα κομμάτια αντιστοιχούν στην επιλογή τους.
- 5) Τόσο η επιλογή τους όσο και ο αριθμός των κομματιών καταχωρούνται στο Φύλλο εργασίας για τον υπολογισμό των κομματιών του παιχνιδιού κάθε ομάδας.

Στόχος του εργαστηρίου δεν είναι να αξιολογήσει εάν οι απαντήσεις που δόθηκαν μπορούν να επιλεγούν αυτή τη στιγμή στη χώρα σας (π.χ., η πράσινη ενέργεια μπορεί να μην είναι εύκολα διαθέσιμη σε όλες τις χώρες) ή να συζητήσουν τα εμπόδια για την εφαρμογή τους. Αυτές οι ερωτήσεις μπορούν να συζητηθούν μετά το παιχνίδι.

Ο εκπαιδευτικός υποστηρίζει τη συζήτηση και την οικοδόμηση συναινετικού κλίματος, δίνοντας πρόσθετες πληροφορίες, για παράδειγμα εξηγώντας γιατί ορισμένες επιλογές έχουν ένα μεγάλο ή μικρό Οικολογικό Αποτύπωμα και ποιες δυνατότητες βελτίωσης υπάρχουν (βλ. Δυνατότητες μείωσης & Ενημερωτικό Υλικό). Βοηθά επίσης τις ομάδες να καταλήξουν σε έναν δίκαιο συμβιβασμό (όλοι οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να εκφράσουν τη γνώμη τους) και στον υπολογισμό του αντίστοιχου αριθμού κομματιών για την κάθε ερώτηση.

Ακολούθως, ο εκπαιδευτικός **συνεχίζει με τις υπόλοιπες ερωτήσεις της κατηγορίας** π.χ. η επόμενη ερώτηση στην κατηγορία "τρόφιμα" αφορά την κατανάλωση γάλακτος ή γαλακτοκομικών προϊόντων χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά.

Προκειμένου να εξοικονομηθεί χρόνος, συνιστάται (αλλά δεν είναι υποχρεωτικό), η συζήτηση των παρακάτω ερωτήσεων να γίνει **με ολόκληρη την τάξη και όχι στις ομάδες**. Η απόφαση μπορεί να επιτευχθεί ζητώντας από τους μαθητές να εκφράσουν την επιλογή τους σηκώνοντας ανάλογα το χέρι τους. Η πλειοψηφία αποφασίζει και η συγκεκριμένη επιλογή με τα αντίστοιχα κομμάτια παιχνιδιού εισάγονται στη συνέχεια στο φύλλο εργασίας κάθε ομάδας.

- **Κατοικία:** Το τι είναι σωστό είναι προφανές σε αυτή την κατηγορία (π.χ. διαβίωση σε ένα κτίριο ενεργειακής κλάσης+ και χρήση της ηλιακής ενέργειας). Στην πρώτη διαφάνεια αυτής της κατηγορίας, οι μαθητές επιλέγουν πρώτα το μέγεθος του σπιτιού και κατόπιν τον τύπο του σπιτιού. Στην περίπτωση αυτή, ο μέσος όρος για τη κατοικία είναι ο ίδιος με τον μέσο όρο της ομάδας.

- **Μετακίνηση:** Οι ερωτήσεις σχετικά με τις πτήσεις και τη μετακίνηση με το αυτοκίνητο πρέπει πρώτα να συζητηθούν στις ομάδες. Οι υπόλοιπες ερωτήσεις (σχετικά με το ηλεκτρικό ποδήλατο, το τρένο και τις δημόσιες συγκοινωνίες) μπορούν να απαντηθούν από το σύνολο της τάξης ταυτόχρονα, αφού δεν έχουν μεγάλο αντίκτυπο στο Αποτύπωμα. Αν η πλειοψηφία της τάξης αποφασίσει να χρησιμοποιήσει ένα από αυτά τα μέσα μεταφοράς, ένα κομμάτι του παιχνιδιού ανά μέσο προστίθεται στο φύλλο εργασίας κάθε ομάδας.
- **Κατανάλωση** (η διαφάνεια σχετικά με την κατανάλωση χαρτιού, επίπλων, διακοπών, αθλητικού εξοπλισμού και χόμπι, υπολογιστών, κινητών τηλεφώνων): Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει τη διαφάνεια και ζητά από τους μαθητές να προτείνουν τρόπους μείωσης του Αποτυπώματος στις συγκεκριμένες κατηγορίες της κατανάλωσης. Πώς μπορούν να εξοικονομηθούν πόροι σε αυτήν την κατηγορία; (Δείτε τον Πίνακα "δυνατότητες μείωσης" και τη διαφάνεια στο PPT σχετικά με τη μείωση της κατανάλωσης χαρτιού για να πάρετε ιδέες). Στη συνέχεια, τίθεται το ερώτημα σε όλη την τάξη για το πόσοι από τους μαθητές θα ήταν πρόθυμοι να εξοικονομήσουν πόρους επιλέγοντας έναν από τους τρόπους μείωσης (π.χ. κάντε οικονομία στο χαρτί και ανακυκλώστε το). Εάν η πλειοψηφία συμφωνεί, όλες οι ομάδες συμπληρώνουν τα κομμάτια παιχνιδιού (π.χ. 4,5 αντί για 8 για την κατανάλωση χαρτιού) στα φύλλα εργασίας τους. Εάν η πλειοψηφία λέει όχι, συμπληρώνεται η υψηλότερη τιμή. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για κάθε επιλογή σε αυτή τη διαφάνεια.

Βήμα 5: Υπολογισμός του αποτελέσματος της ομάδας για κάθε κατηγορία.


Μόλις απαντηθούν από κάθε ομάδα όλες οι ερωτήσεις μίας κατηγορίας, οι ομάδες προσθέτουν όλα τα κομμάτια του παιχνιδιού για την συγκεκριμένη κατηγορία. Το αποτέλεσμα ανακοινώνεται στην υπόλοιπη τάξη από τον επικεφαλής της ομάδας.

Βήμα 6: Υπολογισμός του μέσου όρου της τάξης

Ο εκπαιδευτικός **υπολογίζει τον μέσο όρο της τάξης** από τα επιμέρους αποτελέσματα της κάθε ομάδας σε μία συγκεκριμένη κατηγορία και τα εισάγει στο ενσωματωμένο φύλλο Excel που βρίσκεται στην παρουσίαση του PowerPoint, το οποίο υπολογίζει αυτόματα τον μέσο όρο των κομματιών του παιχνιδιού. Ο πίνακας υπολογισμού μπορεί να ανοίξει κάνοντας διπλό κλικ στο πίνακα αφού πρώτα κάνουμε έξοδο από τη λειτουργία παρουσίασης του PowerPoint. Είναι σημαντικό να γράψετε σωστά τον αριθμό ομάδων στην πρώτη γραμμή, έτσι ώστε ο μέσος όρος της τάξης να υπολογιστεί σωστά.


Ο εκπαιδευτικός στη συνέχεια τοποθετεί στην οριοθετημένη επιφάνεια του παιχνιδιού, με τη βοήθεια ενός ή περισσότερων μαθητών, **τον αριθμό των κομματιών** που αντιστοιχούν στο μέσο όρο της τάξης επιλέγοντας το σωστό χρώμα. Προτείνεται να ξεκινήσει η τοποθέτηση των κομματιών από την πάνω αριστερή γωνία συμπληρώνοντας την επιφάνεια από τη μια πλευρά στην άλλη.

Υπολογισμός του μέσου όρου της τάξης για τη διατροφή



5-7-5+
10-7+17

Αριθμός ομάδων	3	
	Αριθμός κομματιών παιχνιδιού για τη διατροφή	
Ομάδα 1		
Ομάδα 2		
Ομάδα 3		
Ομάδα 4		
Ομάδα 5		
	0 Σύνολο	
	0,0 Μέσος αριθμός = αριθμός πράσινων κομματιών	



Βήμα 7: Αναθεώρηση των αποτελεσμάτων

Συχνά γίνεται σαφές ότι, κατά την πρώτη προσπάθεια, αυτές οι μέσες τιμές αντιστοιχούν σε ένα πολύ υψηλό Αποτύπωμα. Προκειμένου να καταλήξουμε σε Αποτύπωμα που συνολικά δεν ξεπερνά τα όρια της επιφάνειας του παιχνιδιού (= το δίκαιο μερίδιο ανά κάτοικο της γης), είναι μερικές φορές απαραίτητο να επιστρέφουμε και να συζητήσουμε ξανά στις ομάδες. Εκεί οι μαθητές μπορούν να αναθεωρήσουν κάποιες επιλογές και να υπολογίσουν ξανά το μέσο όρο της ομάδας τους ή να βρουν άλλες βελτιώσεις ή δυνατότητες μείωσης του. Ο νέος μέσος όρος της ομάδας (ων) εισάγεται και πάλι στο φύλλο Excel και έτσι υπολογίζεται ένας νέος μέσος όρος για την τάξη.

Μετά από αυτό, ο εκπαιδευτικός συνεχίζει με τα Βήματα 1 έως 7 για όλες τις κατηγορίες μέχρι να αποτυπωθούν στην επιφάνεια του παιχνιδιού και οι τέσσερις κατηγορίες με τα αντίστοιχα έγχρωμα φύλλα χαρτιού.

Βήμα 8: Εισαγωγή σχετικά με το Γκρίζο Αποτύπωμα και τους "5 Κανόνες του Αποτυπώματος"

Στο τέλος του παιχνιδιού, όταν βρεθεί μια κοινή λύση, ο εκπαιδευτικός εξηγεί το "Γκρίζο Αποτύπωμα" καθώς και τους εύχρηστους "5 Κανόνες του Αποτυπώματος", στους οποίους συνοψίζονται τα σημαντικότερα πράγματα που μπορούν να κάνουν οι ίδιοι οι μαθητές (βλ. Εισαγωγή, Ενημερωτικό Υλικό και Παρουσίαση PowerPoint (Βήμα - Βήμα)).

Βήμα 9: Τελική συζήτηση

Η τελική συζήτηση είναι προαιρετική και μπορεί να γίνει εάν υπάρχει ακόμη χρόνος. Ορισμένες από τις ερωτήσεις (βλ. Εισαγωγή) μπορεί να έχουν συζητηθεί κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Στη συζήτηση αυτή, ο εκπαιδευτικός μπορεί να περιλάβει και γνώσεις από το Ενημερωτικό Υλικό. Εναλλακτικά, οι ερωτήσεις μπορούν να δοθούν ως άσκηση στο σπίτι (βλ. Εργασία στο σπίτι στο τέλος αυτού του υλικού).

Σημείωση: Η προσομοίωση αυτή του εργαστηρίου μπορεί να παιχθεί για δύο διαφορετικούς σκοπούς:
 Α) Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να μεταφέρει το μέγεθος των ΣΗΜΕΡΙΝΩΝ αποτυπωμάτων και τις σχετικές κατανομές τους με πολύ πρακτικό και πολύ γραφικό τρόπο. Προσοχή: η τεράστια υπέρβαση σε σύγκριση με τον επιδιωκόμενο στόχο μπορεί να απογοητεύσει τους μαθητές.

Β) Αποσκοπεί στη συζήτηση καθώς και στο να ονειρευόμαστε και να σχεδιάζουμε ένα σύνολο πολύ διαφορετικών κοινωνικών και οικονομικών πλαισίων που θα επιτρέπουν μια καλή διαβίωση για όλους μέσα στο δίκαιο μερίδιο που μας αναλογεί.

Προσοχή: Για να ξεπεράσουμε την φαντασία των εφήβων, απαιτείται μεταφορά γνώσεων σχετικά με τις εναλλακτικές οικονομικές έννοιες, την παγκόσμια διακυβέρνηση, την ελάττωση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων (δηλαδή σημαντική μείωση του χρόνου εργασίας) και τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό την δυναμική των σύγχρονων τεχνολογιών να μειώνουν τον αντίκτυπο ανά κατανάλωση. Οι περισσότερες από αυτές τις πτυχές δεν μπορούν να παρασχεθούν στο παρόν υλικό.

Γενικές συμβουλές για την εφαρμογή του παιχνιδιού

Ο εκπαιδευτικός ξεκινά το εργαστήριο (μετά την εισαγωγή και τον σχηματισμό ομάδας) εξηγώντας την **κατηγορία της διατροφής**. Στα βήματα που ακολουθούν, προσδιορίζεται το αποτύπωμα αυτής της κατηγορίας.

- 1) ΤΙΜΗ ΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ:** Όλοι οι μαθητές, ανεξάρτητα από τον τρόπο διατροφής τους, ξεκινούν από μια τιμή βάσης για την κατανάλωση τροφίμων φυτικής προέλευσης η οποία αντιστοιχεί σε **11 κομμάτια παιχνιδιού**. Αυτό είναι το μερίδιο των λαχανικών, των δημητριακών, των φρούτων κλπ. που θεωρητικά όλοι μας καταναλώνουμε (ακόμη κι αν αυτό αποτελεί το συνοδευτικό πιάτο μιας μερίδας κρέατος). Αυτή η τιμή έχει ήδη συμπληρωθεί στο φύλλο εργασίας.
- 2) ΨΑΡΙΑ / ΚΡΕΑΣ / ΓΑΛΑ / ΤΥΡΙ / ΑΥΓΑ:** Στο επόμενο βήμα, οι μαθητές προσθέτουν **κομμάτια παιχνιδιού για τα τις μερίδες ψαριών, κρέατος, γάλακτος, αυγών και τυριών** που καταναλώνουν (βλ. Παρουσίαση PowerPoint). Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι σε αυτό το στάδιο οι μαθητές μπορούν να μην επιλέξουν καμία από τις παραπάνω επιλογές. Μπορούν να αποφασίσουν να είναι **vegan** (που είναι ο τρόπος διατροφής με το χαμηλότερο ίχνος) οπότε δεν χρειάζεται να απαντήσουν σε καμία ερώτηση. Εάν αποφασίσουν να είναι χορτοφάγοι (**vegetarian**), πρέπει να απαντήσουν μόνο στις ερωτήσεις σχετικά με το γάλα, τα αυγά και το τυρί.
- 3) ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΦΥΤΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ:** Εάν μια ομάδα καταναλώνει **μόνο λίγες ποσότητες ή και καθόλου από γάλα, αυγά, τυρί, κρέας και ψάρι** και ο συνολικός αριθμός κομματιών σε αυτές τις μερίδες είναι **κάτω από 19.5**, η ομάδα πρέπει να προσθέσει επιπλέον κομμάτια για να φτάσει το **ελάχιστο των 19.5 κομματιών**. Αυτός ο ελάχιστος αριθμός αντιστοιχεί σε μια καθαρά **vegan** διατροφή³. Πρέπει να προστεθεί επιπλέον μερίδιο τροφίμων φυτικής προέλευσης, επειδή οι άνθρωποι που καταναλώνουν ελάχιστα ή καθόλου προϊόντα ζωικής προέλευσης πρέπει να καταναλώνουν σχετικά περισσότερα λαχανικά σε σχέση με αυτούς που τρέφονται με κρέας ή ψάρια, προκειμένου να πάρουν αρκετές θερμίδες. Οι προοπτικές βελτίωσης είναι μεγαλύτερες για τους χορτοφάγους και για αυτούς που τρέφονται κυρίως με κρέας, αν επιλέξουν να καταναλώσουν λιγότερα προϊόντα ζωικής προέλευσης.

³ Έτσι, ακόμη και αν ένας **vegan** επιλέξει πολύ λίγες μερίδες ενός μη **vegan** φαγητού (π.χ. ποτά, λίγο γάλα) το ελάχιστο πάλι θα ήταν τουλάχιστον 19.5 κομμάτια.

- 4) Μόλις ολοκληρωθεί η παραπάνω διαδικασία, ο εκπαιδευτικός μπορεί να συνεχίσει με ερωτήσεις σχετικά με τα **ποτά και τα αναψυκτικά**. Η συνήθως πολύ υψηλή τιμή του πρώτου μέρους για τη διατροφή μπορεί να μειωθεί περαιτέρω στη συνέχεια του παιχνιδιού (βλ. Βήμα 7 στο κεφάλαιο "Διαδικασία").

Δίαιτα	Τιμή Βάσης κομματιών για τρόφιμα φυτικής προέλευσης	Επιπλέον κομμάτια για επιλογές που αφορούν κρέας, ψάρι, γάλα, αυγά ή τυρί	Πρόσθετα κομμάτια παιχνιδιού για επιπλέον λαχανικά:	Σύνολο κομματιών
Vegan	11 κομμάτια	0 κομμάτια	8.5 κομμάτια	19.5*
Χορτοφάγος (Vegetarian)	11 κομμάτια	Μέχρι 75 κομμάτια, ανάλογα με τις επιλογές	Εάν οι επιλογές οδηγούν σε <19.5 κομμάτια παιχνιδιού, συμπληρώστε μέχρι να φτάσετε στα 19.5 κομμάτια	19.5 έως 86
Κρεατοφάγος	11 κομμάτια	Μέχρι 75 κομμάτια, ανάλογα με τις επιλογές	Εάν οι επιλογές οδηγούν σε <19.5 κομμάτια παιχνιδιού, συμπληρώστε μέχρι να φτάσετε στα 19.5 κομμάτια	19.5 έως 86

* Πιθανό ελάχιστο ποσό πριν από την εφαρμογή των επιλογών μείωσης

Μια παρατήρηση σχετικά με μια διατροφή vegan σε παιδιά: Εξακολουθεί να συζητείται επιστημονικά εάν ένα vegan διαιτητικό στυλ μπορεί να είναι επιβλαβές για την ανάπτυξη (μικρών) παιδιών. Ως ενήλικας μπορείτε να επιλέξετε μια vegan διατροφή, η οποία έχει τη μεγαλύτερη επίδραση στο αποτύπωμα σας. Μια ισορροπημένη, υγιεινή διατροφή είναι επίσης δυνατή ως vegan εάν είστε καλά ενημερωμένοι, επιλέγοντας τα μεμονωμένα συστατικά ενός γεύματος και συνδυάζοντάς τα σωστά για το σύνολο της διατροφής σας. Ως παιδί δεν πρέπει να γίνετε vegan, ώστε να έχετε όλα τα απαραίτητα συστατικά για την εφηβεία σας και να παραμείνετε υγιείς. Αυτό που πρέπει να ξέρουμε, ειδικά για τα παιδιά, είναι ότι δεν θα πρέπει να αποφεύγουμε τα ζωικά προϊόντα αλλά να τα μειώσουμε, γιατί η κατανάλωση κρέατος κάθε μέρα σίγουρα δεν κάνει καλό ούτε στην υγεία μας αλλά ούτε και στον πλανήτη.

"Κρίσιμο σημείο" στη συζήτηση είναι συνήθως η διατροφή - μια διατροφή πλούσια σε κρέας καλύπτει γρήγορα με κομμάτια την επιφάνεια ενός παγκόσμιου εκταρίου – καθώς και η **πτήση** με το αεροπλάνο: Μια πτήση από την Αθήνα στη Νέα Υόρκη και αντίστροφα, καλύπτει επιφάνεια παιχνιδιού μεγαλύτερη από αυτή που αντιστοιχεί σε ένα παγκόσμιο εκτάριο. Ως εκ τούτου, μια τέτοια πτήση μια φορά το χρόνο δεν είναι δυνατή στο πλαίσιο της δίκαιης κατανομής. Αν όμως δεν είναι δυνατή η πλήρης αποφυγή της, υπάρχει η εναλλακτική για παράδειγμα, να πραγματοποιούνται πολύ μακρινές πτήσεις κάθε 10 ή 20 χρόνια, αντιπροσωπεύοντας έτσι αυτές το 1/10 ή το 1/20 του ετήσιου Αποτυπώματος. (Δείτε τις παραγράφους στο τέλος αυτού του κεφαλαίου σχετικά με το πώς να μεταφέρετε αυτό το μήνυμα στους μαθητές.)

Οι πτήσεις που καλύπτουν μικρές αποστάσεις έχουν μεγαλύτερο Αποτύπωμα από τις πτήσεις μεγάλων αποστάσεων ανά χιλιόμετρο, επειδή το αεροπλάνο εκπέμπει πολύ CO₂ κατά την απογείωση ή την προσγείωση του. Επομένως, μία μακρινή πτήση των 200 χιλιομέτρων και μία κοντινή των 100

χιλιόμετρων αντιστοιχούν σε Οικολογικό Αποτύπωμα 200 παγκόσμιων τετραγωνικών μέτρων (gm^2) ή αλλιώς σε 1 κομμάτι παιχνιδιού.

Παραδείγματα πτήσεων (με επιστροφή):

- Βιέννη-Λονδίνο-Βιέννη: 2.400 χλμ = 24 κομμάτια
- Βιέννη-Βαρκελώνη-Βιέννη ή Μαγιόρκα: 2.700 χλμ = 27 κομμάτια
- Βιέννη-Νέα Υόρκη-Βιέννη: 13.400 km = 67 κομμάτια
- Βιέννη-Μπανγκόκ-Βιέννη: 16.800 km = κομμάτια
- Βιέννη-Τόκιο-Βιέννη: 18.200 km = 91 κομμάτια

Για να επιλέξετε άλλες πόλεις, δείτε εδώ: <https://www.distance.to/>

Το ζήτημα του αριθμού των χιλιομέτρων που κάνουμε όταν χρησιμοποιούμε τα **μέσα μαζικής μεταφοράς** είναι δύσκολο να εκτιμηθεί. Σε γενικές γραμμές, το ερώτημα αυτό έχει σχέση με την παραδοχή ότι η χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς δεν έχει πολύ μεγάλη σημασία αφού τα 3000 χιλιόμετρα ανά έτος αντιστοιχούν σε ένα μόνο κομμάτι παιχνιδιού! Επομένως, δεν είναι τόσο σημαντικό να τα υπολογίσουμε με ακρίβεια αλλά να γίνει μια εκτίμηση. Για να βοηθηθούμε στην απεικόνιση αυτών των 3000 χλμ., αυτά αντιστοιχούν σε περίπου 8 χλμ την ημέρα⁴. Με βάση αυτές τις πληροφορίες, οι μαθητές μπορούν να αποφασίσουν αν θέλουν να προσθέσουν 1, 2 ή 3 κομμάτια παιχνιδιού για τα μέσα μαζικής μεταφοράς, ανάλογα με το πόσο συχνά τα χρησιμοποιούν.

Στην κατηγορία της **κατοικίας**, ο υπολογισμός της επιφάνειας (m^2) του σπιτιού που αντιστοιχεί ανά άτομο μπορεί να γίνει με την βοήθεια του εκπαιδευτικού, εκτιμώντας το μέγεθος της αίθουσας διδασκαλίας πριν από την πραγματοποίησή του. Ο εκπαιδευτικός μπορεί επίσης να ρωτήσει στην τάξη αν κάποιος μαθητής γνωρίζει το μέγεθος του σπιτιού του σε m^2 . Αν υπάρχει κάποιος που έχει αυτή την πληροφορία, η συνολική επιφάνεια του σπιτιού διαιρείται με τον αριθμό των ατόμων που ζουν σ' αυτό. Η ιδέα της μόνωσης μπορεί να εξηγηθεί σε ένα πολύ βασικό επίπεδο, παρομοιάζοντάς το με ένα χοντρό σακάκι που όλοι βάζουμε όταν έξω έχει αρκετό κρύο. Όπως το σακάκι, έτσι και η μόνωση ενός σπιτιού συγκρατεί τη θερμότητα εντός και εμποδίζει τον ψυχρό αέρα να εισέλθει στο σπίτι. Αποτρέπει επίσης την είσοδο εξωτερικής θερμότητας το καλοκαίρι, καθιστώντας τα καλά μονωμένα σπίτια αρκετά δροσερά το καλοκαίρι. Αυτό σημαίνει ότι δεν χρειαζόμαστε τόσο πολύ ενέργεια για να ζεσταίνουμε ή να ψύχουμε τα σπίτια μας. Στο Επιπρόσθετο Υλικό περιγράφονται λεπτομερέστερα όροι όπως η πράσινη ηλεκτρική ενέργεια, ο ενεργειακός δείκτης, τα παθητικά σπίτια κ.λπ., τα οποία έχουν σχέση με αυτήν την κατηγορία και θα πρέπει πιθανώς να εξηγηθούν περισσότερο στους μαθητές.

Αυτό που θα πρέπει να τονιστεί εδώ και να το συνειδητοποιήσουν οι μαθητές είναι ότι, με σχετικά μικρή προσπάθεια και χωρίς να περιορίσουμε την άνεσή μας, το Οικολογικό Αποτύπωμα μπορεί να μειωθεί αρκετά.

Στην κατηγορία της **κατανάλωσης**, βρίσκετε για τις πιο σημαντικές υποκατηγορίες της (π.χ. χαρτί, έπιπλα, διακοπές, χόμπι και αθλητισμός), το μέσο όρο κομματιών που χρειάζονται κατά μέσο όρο στη χώρα σας (υπολογιζόμενα με βάση τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία).

⁴ Π.χ. : η μέση ταχύτητα των μέσων μαζικής μεταφοράς της Βιέννης (μετρό, λεωφορεία, τραμ) είναι 22,4 km/h. (Wiener Linien 2016). Με ένα κομμάτι παιχνιδιού, μπορεί κανείς να χρησιμοποιεί βιεννέζικα μέσα μαζικής μεταφοράς καθημερινά για περίπου 22 λεπτά.

Η υποκατηγορία "διακοπές" περιλαμβάνει την κατανάλωση που σχετίζεται με τις διακοπές του μέσου Αυστριακού, όπως για παράδειγμα το Αποτύπωμα της ενέργειας που απαιτείται για το ξενοδοχείο, για δραστηριότητες αναψυχής και για εξοπλισμό (π.χ. για κάμπινγκ). Το αποτύπωμα του ταξιδιού (με αεροπλάνο, τρένο, αυτοκίνητο ...) δεν αποτελεί μέρος της κατηγορίας "διακοπές" δεδομένου ότι, καλύπτεται ήδη στην κατηγορία της μετακίνησης.

Όπως εξηγείται παραπάνω, οι δυνατότητες μείωσης του Αποτυπώματος πρέπει να συζητηθούν με τους μαθητές και να επικεντρωθούν στην κατηγορία της "κατανάλωσης".

Τα κομμάτια του παιχνιδιού που αντιστοιχούν στις ζωτροφές των διαφόρων **κατοικίδιων ζώων** που οι μαθητές ίσως επιλέξουν, ΔΕΝ θα πρέπει να αθροίζονται: π.χ. ένας μαθητής θέλει ένα άλογο το οποίο το μοιράζεται με άλλα 3 άτομα (αυτό αντιστοιχεί στο ένα τρίτο των 30 κομματιών, δηλαδή 10 κομμάτια), ένας άλλος θέλει μια γάτα για δική του. Έτσι ο σωστός αριθμός θα ήταν 10 κομμάτια (όχι 20). Εδώ είναι επίσης απαραίτητο να τονίσουμε τη δυνατότητα να μοιραζόμαστε τα κατοικίδια ζώα και να επιλέγουμε μικρόσωμα γιατί έχουν πολύ μικρότερο Αποτύπωμα.

Όσον αφορά την **κατανάλωση που δεν αναφέρεται στο ερωτηματολόγιο**, ο εκπαιδευτικός ή οι μαθητές, εφόσον ενδιαφέρονται να υπολογίσουν το αντίστοιχο Οικολογικό Αποτύπωμα (και τα αντίστοιχα κομμάτια παιχνιδιού), μπορούν να πάρουν περισσότερες πληροφορίες γράφοντας ένα email στη διεύθυνση: office@footprint.at. Δεδομένου ότι το ερωτηματολόγιο καλύπτει όλες τις σημαντικές περιοχές του Οικολογικού Αποτυπώματος, οι άλλοι τύποι κατανάλωσης συχνά έχουν μόνο ένα Αποτύπωμα μικρότερο από 25 gm² (ίσο με το 1/8 των κομματιών του παιχνιδιού - βλέπε επίσης την τελευταία σειρά του φύλλου εργασίας).

Στην επίλυση ενός ζητήματος επιτρέπονται τεχνικές **εφευρέσεις** των μαθητών, εάν έχουν μία λογική συνέχεια, αλλά και η ανάπτυξη ιδεών για κοινωνικές καινοτομίες και νέες μορφές κοινωνικής οργάνωσης θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη.

Ο σκοπός του παιχνιδιού είναι να δείξει ότι είναι εφικτός ένας δίκαιος και οικολογικά βιώσιμος τρόπος ζωής και ότι μπορεί να έχει και πολλά άλλα θετικά αποτελέσματα. Είναι επομένως σημαντικό να κάνουμε ευρέως γνωστό ότι η "αποχή" πραγματικά σημαίνει μόνο **επιλογή άλλης εναλλακτικής λύσης** η οποία μπορεί επίσης να έχει επιπρόσθετα οφέλη για την ποιότητα ζωής: οι χορτοφαγικές ή vegan δίαιτες έχουν επίσης θετικές επιπτώσεις στην υγεία, την εμφάνιση και την ευημερία των ζώων. Το να σταματήσετε να πετάτε δεν σημαίνει ότι εγκαταλείπετε την ιδέα να ταξιδεύετε συνολικά, αλλά σας δίνεται η δυνατότητα να ανακαλύψετε και άλλες νέες μορφές ταξιδιού όπως: ταξίδι με τρένο, με τα πόδια, με ποδήλατο και με ιστιοπλοϊκά σκάφη. Ο επιπλέον χρόνος που θα απαιτηθεί για να ταξιδέψετε με αυτό το τρόπο, μπορεί να αποδειχθεί πιο περιπετειώδης, ενδιαφέρον ή ακόμη και πιο ευχάριστος από ένα ταξίδι με αεροπλάνο. Σημαίνει επίσης την ανακάλυψη της τεράστιας ποικιλομορφίας των πολιτισμών και των τοπίων στην Ευρώπη, χωρίς να χρειάζεται να ταξιδέψετε στην άλλη άκρη του κόσμου.

Για να εκτιμήσουμε αυτές τις εναλλακτικές λύσεις, οι ισχύοντες **κανόνες και δομές** στις κοινωνίες μας πρέπει να **αμφισβητηθούν**: Για παράδειγμα, η πτήση με αεροπλάνο είναι σήμερα μέρος του τρόπου ζωής πολλών ανθρώπων των ανεπτυγμένων κοινωνιών της Ευρώπης και της Βόρειας Αμερικής. Είναι σημαντικό να υπογραμμίσουμε ότι ακόμα και αν η πτήση αποτελεί μία κανονικότητα για ορισμένες κοινωνικές ομάδες, εξακολουθεί να αποτελεί εξαίρεση για τους περισσότερους ανθρώπους στη Γη: μόνο μια μειοψηφία ανθρώπων που ζουν σήμερα (περίπου 1 στους 10) έχουν χρησιμοποιήσει κάποια στιγμή αεροπλάνο! Η αύξηση του αριθμού των πτήσεων σχετίζεται με την παγκοσμιοποίηση της οικονομίας, τις

τεχνολογίες των επικοινωνιών όπως το Διαδίκτυο, τον συνεχώς αυξανόμενο ρυθμό της καθημερινής μας ζωής και τις νέες προσδοκίες που δημιουργούνται και σχετίζονται με την (παγκόσμια) κινητικότητα σε πολλές θέσεις εργασίας. Ως εκ τούτου, θα μπορούσαμε να οραματιστούμε μια πιο βιώσιμη κοινωνία που αφενός, δεν εξαρτάται πλέον από το παγκόσμιο εμπόριο και που επιτρέπει στα άτομα να δουλεύουν λιγότερο και ως εκ τούτου να έχουν περισσότερο χρόνο για αναψυχή και μακρινά ταξίδια με πιο βιώσιμα μέσα μεταφοράς.

Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να συζητήσει όλα αυτά τα θέματα με τους μαθητές, για παράδειγμα στην συζήτηση που θα γίνει στο τέλος, αναζητώντας απαντήσεις στο ερώτημα πώς θα έπρεπε να αλλάξει η κοινωνία μας αν όλοι ζούσαν με το δίκαιο μερίδιο που τους αναλογεί.

Ένα άλλο σημαντικό μήνυμα του παιχνιδιού είναι ότι υπάρχουν **εκπληκτικά απλές και αδιαμφισβήτητες λύσεις**. Για παράδειγμα, σπάνια υπάρχουν αντιρρήσεις για τη διαβίωση σε ένα παθητικό σπίτι ή την κατανάλωση πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία μειώνει κατά πολύ το Οικολογικό Αποτύπωμα σε σύγκριση με τις συμβατικές εναλλακτικές λύσεις. Επίσης, όσον αφορά την οδήγηση ενός αυτοκινήτου, η κοινή χρήση του αυτοκινήτου με άλλα άτομα μειώνει αρκετά το Οικολογικό Αποτύπωμα (π.χ. κατά 75% εάν ένα αυτοκίνητο χρησιμοποιείται από τέσσερα άτομα αντί από ένα). Αυτές οι εναλλακτικές λύσεις **δεν έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής του ατόμου, αλλά έχουν μεγάλο Οικολογικό αντίκτυπο**.

Επιπλέον, πράγματα που είναι σημαντικά για τους ανθρώπους συνήθως **δεν έχουν καθόλου Οικολογικό Αποτύπωμα**. Οι σχέσεις με άλλους ανθρώπους, η χαρά, η αγάπη, η γνώση κ.λπ. είναι αστείρευτες πηγές που δεν επιβαρύνουν τον πλανήτη. **Το εργαστήριο μίνι εκτάριο δεν πρέπει να επικεντρώνεται στην εγκατάλειψη των παλαιών μας συνηθειών, αλλά στην εύρεση εναλλακτικών λύσεων ώστε να υπάρξει μια νέα προοπτική για τον πλανήτη μας**.

Παραλλαγές του παιχνιδιού

Εργαστήριο εκτάσεων με περισσότερες επιφάνειες παιχνιδιού

Το εργαστήριο μπορεί επίσης να πραγματοποιηθεί με μια παραλλαγή στην οποία κάθε ομάδα έχει την δική της επιφάνεια. Ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο που υπάρχει, στην **"μεγάλη έκδοση"** η επιφάνεια παιχνιδιού για κάθε ομάδα έχει διάσταση 210 cm x 150 cm ενώ για την **"μικρή έκδοση"**, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ζωγραφισμένο χαρτί ή πίνακα που να έχει διάσταση 38 cm x 76 cm.

Στην **"μεγάλη έκδοση"**, για κάθε ομάδα απαιτείται επαρκής αριθμός κομματιών παιχνιδιού (περίπου 50 φύλλα A4 ανά χρώμα για κάθε ομάδα, δηλαδή 250 φύλλα ανά ομάδα) και σχοινί ή κολλητική ταινία. Ιδανικό θα ήταν, αλλά δεν είναι όμως και απαραίτητο, να συμμετέχουν και άλλοι εκπαιδευτικοί οι οποίοι να είναι εξοικειωμένοι με το παιχνίδι ώστε να βοηθήσουν τις ομάδες στις διαδικασίες υπολογισμού και των συζητήσεων που θα ακολουθήσουν.

Στην **"μικρή έκδοση"**, αντί των φύλλων A4, χρησιμοποιούνται χαρτάκια σημειώσεων διαστάσεων 76 mm x 76 mm⁵. Το πλεονέκτημα είναι ότι η επιφάνεια παιχνιδιού μπορεί να προσαρμοστεί σε τραπέζια και να πάρει λιγότερο χώρο σε σχέση με την **"μεγάλη έκδοση"**, το μειονέκτημα όμως είναι ότι χάνεται το απτικό στοιχείο (η αίσθηση της αφής) κατά την τοποθέτηση των κομματιών στο πάτωμα.

Η **διαδικασία** τόσο για τη μικρή όσο και για τη μεγάλη έκδοση είναι βασικά η ίδια με την βασική έκδοση, με την διαφορά ότι εδώ δεν υπολογίζεται ο μέσος όρος τάξης. Κάθε ομάδα, μετά τη συλλογική απόφαση για μια απάντηση, μπορεί να υπολογίσει αμέσως και να τοποθετήσει τα κομμάτια στην δική της επιφάνεια. Η διαδικασία μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο τρόπους: α) εάν ο εκπαιδευτικός θέλει τις ομάδες να πραγματοποιήσουν τη διαδικασία του παιχνιδιού με τον δικό τους ρυθμό, η παρουσίαση του PowerPoint μπορεί να εκτυπωθεί και να χρησιμοποιηθεί ως σενάριο ή ως παράδειγμα β) εάν όλες οι ομάδες αποφασίσουν να ακολουθήσουν τον ίδιο ρυθμό για κάθε τμήμα του παιχνιδιού, το PowerPoint μπορεί να προβάλλεται στον τοίχο της τάξης με όλες τις ομάδες να ανακοινώνουν τα αποτελέσματά τους ταυτόχρονα. Στο τέλος του παιχνιδιού, τα διαφορετικά αποτελέσματα της κάθε ομάδας παρουσιάζονται σε ολόκληρη την τάξη και όλοι οι μαθητές συζητούν τις επιλογές τους.

Η παραλλαγή με διαφορετική επιφάνεια παιχνιδιού για κάθε ομάδα έχει πολλά πλεονεκτήματα: το αποτέλεσμα για κάθε κατηγορία του παιχνιδιού μπορεί άμεσα να αποτυπωθεί οπτικά στην επιφάνεια του παιχνιδιού καθώς δεν χρειάζεται να υπολογιστεί ο μέσος όρος όλων των ομάδων για την συγκεκριμένη κατηγορία. Επιπλέον, στο τέλος του παιχνιδιού, γίνεται φανερό πως οι ομάδες κατέληξαν σε διαφορετικές λύσεις χρησιμοποιώντας διαφορετικές στρατηγικές, οι οποίες μπορούν στη συνέχεια να συζητηθούν. Στα μειονεκτήματα μπορούμε να αναφέρουμε τη δυσκολία παροχής βοήθειας και υποστήριξης των ομάδων καθ' όλη την διαδικασία του παιχνιδιού (το ιδανικό είναι κάθε ομάδα να εποπτεύεται από έναν εκπαιδευτικό) καθώς και την προετοιμασία (χρειάζεται περισσότερο υλικό).

⁵ Αυτή η παραλλαγή έχει ελαφρώς υψηλότερο αποτύπωμα χαρτιού. Σημειώστε ότι τα χαρτάκια σημειώσεων μπορεί να επαναχρησιμοποιηθούν!

Εργαστήριο ολόκληρη την ημέρα: Εργαστήριο παγκόσμιο εκτάριο σε εξωτερικούς χώρους

Το εργαστήριο μπορεί επίσης να πραγματοποιηθεί σε εξωτερικό χώρο χρησιμοποιώντας ένα πραγματικό στρέμμα γης. Το πλεονεκτήματα αυτής της εκδοχής είναι η απόκτηση μιας ρεαλιστικής απεικόνισης για το πραγματικό μέγεθος ενός εκταρίου, περπατώντας πάνω - κάτω αρκετές φορές και ότι η φυσική προσπάθεια παρέχει μια καλή ισορροπία στη γνωστική και κοινωνική απόδοση της ομάδας.

Δεδομένου ότι αυτή η έκδοση απαιτεί πολλή προετοιμασία και εμπειρία, συνιστάται να διεξάγεται από εκπαιδευτικούς με μεγάλη εμπειρία σε τέτοιου είδους εργαστήρια.

Ανασκόπηση των παραλλαγών

Όνομα	Επιφάνεια παιχνιδιού	Υλικά	Διαδικασία
Κύρια εκδοχή με μία επιφάνεια	1 επιφάνεια (210x150 cm) στο πάτωμα για ολόκληρη την τάξη	1 σχοινί (10m), 240 φύλλα έγχρωμου χαρτιού (60 ανά χρώμα), φύλλα εργασίας για κάθε ομάδα, παρουσίαση PowerPoint	Αρχικός υπολογισμός στις μικρές ομάδες και στη συνέχεια υπολογισμός του μέσου όρου της κατηγορίας (απεικόνιση στην επιφάνεια) μετά από κάθε κατηγορία.
«Μεγάλη» εκδοχή με πολλές επιφάνειες	1 επιφάνεια (210x150 cm) στο πάτωμα για κάθε ομάδα	Σχοινιά και φύλλα για κάθε ομάδα, φύλλα εργασίας για κάθε ομάδα, παρουσίαση του PowerPoint	Υπολογισμός και απεικόνιση μόνο εντός των μικρών ομάδων (δεν υπολογίζεται ο μέσος όρος της τάξης). Στο τέλος του εργαστηρίου γίνεται σύγκριση και συζήτηση των διαφορετικών αποτελεσμάτων. Κάθε ομάδα μπορεί να ολοκληρώσει κάθε κατηγορία με τον ίδιο ρυθμό ή να καταλήξει στην απόφασή της με το δικό της ρυθμό (βλ. Περιγραφή της διαδικασίας παραπάνω).
«Μικρή» εκδοχή με πολλές επιφάνειες	1 επιφάνεια σε Flipchart / πίνακα (38 cm x 76 cm)	Flipchart / πίνακας με ζωγραφισμένη επιφάνεια παιχνιδιού και 240 χαρτιά σημειώσεων (76 mm x 76mm) σε τέσσερα χρώματα για κάθε ομάδα, φύλλα εργασίας για κάθε ομάδα, παρουσίαση του PowerPoint	Συζήτηση και υπολογισμός από ολόκληρη την τάξη. Ίσως η απεικόνιση να γίνει με οριοθέτηση των τμημάτων του εκταρίου με πασσάλους και στη συνέχεια η σύνδεσή μεταξύ τους με κολλητική ταινία.
Εκδοχή σε εξωτερικό χώρο	1 επιφάνεια ίση με 1 εκτάριο (10 στρέμματα) για όλη την τάξη	50 στύλοι περίφραξης, σφυριά, ταινία σήμανσης 1000 m, ταινίες μέτρησης (50 και 20 m), χαρτοκιβώτιο, σημειωματάριο, κολλητική ταινία, σφυρίχτρα, catering	Συζήτηση και υπολογισμός από ολόκληρη την τάξη. Ίσως η απεικόνιση να γίνει με οριοθέτηση των τμημάτων του εκταρίου με πασσάλους και στη συνέχεια η σύνδεσή μεταξύ τους με κολλητική ταινία.

Εισαγωγή για τον εκπαιδευτικό

Εισαγωγή στο παιχνίδι μίνι εκτάριο (χωρίς προηγούμενη γνώση)

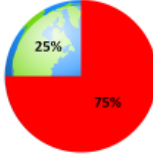
Η εισαγωγή που ακολουθεί στο παιχνίδι μίνι εκτάριο είναι κατάλληλη για μαθητές που δεν έχουν προηγούμενη γνώση σχετικά με το Οικολογικό Αποτύπωμα.

Το Οικολογικό Αποτύπωμα

- Η κατανάλωση απαιτεί πόρους και επομένως επιφάνεια γης.
- Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μόνο το 25% της επιφάνειας της γης = βιολογικά παραγωγική γη

Τι είδους γη χρειαζόμαστε για να παράγουμε τρόφιμα, ρούχα ή ενέργεια και να εναποθέτουμε τα απόβλητά μας;

-> Αυτές οι επιφάνειες γης αποτελούν μέρος του Οικολογικού Αποτυπώματος!



Οι άνθρωποι έχουμε την ανάγκη να καταναλώνουμε με σκοπό να επιβιώσουμε. Παρ' όλα αυτά, ο τρόπος που ζούμε αλλά και το τι καταναλώνουμε έχει αλλάξει δραματικά με το πέρασμα του χρόνου, τόσο ατομικά όσο και ως κοινωνία συνολικά και εξαρτάται από διάφορους παράγοντες π.χ. από το εισόδημά μας, που κατοικούμε κ.α..

Κάθε είδος που καταναλώνουμε απαιτεί πόρους. Αυτό με τη σειρά του πρέπει να παραχθεί από τη φύση και συνεπώς απαιτούνται ορισμένες εκτάσεις γης. Αυτές οι εκτάσεις είναι περιορισμένες επειδή ζούμε σε έναν πλανήτη με περιορισμένη επιφάνεια. Στην πραγματικότητα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μόνο το 25% της επιφάνειας της γης! Αυτό οφείλεται και στο γεγονός ότι πάνω από το 70% της επιφάνειας της γης καλύπτεται από νερό και μόνο ένα μικρό μέρος των ωκεανών περιέχει ψάρια. Η χρησιμοποιούμενη περιοχή ονομάζεται βιολογικά παραγωγική περιοχή.

Τι κατηγορίες επιφάνειας της γης πιστεύετε ότι χρειάζονται π.χ. για να παράγουμε την τροφή μας, τα ρούχα μας, την ενέργεια που καταναλώνουμε ή να απορρίψουμε τα απόβλητα που παράγουμε;

Πιθανές απαντήσεις: Δάση, χωράφια, βοσκοτόπια, λίμνες, ποτάμια, ωκεανοί, χτισμένες επιφάνειες.




Σε αυτή τη διαφάνεια μπορείτε να δείτε τους **τύπους των εκτάσεων από τους οποίους αποτελείται το Οικολογικό Αποτύπωμα**: αστικές περιοχές για εργοστάσια, σπίτια και δρόμους - γεωργικές εκτάσεις και βοσκοτόπια για τρόφιμα, ζωτροφές, βαμβάκι, κρέας και γάλα (π.χ. χώρος αγελάδων για βόσκηση, ...) - δάση για ξυλεία, έπιπλα, καυσόξυλα, χαρτί κτλ. - ωκεανούς και γλυκά νερά για ψάρια και θαλασσινά. Το τελευταίο σημείο στην "πτέρνα" του Αποτυπώματος, είναι η περιοχή που απαιτείται για τη δέσμευση του CO₂ και σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή.




Έχετε πιθανώς ήδη ακούσει για την κλιματική κρίση που αντιμετωπίζουμε σήμερα. Οι εικόνες που βλέπετε εδώ μας δείχνουν μερικές από τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής: αυτές θα γίνονται όλο και πιο συχνές και εντονότερες σε όλο τον κόσμο. Ποιες είναι αυτές οι συνέπειες; Μπορείτε να αναφέρετε μερικές;

Οι μαθητές απαντούν: πλημμύρες, δασικές πυρκαγιές, ξηρασίες, αύξηση της στάθμης της θάλασσας.

Κλιματική κρίση



- Τι αλλάζει με την κλιματική αλλαγή;
- Γιατί συμβαίνει σήμερα η κλιματική αλλαγή;
- Ποιες δραστηριότητες του ανθρώπου παράγουν αέρια του θερμοκηπίου όπως το CO₂;
- Το CO₂ μπορεί να αποθηκευτεί από τους ωκεανούς και τα δέντρα
- "Αποτύπωμα Άνθρακα" = συχνά περισσότερο από το μισό του συνολικού αποτυπώματος!



Τι είναι η κλιματική αλλαγή; Τι ακριβώς αλλάζει όταν αλλάζει το κλίμα;

Πιθανές απαντήσεις: Η θερμοκρασία κατά μέσο όρο αυξάνεται, θα υπάρξει περισσότερη ζέση το καλοκαίρι και θα έχουμε θερμότερους χειμώνες. Σε κάποιες περιοχές θα αυξηθούν οι βροχοπτώσεις ενώ σε άλλες θα υπάρξει έντονη ξηρασία. Ο πάγος λιώνει στους πόλους της γης και στους παγετώνες και τα επίπεδα της θάλασσας ανεβαίνουν. Οι καταιγίδες και οι πλημμύρες είναι πιο έντονες και συχνές, καθώς οι καιρικές συνθήκες αλλάζουν. Αυτό επηρεάζει τη γεωργία σε όλο τον κόσμο (ξηρασίες, πλημμύρες, αλλαγή του είδους των καλλιεργούμενων φυτών από περιοχή σε περιοχή).

Τι προκαλεί η σημερινή αλλαγή του κλίματος;

Απαντήσεις: Το φαινόμενο του θερμοκηπίου: η υπερθέρμανση που προκύπτει όταν η ατμόσφαιρα παγιδεύει τη θερμότητα που εκπέμπεται από τη Γη προς το διάστημα. Ορισμένα αέρια στην ατμόσφαιρα εμποδίζουν τη διαφυγή θερμότητας. Στα αέρια που συμβάλλουν στην επίδραση του φαινομένου του θερμοκηπίου περιλαμβάνονται : το Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), οι υδρατμοί (δρουν ως ανατροφοδότες στο κλίμα, επειδή αυξάνονται καθώς θερμαίνεται η ατμόσφαιρα της Γης), μεθάνιο (CH₄), οξείδιο του αζώτου (N₂O), χλωροφθοράνθρακες (CFCs).

Κατά τον τελευταίο αιώνα, η καύση ορυκτών καυσίμων όπως ο λιγνίτης και το πετρέλαιο αύξησαν τη συγκέντρωση CO₂ στην ατμόσφαιρα. Αυτό συμβαίνει επειδή όταν καίγεται ο λιγνίτης ή το πετρέλαιο, ο άνθρακας συνδυάζεται με οξυγόνο στον αέρα και παράγεται CO₂. Σε μικρότερο βαθμό, η αποψίλωση των δασών για να χρησιμοποιηθούν ως γεωργικές εκτάσεις (π.χ. για την παραγωγή κρέατος), η βιομηχανία και άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν αυξήσει τις συγκεντρώσεις των αερίων του θερμοκηπίου.

Γνωρίζετε ποιες ανθρώπινες δραστηριότητες παράγουν αέρια θερμοκηπίου; Ονομάστε μερικές!

Πιθανές απαντήσεις: μετακίνηση που βασίζεται σε ορυκτά καύσιμα (πτήση με αεροπλάνο, οδήγηση, ...), παραγωγή ενέργειας από λιγνίτη, φυσικό αέριο, πετρέλαιο (ηλεκτρική ενέργεια και θερμότητα), γεωργία (ζώα: εκπομπές μεθανίου από ζώα, λίπανση, αποψίλωση δασών), βιομηχανία (μηχανήματα που χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα, καυσάεριο).

Πρέπει να μειώσουμε δραστικά τις εκπομπές CO₂ και των άλλων αερίων του θερμοκηπίου πολύ σύντομα, διαφορετικά δεν μπορεί να σταματήσει η αλλαγή του κλίματος. Οι συνέπειες για τη ζωή στον πλανήτη θα είναι τότε δραματικές.

Το CO₂ μπορεί επίσης να αποθηκευτεί από τους ωκεανούς, τις λίμνες αλλά και από τα φυτά που το απορροφούν, το μετατρέπουν σε άλλη μορφή και το χρησιμοποιούν για να αναπτυχθούν. Σε κάποιο βαθμό, τα δένδρα μπορούν να δεσμεύσουν το CO₂, δηλαδή να το αφαιρέσουν από την ατμόσφαιρα.

Το Οικολογικό Αποτύπωμα περιλαμβάνει επίσης την έκταση των δασών που θα χρειαζόταν για τη δέσμευση του CO₂ που εκπέμπεται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Ωστόσο, δεν υπάρχουν αρκετές εκτάσεις δασών στον πλανήτη για να απομακρύνουν από την ατμόσφαιρα όλο το "περιττό" CO₂ που παράγεται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες! Επομένως, σίγουρα πρέπει να μειώσουμε τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου.

Μπορείτε να επιστρέψετε στη διαφάνεια 4 και να επισημάνετε το σημείο που βρίσκεται στην «φτέρνα» της πατούσας όπου είναι η περιοχή των δασών που δεσμεύει το CO₂.


Αυτό σημαίνει ότι το Οικολογικό Αποτύπωμα περιλαμβάνει επίσης εκείνες τις περιοχές που είναι απαραίτητες για τη δέσμευση του CO₂. Αυτό το τμήμα του Οικολογικού Αποτυπώματος αναφέρεται ως το **Αποτύπωμα Άνθρακα**. Μπορεί να αποτελεί μέχρι και το ήμισυ του συνολικού Οικολογικού Αποτυπώματος, επομένως είναι πολύ σημαντικό!

Το Οικολογικό Αποτύπωμα

- ... μετριέται σε **παγκόσμια εκτάρια** (gha) ανά έτος
- 1 gha = **10,000 m²** βιολογικά παραγωγικής γης μέσης παραγωγικότητας

$$\frac{\text{Σύνολο βιολογικά παραγωγικής γης}}{\text{Συνολικός αριθμός ανθρώπων}} = \text{Δίκαιο μερίδιο για κάθε άνθρωπο} = 1.6 \text{ gha}$$

- Υπολογισμός του αποτυπώματος για τον **παγκόσμιο πληθυσμό, τις χώρες, τις περιφέρειες, τα προϊόντα και τα πρόσωπα**
- Αν όλοι οι άνθρωποι ζούσαν όπως ζουν οι κάτοικοι της **Ευρώπης**, θα χρειαζόμασταν ...
Τρεις πλανήτες!!!



Το Οικολογικό Αποτύπωμα υπολογίζεται σε **Παγκόσμια Εκτάρια** (gha) ετησίως. 1 gha αντιστοιχεί σε ένα εκτάριο (10.000 τ.μ.) βιολογικά παραγωγικής γης μέσης παραγωγικότητας (δεν μπορούν όλες οι περιοχές που χρησιμοποιήσουμε να παράγουν τον ίδιο αριθμό πόρων, οπότε πρέπει να πάρουμε τον παγκόσμιο μέσο όρο). Μπορείτε να υπολογίσετε το Οικολογικό Αποτύπωμα σε gha για τον παγκόσμιο πληθυσμό, τις χώρες, τις περιφέρειες, τα προϊόντα και τα άτομα.

Η περιοχή που υπάρχει στη φύση και την οποία μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε, η λεγόμενη " βιολογικά παραγωγική περιοχή ", είναι, όπως είδαμε, όχι τόσο μεγάλη σε μέγεθος: αποτελεί λιγότερο από το 25% της παγκόσμιας επιφάνειας. Εάν διαιρέσετε αυτή την βιολογικά παραγωγική περιοχή με τον συνολικό

αριθμό των ανθρώπων στον πλανήτη, παίρνετε, υπό συνθήκες δίκαιης κατανομής, το μερίδιο που **κάθε άνθρωπος δικαιούται: 1,6 παγκόσμια εκτάρια!**

Προς το παρόν είμαστε πολύ μακριά από μια δίκαιη κατανομή πόρων σε αυτόν τον πλανήτη. Εάν όλοι οι άνθρωποι ζούσαν όπως εμείς στην Ευρώπη, θα χρειαζόμασταν ΤΡΕΙΣ πλανήτες! Επομένως, ό,τι καταναλώνουμε σε πολύ μεγάλες ποσότητες, όχι μόνο το καταναλώνουμε σε βάρος της φύσης, αλλά και εις βάρος άλλων ανθρώπων.

[Συνέχεια με Εισαγωγή στο παιχνίδι μίνι εκτάριο (με προηγούμενη γνώση)]

Εισαγωγή στο παιχνίδι μίνι εκτάριο (με προηγούμενη γνώση)

Η παρακάτω εισαγωγή στο παιχνίδι μίνι εκτάριο είναι κατάλληλη για μαθητές που έχουν ήδη ολοκληρώσει το ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 "Γενική Εισαγωγή".



Εργαστήριο Μίνι - εκτάριο

Πώς μπορούμε να ζήσουμε μια καλή ζωή χωρίς να καταστρέψουμε τον πλανήτη μας και χωρίς να ζούμε σε βάρος άλλων ανθρώπων;



Διαθέσιμη παραγωγική γη ανά κάτοικο = Δίκαιο μερίδιο **1.6 gha**

Δίκαιο μερίδιο αν λάβουμε υπόψιν μας την **αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού και τους πόρους που θα χρησιμοποιηθούν μέχρι το 2050 :** **1.0 gha**



Σήμερα παίζουμε μαζί **το παιχνίδι μίνι-εκτάριο**. Μας δείχνει πώς μπορούμε να ζήσουμε μια καλή ζωή χωρίς να καταστρέψουμε τον πλανήτη μας και χωρίς να ζήσουμε σε βάρος άλλων ανθρώπων. Αυτό είναι εφικτό, αλλά πρέπει να έχουμε κατά νου μερικές παλιές μας αντιλήψεις για το τι σημαίνει για εμάς "καλή ζωή" και ταυτόχρονα να ανακαλύψουμε και κάποιες καινούργιες. Σε αυτό το παιχνίδι, θέλουμε να μάθουμε αν μπορούμε να ζήσουμε μια "καλή ζωή" με το μερίδιο που δικαιούμαστε.

Αυτή η δίκαιη κατανομή, η διαθέσιμη παραγωγική έκταση ανά πολίτη της γης, αντιστοιχεί σε 1,6 gha. Αν ληφθεί υπόψη η εκτιμώμενη αύξηση του πληθυσμού και η χρήση των πόρων έως το 2050, η έκταση αυτή ανά πολίτη θα μειωθεί σε 1 gha. Συνεπώς, όλα τα προαναφερόμενα θα αποτελέσουν αντικείμενο αυτού του παιχνιδιού.

Εργαστήριο Μίνι - εκτάριο

Επιφάνεια παιχνιδιού = περιοχή που κάθε άνθρωπος μπορεί να χρησιμοποιήσει σε έναν δίκαιο κόσμο =
**50 κομμάτια παιχνιδιού (ΚΠ) ανά πολίτη της γης =
το δίκαιο μερίδιο**



ΔΙΑΤΡΟΦΗ

ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ

ΚΑΤΟΙΚΙΑ

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Καλύψτε την επιφάνεια παιχνιδιού με ΚΠ τα οποία αντιπροσωπεύουν τις ανάγκες σας για ένα χρόνο, στις παραπάνω τέσσερις κατηγορίες.

Θα εστιάσουμε σε 4 κατηγορίες: τη **διατροφή**, την **κατοικία**, τις **μετακινήσεις** και την **λοιπή κατανάλωση**. Η επιφάνεια παιχνιδιού που βλέπετε στο έδαφος αντιπροσωπεύει το **δίκαιο μερίδιο** κάθε **ανθρώπου**: 1 gha⁶ μέχρι το 2050. Ένα κομμάτι παιχνιδιού [δείξτε ένα κομμάτι παιχνιδιού] ισοδυναμεί με 200 g². Συνολικά, ένας πολίτης μπορεί να χρησιμοποιήσει **50 κομμάτια παιχνιδιού**.

Εργαστήριο Μίνι - εκτάριο

Σχηματίστε ομάδες των 4-6 ατόμων!



Καταλήξτε σε μία επιλογή μέσα στην ομάδα:

Τι **πραγματικά χρειάζεστε** στις κατηγορίες της **διατροφής**, **κατοικίας**, **μετακίνησης**, **κατανάλωσης** ώστε να μπορείτε να ζείτε μία **ωραία ζωή** ΚΑΙ να παραμείνετε εντός του **δίκαιου μεριδίου** που σας αναλογεί;

Τώρα, καθίστε κυκλικά γύρω από την επιφάνεια του παιχνιδιού και δημιουργήστε ομάδες των 4-6 ατόμων. Το ερώτημα που πρέπει να κάνετε στον εαυτό μας σχετικά με όλες τις κατηγορίες είναι το εξής:

Επιλέξτε αυτό που πραγματικά χρειάζεστε στις κατηγορίες της διατροφής, της κατοικίας, της μετακίνησης και της λοιπής κατανάλωσης, ώστε να μπορείτε να ζήσετε μια "καλή ζωή" και να παραμείνετε στο δίκαιο μερίδιό σας!

⁶ Στο 1 gha, περιλαμβάνεται η αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού έως τα μέσα του αιώνα, 15% πρόσθετη γη για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημικών υπηρεσιών και η πιθανή μείωση της βιολογικής ικανότητας μέσω της στεγανοποίησης του εδάφους (η σφράγιση του εδάφους με στεγανά υλικά, η οποία συμβαίνει κατά την αστικοποίηση), της αλάτωσης κ.λπ. 1 gha ή τα 50 κομμάτια παιχνιδιού που ταιριάζουν σε αυτόν τον τομέα αντιστοιχούν στο δίκαιο μερίδιο ανά άτομο στα μέσα του αιώνα. Δείτε το Ενημερωτικό υλικό!

Για κάθε κατηγορία έχετε στη διάθεσή σας αρκετές εναλλακτικές προτάσεις να επιλέξετε. **Αρχικά, λάβετε ως σημείο εκκίνησης του προβληματισμού σας τη δική σας καταναλωτική συμπεριφορά και ενημερώστε τους άλλους μαθητές της ομάδας σας.** Σε πολλές περιπτώσεις, θα δείτε ότι πρέπει να προσαρμόσετε/αναθεωρήσετε τις απόψεις σας λίγο, ώστε να μην καλύψετε αρκετό "χώρο" από την επιφάνεια του παιχνιδιού. Στην ομάδα σας τώρα, πρέπει να μάθετε πώς οι διαφορετικές επιλογές όλων των μελών μπορούν να «ταιριάξουν» στα δίκαια όρια και ταυτόχρονα να εξακολουθούν να αποτελούν μέρος μιας "καλής ζωής" για όλους σας. Αυτό που πρέπει να κάνετε τώρα στην ομάδα σας είναι να καταλήξετε σε μία απάντηση: Συμφωνείτε σε μία επιλογή ή συμβιβαστείτε συζητώντας ή υπολογίζοντας τον μέσο μεταξύ των διαφορετικών επιλογών. **Προς το παρόν, το ερώτημα είναι μόνο το τι μπορείτε να φανταστείτε εσείς ως "καλή ζωή" παραμένοντας μέσα στα οικολογικά και δίκαια όρια, και ΟΧΙ πώς αυτές οι επιλογές σας είναι εφικτές να πραγματοποιηθούν αυτή τη στιγμή στην κοινωνία που ζείτε!** Το θέμα της σκοπιμότητας (και τα απαραίτητα βήματα που πρέπει να γίνουν ώστε να καταστεί εφαρμόσιμη αυτή η επιλογή για όλους), μπορούμε να τα συζητήσουμε αργότερα.

Ας ξεκινήσουμε με την κατηγορία της διατροφής.


Συνεχίστε με την παρουσίαση του PowerPoint - δείτε πρόσθετες επεξηγήσεις στο πεδίο των σημειώσεων κάτω από τις διαφάνειες.

Γκρίζο Αποτύπωμα⁷

Αυτό το τμήμα της εισαγωγής (προαιρετικό) μπορεί να πραγματοποιηθεί μετά τις ερωτήσεις της κατηγορίας της κατανάλωσης και πριν από τη γενική συζήτηση των αποτελεσμάτων, δείτε επίσης περιγραφή μεθόδου και παρουσίαση PowerPoint

Το Γκρίζο Οικολογικό Αποτύπωμα

- Π.χ.:** Το Οικολογικό Αποτύπωμα των δρόμων, των νοσοκομείων, των σχολείων, των πυροσβεστικών μονάδων, των δικαστηρίων, της αστυνομίας και όλων των δημόσιων κτηρίων.
- Δεν αποδίδεται σε μεμονωμένα άτομα, αλλά στην **"κοινότητα"**, π.χ. σε όλους όσους χρησιμοποιούν αυτές τις εγκαταστάσεις.
- Είναι μεγαλύτερο από το δίκαιο μερίδιο 1.6 gha ανά άτομο: **1.7 gha** ανά άτομο
- Το Γκρίζο Οικολογικό Αποτύπωμα μπορεί να αλλάξει αν όλοι συνδράμουμε για αυτό.

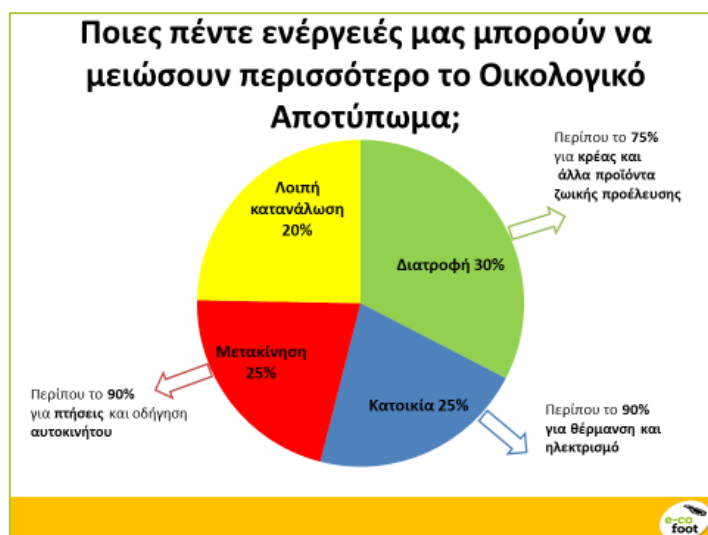


⁷ Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με το Γκρίζο Αποτύπωμα δείτε στο Ενημερωτικό υλικό για τον εκπαιδευτικό.

Το Γκρίζο Αποτύπωμα αναφέρεται στα τμήματα του συνολικού Οικολογικού Αποτυπώματος που δεν μπορούν να αποδοθούν σε κάποια άτομα αλλά ουσιαστικά σε όλους μας. Αυτά είναι πράγματα ή υπηρεσίες που είναι σημαντικά για όλους τους ανθρώπους, ακόμα και όταν δεν τα χρησιμοποιούν. Αυτά περιλαμβάνουν για παράδειγμα το Αποτύπωμα δρόμων, νοσοκομείων, σχολείων, πυροσβεστικών υπηρεσιών, δικαστηρίων, της αστυνομίας και όλων των δημόσιων κτιρίων.


Δυστυχώς, αυτό το Αποτύπωμα από μόνο του είναι μεγαλύτερο από το δίκαιο μερίδιο καθενός από εμάς. Το Γκρίζο Αποτύπωμα μπορεί επίσης να αλλάξει - αλλά μόνο εάν ληφθούν τα κατάλληλα πολιτικά μέτρα. Μπορούμε να συμβάλουμε δουλεύοντας μαζί και προτρέποντας τους πολιτικούς να λάβουν μέτρα για να μειώσουν το Γκρίζο Αποτύπωμα.


Οι Πέντε Κανόνες του Αποτυπώματος και η Τελική Συζήτηση





Στο τέλος του εργαστηρίου, ρωτήστε τους μαθητές ποια είναι τα πέντε πιο σημαντικά πράγματα που μπορούν να θυμούνται ότι είναι απαραίτητα για να "ζουν μέσα στο δίκαιο μερίδιο". Κανονικά οι μαθητές μπορούν από μόνοι τους να προσδιορίσουν τους πέντε κανόνες.


Τα πιο σημαντικά πράγματα που μπορείς να κάνεις!


Απόλαυσε τη ζωή με μικρότερο Αποτύπωμα: με περισσότερη έμφαση στους φίλους, την οικογένεια, τον ελεύθερο χρόνο, τη διασκέδαση... 

Δράσε μαζί με τους άλλους για να δημιουργήσεις έναν βιώσιμο κόσμο που να υποστηρίζει τη ζωή με μικρό Αποτύπωμα! 

Μείωσε το κρέας και τα ζωικά προϊόντα! Προτίμησε τοπικά και εποχικά προϊόντα, όσο το δυνατόν περισσότερο από τη βιολογική γεωργία. 

Ταξίδεψε με μικρό Αποτύπωμα - με τρένο, ποδήλατο και λεωφορείο. Μην πετάς με αεροπλάνο! Χρησιμοποίησε το αυτοκίνητο λιγότερο, ποτέ μόνος, με πράσινο ηλεκτρισμό! 



Πράσινο σπιτάκι μου! Μικρότερο, με πράσινη ενέργεια, καλή μόνωση, πρόσβαση στις δημόσιες συγκοινωνίες 



Οι κανόνες μπορούν στη συνέχεια να παρουσιαστούν στην Παρουσίαση του PowerPoint για να συνοψίσουμε το μήνυμα του εργαστηρίου και να δώσουμε έναν σαφή και εύκολο να τον θυμούνται οδηγό για τις δικές του ενέργειες.

Συζήτηση

- Τι θα μπορούσατε να κάνετε **άμεσα** για να μειώσετε το αποτύπωμα σας;
 - Τι θα **χρειάζοταν λίγο χρόνο**;
 - Τι θα ήταν **δύσκολο** να γίνει, τι **εύκολο** - και **γιατί**;
- Τι θα πρέπει να **αλλάξει** ώστε όλοι μας να μπορέσουμε να ζήσουμε μέσα στο "δίκαιο μερίδιό μας";
- Πως θα ήταν η **ζωή μας** αν όλοι οι άνθρωποι ζούσαν έτσι; Τι θα ήταν καλό και τι κακό;
- Έχετε κάποια **συγκεκριμένη ιδέα** για το πώς μπορείτε να μειώσετε το δικό σας Αποτύπωμα;

Στη συζήτηση, οι μαθητές σκέφτονται για τη δική τους καθημερινή ζωή και για πιθανά πράγματα που θα μπορούσαν να αλλάξουν. Θα πρέπει επίσης να συζητηθούν - ανοιχτά και χωρίς να κατηγορούν κανέναν - ποια πράγματα είναι δύσκολο να αλλάξουν (λόγω συνηθειών, άνεσης, χρημάτων, ...). Μόνο μιλώντας για τα εμπόδια, μπορούν να βρεθούν τρόποι για να ξεπεραστούν τελικά. Ορισμένα από τα εμπόδια θα αφορούν τις κοινωνικές και οικονομικές δομές, οι οποίες θα πρέπει να αλλάξουν από τη βάση τους. Από την άλλη πλευρά, μερικά πράγματα είναι εύκολα διαθέσιμα χωρίς να χρειαστεί να αλλάξουμε τις συνήθειές μας ή ακόμη να χρειαστεί να επενδύσουμε πολλά χρήματα (π.χ. χρήση της πράσινης ενέργειας - εάν αυτή είναι μια διαθέσιμη επιλογή στη χώρα σας). Πρέπει επίσης να καταστεί σαφές ότι δεν υπάρχει γενικά η "σωστή λύση" - κάθε μαθητής μπορεί να δώσει ιδιαίτερη έμφαση σε διάφορα μέρη του Αποτυπώματος. Π.χ. εάν ο μαθητής επιλέξει να μειώσει δραστικά το Αποτύπωμα της διατροφής (π.χ. με το να γίνει vegan), έχει περισσότερες επιλογές σχετικά με την μετακίνηση και αντίστροφα.

Μέρος αυτής της συζήτησης (τρίτο ερώτημα) πρέπει να επικεντρωθεί και στο κοινωνικό επίπεδο. Οι ατομικές επιλογές δεν επαρκούν για να μειώσουν πραγματικά το Αποτύπωμα. Οι υποδομές (όπως ένα καλό σύστημα δημόσιων συγκοινωνιών, οικονομικά προσιτά σπίτια μηδενικής ενέργειας, διαθέσιμη πράσινη ενέργεια) να μετασχηματιστούν με πολιτικές αποφάσεις και οικονομικά κίνητρα. Σημαντικό είναι ότι οι κοινωνικές συνθήκες διαμορφώνονται από εμάς τους ανθρώπους και επομένως μπορούν να μεταβληθούν. Πρέπει να μας εξυπηρετούν και όχι να συμβαίνει το αντίστροφο. Πώς μπορεί να επιτευχθεί αυτή η κοινωνική αλλαγή; Πως μπορούμε να συμβάλουμε, ως πολίτες, για να συμβεί αυτό;

Η τελευταία ερώτηση προκαλεί στους μαθητές να σκεφτούν πιο συγκεκριμένα το όραμα μιας κοινωνίας με ένα μικρό Αποτύπωμα.

Ασκήσεις & άλλα

1. Γράψτε ένα κείμενο που βασίζεται στις ερωτήσεις της διαφάνειας "Συζήτηση"

Οι μαθητές γράφουν ένα **κείμενο** που βασίζεται στις ερωτήσεις της διαφάνειας "Συζήτηση". Προσπαθούν να δώσουν τις προσωπικές τους απαντήσεις σε αυτά τα ερωτήματα και να σκεφτούν τις πιθανότητες αλλά και τα εμπόδια που θα αντιμετωπίσουν για να αλλάξουν τον δικό τους τρόπο ζωής. Επιστρέφοντας στην ολομέλεια, γίνεται παρουσίαση των απόψεων των μαθητών και καταλήγουμε σε προτάσεις ώστε για να γίνει πιο ρεαλιστική η μετάβαση σε μια ζωή με ένα μικρό Αποτύπωμα για ολόκληρη την κοινωνία.

2. Συζήτηση των αποτελεσμάτων του παιχνιδιού με τους γονείς

Οι μαθητές **συζητούν τα αποτελέσματα του παιχνιδιού με τους γονείς τους** (η παρουσίαση PowerPoint, π.χ. το διάγραμμα πίτας και το φύλλο εργασίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν υποστηρικτικά) και να τους ρωτήσουν τις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Για ποια πράγματα είμαστε ήδη ενημερωμένοι ως οικογένεια;
- Σε ποιους τομείς θα μπορούσαμε να φανταστούμε μια αλλαγή στο τρόπο ζωής μας; Όσον αφορά αυτούς τους τομείς σε ποιους είναι δύσκολη αυτή η αλλαγή και γιατί;
- Τι πιστεύουν οι γονείς για τα ζητήματα των οικολογικών ορίων και των κοινωνικών και οικολογικών επιπτώσεων του ευρωπαϊκού τρόπου ζωής μας; Αυτές οι σκέψεις σχετίζονται με τη ζωή τους; Εάν ναι, πώς;

Πίσω στην τάξη, οι μαθητές μοιράζονται τις εμπειρίες τους από τις συζητήσεις με τους γονείς τους: πρώτα σε ομάδες των δύο ατόμων και στη συνέχεια με όλη την τάξη.

3. Δοκιμάστε τον Υπολογιστή Οικολογικού Αποτυπώματος

Οι μαθητές δοκιμάζουν στο σπίτι τον **Υπολογιστή Οικολογικού Αποτυπώματος** (https://calculator.e-co-foot.eu/?lang=el_GR), όπου μπορούν να εισάγουν διάφορες δραστηριότητες που κάνουν κάθε μέρα σε ένα ημερολόγιο και να μάθουν πόσο αυτές μπορούν να επηρεάσουν το προσωπικό τους Οικολογικό Αποτύπωμα. Στη συνέχεια προσπαθούν να παραμείνουν στο «δίκαιο μερίδιό» τους των 1,7 gha προσαρμόζοντας τις δραστηριότητές τους σε ένα δεύτερο ημερολόγιο. Επιστρέφοντας στην τάξη συγκρίνουν τα αποτελέσματα των δύο ημερολογίων και μοιράζονται τις εμπειρίες τους με τους άλλους μαθητές.

Επίσης, βρείτε το **E-Learning υλικό μας σχετικά με το Οικολογικό Αποτύπωμα** εδώ: <https://www.e-co-foot.eu/elearning/el/e-co-foot-gr/>.

Φύλλα εργασίας για τον υπολογισμό των κομματιών παιχνιδιού και των επιλογών μείωσης

Ας ζήσουμε μια καλή ζωή με μια δίκαιη κατανομή των αγαθών του κόσμου

Σε έναν δίκαιο κόσμο, το 2050 σε κάθε πολίτη θα αναλογούσαν περίπου 10.000 gm² βιολογικής ικανότητας του πλανήτη ή αλλιώς χώρος για 50 τεμάχια για προσωπική του χρήση.

Καλύψτε την επιφάνεια του παιχνιδιού

με τις (θεωρούμενες ως απολύτως απαραίτητες) ανάγκες σας για ένα χρόνο

Προσταθήστε να ζήσετε μια καλή ζωή με τις επιλογές σας

Μέσες καταστάσεις για την Ελλάδα

Διατροφή	Πραγματική έκταση ~gm ²	Αριθμός τεμαχίων	Η επιλογή σου	Σύνολο
Φυτικά προϊόντα διατροφής				
Μέσος όρος για όλους: 1 ΧΡΟΝΟΣ φυτικής διατροφής	2300	11		
Επιπλέον: 1 ΧΡΟΝΟΣ φυτικής διατροφής για χορτοφάγους (που καταναλώνουν και ζωικά προϊόντα/παράγωγα)	500-1600	2,5 - 8		
Ή ΕΠΙΠΛΕΟΝ: 1 ΧΡΟΝΟΣ φυτικά τρόφιμα για χορτοφάγους vegans (αμιγώς φυτική διατροφή)	1700	8 1/2		
Ζωικά προϊόντα διατροφής (1 μερίδα = περίπου 250 g)				
1 μερίδα κρέατος/αυγών/τυριού ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ αποτελέσματα ανά έτος ->	1600	8		
1 μερίδα γάλακτος/γαλακτοκομικών προϊόντων με χαμηλά λιπαρά ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ αποτελέσματα ανά έτος ->	500	2 1/2		
1 μερίδα ψαριού ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ αποτελέσματα ανά έτος ->	400	2		
Ποτά ανά ΕΤΟΣ (νερό βρύσης, φυσικοί χυμοί, τσάι βοτάνων = ~0)				
Εμφιασμένο νερό (~100 λίτρα ή 2 λίτρα/εβδομάδα) αποτελέσματα ανά έτος ->	100	1/2		
Καφές (10 φλυτζάνια ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ) αποτελέσματα ανά έτος ->	200	1		
Αναψυκτικά (1 λίτρο ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ) αποτελέσματα ανά έτος ->	200	1		
Μπίρα (1 λίτρο ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ) αποτελέσματα ανά έτος ->	250	1 1/4		
Κρασί (10 λίτρα ΑΝΑ ΕΤΟΣ)	200	1		
			ΣΥΝΟΛΟ	
Στέγαση (κατ' αναλογία για ένα άτομο)				
Θέρμανση: 40m ² θερμαινόμενου χώρου ανά ΕΤΟΣ (κατά μέσο όρο)	4500	22 1/2		
ή: 40m ² θερμαινόμενου χώρου σε κτίριο χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας	600	3		
ή: 40m ² θερμαινόμενου χώρου σε κτίριο μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας	200	1		
Ζεστό νερό: κατανάλωση για ένα ΕΤΟΣ (κατά μέσο όρο)	1200	6		
ή: ζεστό νερό για ένα ΕΤΟΣ (μέσω ηλιακής ενέργειας)	200	1		
Κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος για ένα ΕΤΟΣ (κατά μέσο όρο)	2200	11		
ή: πράσινη ενέργεια για ένα ΕΤΟΣ με εξοικονόμηση ενέργειας	200	1		
			ΣΥΝΟΛΟ	
Μετακινήσεις (πιθανή απόσταση κατ' άτομο)				
- συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής και της ανακύκλωσης				
200 χλμ με αεροπλάνο (μικρή απόσταση) (Μαδρίτη~2500χλμ, Ν.Υόρκη~15000χλμ)	200	1		
400 χλμ με αυτοκίνητο	200	1		
500 χλμ με μηχανή	200	1		
800 χλμ με ηλεκτρικό αυτοκίνητο	200	1		
900 χλμ με ηλεκτρικό αυτοκίνητο και carsharing (κοινή χρήση αυτοκινήτων)	200	1		
1600 χλμ με 4 ανθρώπους σε ένα οικονομικό αυτοκίνητο πετρελαίου	200	1		
3000 χλμ με τη δημόσια συγκοινωνία	200	1		
2000 χλμ με τρένο (ΕΕ 3000χλμ)	200	1		
2000 χλμ με ηλεκτρικό αυτοκίνητο (100% πράσινη ενέργεια)	200	1		
2200 χλμ με ηλεκτρικό αυτοκίνητο (100% πράσινη ενέργεια) και carsharing	200	1		
10000 χλμ με ηλεκτρικό ποδήλατο (100% πράσινη ενέργεια)	200	1		
			ΣΥΝΟΛΟ	
Κατανάλωση (απόκτηση αγαθών και χρήση υπηρεσιών ανά άτομο και έτος)				
Χαρτί: μέση κατανάλωση ΑΝΑ ΕΤΟΣ	800	4		
Επίπλωση: μέση οικιακή επίπλωση ΑΝΑ ΕΤΟΣ (π.χ. έπιπλα, οικιακές συσκευές)	1000	5		
Διακοπές, αναψυχή και διαμονή σε ξενοδοχείο: ΑΝΑ ΕΤΟΣ κατά μέσο όρο	1100	5 1/2		
Χόμπι: καινούριος εξοπλισμός αθλητισμού & χόμπι ΑΝΑ ΕΤΟΣ κατά μέσο όρο	1000	5		
Ένδυση: μέσος όρος ανά έτος (συμπεριλαμβανομένων των παπουτσιών κ.λπ.)	500	2 1/2		
Υπολογιστές: αγορά νέου υπολογιστή ΚΑΘΕ 4 ΧΡΟΝΙΑ	200	1		
Κινητά τηλέφωνα: αγορά 1 κινητού τηλεφώνου	50	1/4		
Κατοικίδια ανά έτος (κατά μέσο όρο ~400gm²)				
Τροφή κλπ. για μία γάτα ή σκύλο 5-20 κιλών	2000	10		
Τροφή κλπ. για έναν σκύλο >20 κιλά	4000	20		
1 άλογο	6000	30		
Για οτιδήποτε άλλο -> παρακαλώ ζητήστε πληροφορίες (συνήθως λιγότερο από 1/4 του τεμαχίου)	25	1/8		
			ΣΥΝΟΛΟ	
Γκρίζο Αποτύπωμα (=αντίκτυπος της κοινωνίας: υποδομές (σιδηροδρομικές, οδικές, σχολικές, νοσοκομειακές, αστυνομικές, στρατιωτικές, κυβερνητικές) και η λειτουργία τους)	αυξάνει την έκταση κατά περίπου 25% ΔΕΝ ΕΞΕΤΑΖΕΤΑΙ ΕΔΩ			

Τα τεμάχια του παιχνιδιού χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση διαφορετικών "τρόπων ζωής" - δεν περιορίζονται για τον υπολογισμό συγκεκριμένων τιμών

Πηγή: Wolfgang Peikny & Michael Schwinninghage - όλα τα δεδομένα αποσπώνται εκτίμησης κατά τη προσέγγιση



Επιλογές μείωσης

Περαιτέρω επιλογές μείωσης (εκτός από τις επιλέξιμες ποσότητες!)

Διατροφή	πιθανή μείωση	επιλογή μείωσης
Συνειδητοποιήστε τις θερμίδες που καταναλώνετε (απλά μειώστε τις...)	-10%	
Αποφύγετε σχεδόν τελείως να πετάτε φαγητό στο σπίτι	-10%	
Εμποδίστε την απόρριψη τροφίμων γενικά (συνειδητά ψώνια, ανατροφοδότηση στα καταστήματα ...)	-5%	
Αγοράστε πολλά βιολογικά τρόφιμα (υιοθετώντας μια διατροφή φτωχή σε κρέας)	-10%	
Αποφύγετε τις συσκευασίες	-2%	
Μαγειρέψτε μαζί για περισσότερους ανθρώπους	-2%	
Αποφύγετε τις μετακινήσεις με αεροπλάνο	-1%	
Σύνολο: max.	-35%	

ΣΥΜΒΟΥΛΗ: Μια βασική αλλαγή που υιοθετούν στη ζωή τους πολλοί άνθρωποι ταυτόχρονα είναι συνολικά πιο αποτελεσματική από τη "ριζική" αλλαγή συμπεριφοράς κάποιων ατόμων.

Στέγαση (δυνατότητα μείωσης του υφιστάμενου χώρου διαβίωσης)

Για κάθε m ² λιγότερο κατ' άτομο:	μείωση αποτυπώματος θέρμανσης->	-1%	
Θερμική ανακαίνιση:	μείωση αποτυπώματος θέρμανσης->	-35%	
Τρεις βαθμοί χαμηλότερη θερμοκρασία:	μείωση αποτυπώματος θέρμανσης->	-15%	
Εξοικονόμηση στη χρήση νερού:	μείωση αποτυπώματος ζεστού νερού->	-10%	
Εξαερισμός αντί για μόνιμα ανοιχτό παράθυρο:	μείωση αποτυπώματος θέρμανσης->	-5%	
Όχι συσκευές σε αναμονή:	μείωση αποτυπώματος ενέργειας->	-5%	
Αποδοτική τεχνολογία φωτισμού που εξοικονομεί ενέργεια:	μείωση αποτυπώματος ενέργειας->	-5%	

ΣΥΜΒΟΥΛΗ: Εδώ μπορείτε γρήγορα να συνειδητοποιήσετε ότι δεν έχετε τίποτα να χάσετε! Τελικά, κανείς δεν είναι αντίθετος σε ένα μηδενικής/θετικής ενέργειας σπίτι. Αυτό είναι το μέλλον.

Μετακινήσεις (παράγοντες μείωσης για συμβατικά αυτοκίνητα)

Πάντα ένας επιβάτης		-50%	
Πάντα δύο επιβάτες		-66%	
Πάντα τρεις επιβάτες		-75%	
Ενσυνειδητή οδήγηση (αργά, παραχωρώντας προτεραιότητα, σωστή επιλογή ταχύτητας)		-20%	
Σωστή πίεση στα ελαστικά και κλειστή οροφή		-10%	

ΣΥΜΒΟΥΛΗ: Αποφύγετε τα αυτοκίνητα με κινητήρες καύσης (ειδικά στις πόλεις), αν είναι δυνατόν! Αυτό μειώνει το αποτύπωμα και αυξάνει την ποιότητα ζωής όλων μας.

Κατανάλωση

Λιγότερο χαρτί, μεγαλύτερο ποσοστό ανακύκλωσης	μείωση έως->	-60%	
Λιγότερα και πιο ανθεκτικά ρούχα	μείωση έως->	-80%	
Ανθεκτικά προϊόντα - ηλεκτρονικός εξοπλισμός με μέτρο	μείωση έως->	-50%	
Συνειδητή αποφυγή απορριμμάτων		-5%	

Ο παλιός κανόνας ισχύει για το Αποτύπωμα περισσότερο από ποτέ:
refuse (αρνηθείτε) – **reduce** (μειώστε) – **re-use** (επαναχρησιμοποιήστε) – **recycle** (ανακυκλώστε)

- Η επέκταση της ζωής ενός προϊόντος μειώνει το αποτύπωμα ανά έτος!
- Μοιραστείτε το Αποτύπωμα, είναι προς το κοινό καλό!
- Προτιμήστε ποιότητα παρά ποσότητα
- Χρησιμοποιήστε ανακυκλώσιμα και μεταχειρισμένα προϊόντα

Αυτό που συνειδητοποιούμε όλοι: πρέπει να δράσουμε το συντομότερο!

Γκρίζο αποτύπωμα

Τίποτα δεν μπορεί να αλλάξει γρήγορα σε ατομική βάση, αλλά συλλογικά και σύμφωνα με τις εκάστοτε πολιτικές και οικονομικές συνθήκες! (π.χ. πράσινη ενέργεια για τους δημόσιους οργανισμούς, "πράσινες" δημόσιες προμήθειες κ.λπ.)

Τα τεμάχια του παιχνιδιού χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση διαφορετικών "τρόπων ζωής" - δεν προορίζονται για τον υπολογισμό συγκεκριμένων τιμών
 Ιδέα: Wolfgang Pekny & Michael Schwingshackl - όλα τα δεδομένα αποτελούν εκτιμήσεις κατά προσέγγιση



Πηγές και βιβλιογραφία

Wiener Linien (2016): Zahlen, Daten, Fakten 2016. S. URL:

https://www.wienerlinien.at/media/files/2017/betriebsangaben_2016_213707.pdf

Austropapier (2013): Jahresbericht der Papierindustrie 2013. p. 53. URL: http://www.papierholz-austria.at/images/infocenter/Nachhaltigkeitsbericht_2013.pdf

Austropapier (2017): Papier aus Österreich 2016/17. Branchenbericht. Annual report. p. 45 and 52.

[http://www.austropapier.at/fileadmin/austropapier.at/dateiliste/Dokumente/Downloads/Jahresberichte/BB16 -
ganzer Bericht LowRes .pdf](http://www.austropapier.at/fileadmin/austropapier.at/dateiliste/Dokumente/Downloads/Jahresberichte/BB16-_ganzer_Bericht_LowRes_.pdf)

Vegane Gesellschaft Schweiz/Östereich (2017): Vegane Ernährung für Kinder, Schwangere und Stillende. URL:

https://vegan.at/sites/default/files/vegane_kinderernaehrung_2017_low.pdf