

Βήματα για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος στις μεταφορές

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

Συγγραφείς: eLearning Lab, UoC

Το περιεχόμενο βασίζεται στο Παραδοσιακό Εκπαιδευτικό Υλικό (TEM)



Πίνακας περιεχομένων

Βήματα για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος στις μεταφορές	1
Επισκόπηση.....	3
ΒΗΜΑ προς ΒΗΜΑ	5
Μέρος Α: Μαθησιακές δραστηριότητες στην τάξη	5
1η φάση: Ενεργοποίηση / Διερεύνηση προηγούμενων γνώσεων	5
2η φάση: Εξερεύνηση	7
3η φάση: Εισαγωγή/εξήγηση της έννοιας.....	9
4η φάση: Ανάλυση πειραματικών δεδομένων (Εφαρμογή/Επεξεργασία)	11
5η φάση: Εξερεύνηση και ανάλυση δεδομένων	12
Αφίσσα	13
Φύλλο εργασίας 1	14
Φύλλο εργασίας 2	15
Φύλλο εργασίας 3	16
Μέρος Β: Δραστηριότητες μάθησης σε εξωτερικούς χώρους	18
ActionBound.....	18
Βήματα για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος στις μεταφορές	18

Επισκόπηση



Επισκόπηση

Οι μαθητές υπολογίζουν το αποτύπωμα άνθρακα των μέσων μεταφοράς που χρησιμοποιούν για τις μετακινήσεις τους από το σπίτι στο σχολείο, αξιοποιώντας εργαλεία ΤΠΕ και εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας (AR). Αξιολογούν και επαναξιολογούν τις συνήθειές τους για να μειώσουν το αποτύπωμα άνθρακα.



9+ ετών



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

- Να συγκρίνουν το αποτύπωμα άνθρακα διαφορετικών μέσων μεταφοράς.
- Γνωρίζουν ότι μπορούν να δράσουν για το κλίμα μέσω των προσωπικών τους επιλογών



Γεωλογία/Γεωεπιστήμες, Βιολογία/Επιστήμες, STEAM, AR/ΤΠΕ



2 ώρες μαθήματος (σε αίθουσα διδασκαλίας)

4 ώρες (σε εξωτερικό περιβάλλον)



Προετοιμασία του εκπαιδευτικού:

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

Προετοιμάστε την τάξη για ομαδική εργασία

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

Εκτυπώστε την αφίσα σε έγχρωμη εκτύπωση και υψηλή ανάλυση

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

Ελέγξτε όλα τα υλικά και τα φύλλα εργασίας

Προετοιμάστε καθοδηγητικές ερωτήσεις και προτροπές για ανατροφοδότηση



Μέθοδοι διδασκαλίας

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

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

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

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



Υλικά/εξοπλισμός

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

Smartphone/tablet, εφαρμογή AR

Αφίσα με εικόνες και QR κωδικούς

Φύλλο εργασίας και στυλό

ΒΗΜΑ προς ΒΗΜΑ

Βήματα για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος στις μεταφορές

Μέρος Α: Μαθησιακές δραστηριότητες στην τάξη

1η φάση: Ενεργοποίηση / Διερεύνηση προηγούμενων γνώσεων

Στόχος της δραστηριότητας: Να κατανοήσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ανά τομέα και πηγή, αξιοποιώντας τον διαδραστικό χάρτη και τα δεδομένα του Climate TRACE, μετατρέποντας μια αφηρημένη έννοια σε ορατή και τεκμηριωμένη πραγματικότητα.

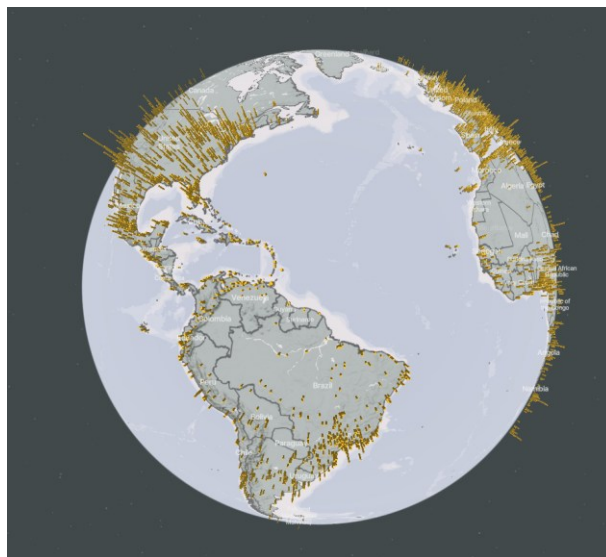
Περιβάλλον: Τάξη (εντός τάξης)

Εκτιμώμενη διάρκεια: 20 λεπτά

Τρόπος εργασίας των μαθητών: Ατομική σκέψη και εργασία ολόκληρης της τάξης

Οδηγίες για τον εκπαιδευτικό:

Ανοίξτε τον [διαδραστικό χάρτη Climate TRACE](https://climatetrace.org/explore#admin=&gas=co2e&year=2024&timeframe=100§or=transportation&asset) σε βίντεο προβολέα/διαδραστικό πίνακα: Επιλέξτε το επίπεδο **του τομέα των μεταφορών**. Μεγεθύνετε τη χώρα σας ή μια σχετική περιοχή. Προαιρετικά, εντοπίστε μία ή δύο πηγές «hotspot» (όπως μεγάλους αυτοκινητόδρομους, αεροδρόμια ή λιμάνια) που οι μαθητές μπορεί να αναγνωρίσουν.



(<https://climatetrace.org/explore#admin=&gas=co2e&year=2024&timeframe=100§or=transportation&asset>)

Ζητήστε από τους μαθητές να παρατηρήσουν τον χάρτη και τα δεδομένα. Ενθαρρύνετέ τους να:

- Κάνουν ερωτήσεις για αυτά που βλέπουν.
- Κάνουν παρατηρήσεις και διατυπώνουν υποθέσεις.
- Συνδέσουν τα δεδομένα με τη δική τους ζωή, ειδικά με τις συνήθειες μετακίνησης τους.

Μοιράστε [το Φύλλο Εργασίας 1](#). Ζητήστε από τους μαθητές να καταγράψουν τον τρόπο με τον οποίο μετακινούνται προς το σχολείο, συμπεριλαμβανομένου του μέσου μεταφοράς, της απόστασης, του χρόνου και του κατά πόσο είναι φιλικό προς το περιβάλλον.

Οδηγίες για κάθε στήλη του πίνακα καταγραφής:

Όνομα μαθητή: Γράψτε το όνομά σας.

Μέσο μεταφοράς: Επιλέξτε από την αναπτυσσόμενη λίστα τον τρόπο με τον οποίο συνήθως μετακινείστε προς το σχολείο:

 Αυτοκίνητο,  Λεωφορείο,  Ποδήλατο,  Με τα πόδια, Άλλο (εάν δεν περιλαμβάνεται στη λίστα, μπορείτε να το πληκτρολογήσετε)

Απόσταση: Υπολογίστε την απόσταση από το σπίτι σας μέχρι το σχολείο σε χιλιόμετρα (km).

Εκτιμώμενος χρόνος: Γράψτε πόσα λεπτά χρειάζεστε συνήθως για να φτάσετε στο σχολείο χρησιμοποιώντας το μέσο μεταφοράς που επιλέξατε.

Είναι φιλικό προς το περιβάλλον; Από την αναπτυσσόμενη λίστα, επιλέξτε:

☒ Ναι, εάν το μέσο μεταφοράς σας έχει χαμηλές ή μηδενικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (π.χ. περπάτημα, ποδήλατο και δημόσιο λεωφορείο).

☐ Όχι, εάν το μέσο μεταφοράς σας παράγει υψηλές εκπομπές (π.χ. μετακίνηση με αυτοκίνητο χωρίς συνοδηγό)

Οι μαθητές συζητούν τα ευρήματά τους. Σκεφτείτε πώς οι επιλογές τους σχετίζονται με τα δεδομένα εκπομπών. Ρωτήστε τους μαθητές:

- Ποιο είναι ένα πλεονέκτημα της επιλογής σας για το περιβάλλον;
- Ποιο είναι ένα μειονέκτημα της επιλογής σας για το περιβάλλον;

Το υλικό ΤΕΜ εξηγεί ότι: «Το αποτύπωμα άνθρακα είναι η συνολική ποσότητα αερίων του θερμοκηπίου (ΑΘ) που παράγεται από ανθρώπινες δραστηριότητες (παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, θέρμανση, μεταφορές, τρόφιμα κ.λπ.). Αυτή η ποσότητα είναι χρήσιμη για τον υπολογισμό του αντίκτυπου διαφόρων δραστηριοτήτων στο κλίμα».

2η φάση: Εξερεύνηση

Στόχος της δραστηριότητας: Ανάλυση των παγκόσμιων και εθνικών τάσεων εκπομπών ανά τομέα και προβληματισμός σχετικά με τις προσωπικές επιλογές για τη μείωση των εκπομπών που σχετίζονται με τις μεταφορές

Περιβάλλον: Τάξη (εντός τάξης)

Εκτιμώμενη διάρκεια: 30 λεπτά

Τρόπος εργασίας των μαθητών: Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες

Οδηγίες για τον εκπαιδευτικό:

Εξηγήστε στους μαθητές ότι θα εξερευνήσουν στοιχεία από τη βάση δεδομένων [του Data Catalog - Our World](#) σχετικά με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου χρησιμοποιώντας διαδραστικά γραφήματα και πίνακες.

Προβάλετε τον ακόλουθο γράφημα στον διαδραστικό πίνακα: Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ανά τομέα – Our World in Data <https://ourworldindata.org/grapher/ghg-emissions-by-sector>.

Μοιράστε [το Φύλλο Εργασίας 2](#). Καθοδηγήστε τους μαθητές να:

- Μεγεθύνουν συγκεκριμένους τομείς
- Επιλέγουν διαφορετικά σημεία δεδομένων
- Πλοηγούνται μεταξύ ετών και χωρών

Ζητήστε από τους μαθητές να εργαστούν σε ομάδες και να συζητήσουν τις παρατηρήσεις τους. Ζητήστε τους να απαντήσουν **στις ερωτήσεις 1 και 2** του **Φύλλου εργασίας 2** με βάση αυτά που βλέπουν.

Προβάλετε στον προβολέα/διαδραστικό πίνακα τον παρακάτω πίνακα εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ([EDGAR - Η βάση δεδομένων εκπομπών για την παγκόσμια ατμοσφαιρική έρευνα](#)).

Ζητήστε από τους μαθητές να συγκρίνουν τις εκπομπές και να εντοπίσουν τις τάσεις που μπορούν να εντοπίσουν. Ζητήστε τους να απαντήσουν **στις ερωτήσεις 3 και 4** του **Φύλλου Εργασίας 2** με βάση τα στοιχεία που παρατηρούν.

Το υλικό TEM εξηγεί ότι: «Στη Γαλλία, οι μεταφορές είναι η δραστηριότητα με τη μεγαλύτερη επίδραση, καθώς αντιπροσώπευαν το 31 % των αερίων του θερμοκηπίου που παράχθηκαν το 2019. Δυστυχώς, οι εκπομπές συνεχίζουν να αυξάνονται σήμερα, κυρίως λόγω της καύσης ορυκτών καυσίμων».

Πίνακας εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου

Year	GHG emissions Mt CO ₂ eq/yr	GHG emissions per capita t CO ₂ eq/cap/yr	GHG emissions per unit of GDP PPP t CO ₂ eq/kUSD/yr	Population
2023	0.989	3.422	0.201	289.000k
2015	0.912	3.211	0.195	284.217k
2005	0.867	3.166	0.188	274.009k
1990	0.860	3.303	0.222	260.374k

		2023 vs 1990	2023 vs 2005	2023 vs 2022
	Power Industry	 +31%	 +14%	 +5%
	Industrial Combustion and Processes	 +14%	 -7%	 +2%
	Buildings	 -1%	 +95%	 +5%
	Transport	 +73%	 +56%	 +7%
	Fuel Exploitation	 -78%	 -79%	 -5%
	Agriculture	 -44%	 +1%	 +1%
	Waste	 -7%	 -2%	 0%
	All sectors	 +15%	 +14%	 +4%

https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2024

3η φάση: Εισαγωγή/εξήγηση της έννοιας

Στόχος της δραστηριότητας: Να δώσει τη δυνατότητα στους μαθητές να συγκρίνουν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από διαφορετικά μέσα μεταφοράς και να προτείνουν πιο βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις.

Περιβάλλον: Τάξη (εντός τάξης)

Εκτιμώμενη διάρκεια: 25 λεπτά

Τρόπος εργασίας των μαθητών: Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες για να ολοκληρώσουν την εργασία συνεργατικά, συζήτηση με όλη την τάξη

Οδηγίες για τον εκπαιδευτικό:

Δώστε σε κάθε ομάδα μαθητών μια **αφίσα** που περιλαμβάνει τέσσερις (4) εικόνες με κωδικούς QR. Κάθε QR code συνδέεται με ένα αντικείμενο AR που αντιπροσωπεύει ένα διαφορετικό μέσο μεταφοράς.

Ζητήστε από τους μαθητές να σαρώσουν τους κωδικούς QR :

Εικόνα 1

Εικόνα 2

Εικόνα 3

Εικόνα 4

Οι μαθητές πρέπει να διερευνήσουν τις εκπομπές CO₂ που σχετίζονται με κάθε μέσο μεταφοράς.

Μοιράστε [το Φύλλο Εργασίας 3](#).

Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες για να συμπληρώσουν το Φύλλο εργασίας 3, συγκρίνοντας την ποσότητα CO₂ που εκπέμπεται κατά τη μετακίνηση 10 χιλιομέτρων με κάθε μέσο μεταφοράς. Συγκεκριμένα, οι μαθητές καλούνται να επιλέξουν τη διαδρομή με το χαμηλότερο δυνατό αποτύπωμα άνθρακα για να φτάσουν στο σχολείο, λαμβάνοντας υπόψη την απόσταση, το μέσο μεταφοράς και τις εκπομπές CO₂. Μέσω αυτής της διαδικασίας, ενθαρρύνονται να αιτιολογήσουν τις επιλογές τους και να αναγνωρίσουν τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο των καθημερινών τους μετακινήσεων.

Μόλις οι μαθητές ολοκληρώσουν το φύλλο εργασίας, ζητήστε τους να μοιραστούν τις απαντήσεις τους και να συζητήσουν τις επιλογές στις καθημερινές μετακινήσεις που επηρεάζουν το περιβάλλον, καθώς και τρόπους μείωσης του αποτυπώματος άνθρακα.

Ζητήστε από τους μαθητές να εργαστούν σε μικρές ομάδες για να κατατάξουν τα μέσα μεταφοράς από τα υψηλότερα στα χαμηλότερα σε εκπομπές. Συζητήστε γιατί ορισμένα μέσα είναι πιο βιώσιμα από άλλα. Ενθαρρύνετε τους να μοιραστούν τις παρατηρήσεις τους στις ομάδες τους και να διευκρινίσουν τις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Ποιο μέσο μεταφοράς χρησιμοποιείτε συνήθως για να πάτε στο σχολείο; Πώς συγκρίνεται σε ό,τι αφορά τις εκπομπές;
- Ποια μικρή αλλαγή στις καθημερινές μετακινήσεις σας θα μπορούσε να μειώσει περισσότερο το ανθρακικό σας αποτύπωμα;

Συγκεντρώστε την τάξη για να μοιραστείτε τα βασικά ευρήματα.

Το υλικό TEM καταλήγει στο συμπέρασμα ότι: «Επιλέγοντας ένα ήπιο μέσο μεταφοράς (ποδήλατο/περπάτημα) μπορώ να μειώσω σημαντικά το ανθρακικό μου αποτύπωμα, περιορίζοντας έτσι την επίδρασή μου στην υπερθέρμανση του πλανήτη.» «Η κατασκευή ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου αντιπροσωπεύει διπλάσιες εκπομπές CO₂ σε σχέση με ένα αυτοκίνητο με κινητήρα εσωτερικής καύσης».

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

Στόχος δραστηριότητας: Οι μαθητές παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της έρευνάς τους και προτείνουν βιώσιμες λύσεις με βάση τις εκτιμώμενες εκπομπές CO₂ από διαφορετικούς τρόπους μετακίνησης.

Περιβάλλον: Τάξη (εντός τάξης)

Εκτιμώμενη διάρκεια: 15 λεπτά

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

Οδηγίες για τον εκπαιδευτικό:

Προβάλετε την ακόλουθη προσομοίωση στον διαδραστικό πίνακα:

<https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/bureau/deplacements/calculer-emissions-carbone-trajets>

Ζητήστε από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν την προσομοίωση για να υπολογίσουν τις εκπομπές CO₂ για διαφορετικούς τρόπους μετακίνησης (ποδήλατο, αυτοκίνητο, τρένο, αεροπλάνο) με βάση την απόσταση που διανύθηκε ή τη συγκεκριμένη διαδρομή:

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

- *Αν όλοι στην πόλη/το χωριό σας αντικαθιστούσαν τα αυτοκίνητα με ποδήλατα ή λεωφορεία, ποια θα ήταν η επίδραση στις συνολικές εκπομπές;*

https://www.youtube.com/watch?v=8q7_aV8eLUE&t=1s

Το υλικό TEM εξηγεί ότι: «Έχω πετύχει αν έχω συγκρίνει τις εκπομπές CO₂, έχω αναφερθεί σε τιμές, έχω υπολογίσει σχέσεις και έχω καταλήξει στην καλύτερη επιλογή».

5η φάση: Εξερεύνηση και ανάλυση δεδομένων

Στόχος της δραστηριότητας: Οι μαθητές εφαρμόζουν τις έννοιες που έμαθαν κατά τη διάρκεια των προηγούμενων δραστηριοτήτων για να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν τα δικά τους ψηφιακά στοιχεία AR χρησιμοποιώντας το Blippar.

Περιβάλλον: Τάξη (εντός τάξης)

Εκτιμώμενη διάρκεια: 45 λεπτά

Τρόπος εργασίας των μαθητών: Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες

Συζήτηση με όλη την τάξη

Οδηγίες για τον εκπαιδευτικό:

Εξηγήστε στους μαθητές ότι θα δημιουργήσουν τη δική τους διαδραστική εμπειρία Blippar AR. Θα ενσωματώσουν κείμενο, εικόνες, βίντεο ή άλλα στοιχεία πολυμέσων για να επικοινωνήσουν μια έννοια που σχετίζεται με το αποτύπωμα άνθρακα ή τις βιώσιμες μεταφορές. Ενθαρρύνετε τη δημιουργικότητα των μαθητών και τη συνάφεια με τη δική τους ζωή ή κοινότητα. Ζητήστε από κάθε ομάδα να σχεδιάσει ένα **φόντο αφίσας** που θα χρησιμεύσει ως δείκτης AR. Καθοδηγήστε τις ομάδες να παρουσιάσουν τις δημιουργίες τους στο Blippar στην τάξη.

Διοργανώστε μια συζήτηση με όλη την τάξη:

- Ποιο μήνυμα μεταδίδει κάθε εμπειρία AR;
- Πόσο αποτελεσματικά επικοινωνεί την ιδέα;
- Ποιες βελτιώσεις ή προσθήκες θα μπορούσαν να ενισχύσουν την εμπειρία;

Το υλικό ΤΕΜ προτείνει τα εξής: Γνωρίζατε ότι υπάρχουν πολλές εφαρμογές carpooling για σχολεία, όπου οι γονείς μοιράζονται τις μετακινήσεις των παιδιών τους; Πρόταση για την ενσωμάτωση εργαλείων επαυξημένης πραγματικότητας: δημιουργήστε μια εφαρμογή παιχνιδιού όπου οι χρήστες επιλέγουν το ταξίδι με τις λιγότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

Αφίσα



Φύλλο εργασίας 1

Όλη η τάξη

Πως πηγαίνω στο σχολείο				
Αναζητώντας το δικό μας ανθρακικό αποτύπωμα				
Όνομα	Μέσο μετακίνησης (π.χ., Αυτοκίνητο, Λεωφορείο, ποδήλατο, περπάτημα)	Απόσταση (μ)	Εκτιμώμενος Χρόνος (λεπτά)	Είναι φιλικό στο περιβάλλον? (Ναι/Όχι)

Φύλλο εργασίας 2

Όνομα ομάδας: _____



Γράψτε τις απαντήσεις σας στις ακόλουθες ερωτήσεις:

1. Εξετάστε τον τομέα των μεταφορών σε μια χρονική περίοδο 100 ετών:

<https://ourworldindata.org/grapher/ghg-emissions-by-sector>

1. Σε ποια σημεία οι εκπομπές αυξάνονται ή μειώνονται απότομα και ποιοι ιστορικοί ή κοινωνικοί παράγοντες (π.χ. άνοδος των αυτοκινήτων, δημόσιες συγκοινωνίες, βιομηχανικές αλλαγές) θα μπορούσαν να εξηγήσουν αυτές τις τάσεις;

2. Συγκρίνετε τον τομέα των μεταφορών με άλλους τομείς στο γράφημα. Πώς έχει αλλάξει η συμμετοχή του στις συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου με την πάροδο του χρόνου και τι μας λέει αυτό για τον ρόλο των μεταφορών στην κλιματική αλλαγή;

2. Κοιτάξτε τον πίνακα εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου:

3. Γιατί πιστεύετε ότι οι εκπομπές από τις μεταφορές είναι πιο δύσκολο να μειωθούν σε σύγκριση με αυτές από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή τη βιομηχανία;

4. Ποιες λύσεις θα μπορούσαν να συμβάλουν στη βιωσιμότητα των μεταφορών;

Φύλλο εργασίας 3

Όνομα ομάδας: _____



Στον χάρτη, επιλέξτε τη διαδρομή προς το σχολείο με το **χαμηλότερο δυνατό αποτύπωμα άνθρακα**

(Απόσταση 10 χλμ. συνολικά).

Το ταξίδι σας περιλαμβάνει τρία τμήματα:

- Από το **σπίτι** (αφετηρία) μέχρι τη **στάση Α** (1 χλμ.)
- Από τη **στάση Α** στη **στάση Β** (3 χλμ.)
- Από τη **στάση Β** στο **σχολείο** (6 χλμ. μέχρι τον προορισμό)

Χρησιμοποιήστε τις **επιλογές AR που παρέχονται** για να εξερευνήσετε διαφορετικούς τρόπους μεταφοράς και τον περιβαλλοντικό τους αντίκτυπο.

Λάβετε υπόψη τις **εκπομπές CO₂** που παράγονται.



Περπάτημα



Ποδήλατο



Ηλεκτρικά υποβοηθούμενο σκούτερ



Αυτοκίνητο με κινητήρα εσωτερικής καύσης



Ηλεκτρικό αυτοκίνητο



Λεωφορείο με κινητήρα εσωτερικής καύσης (βενζίνη)



Ηλεκτρικό λεωφορείο



Μετρό



Περιφερειακό τρένο

Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα

Τμήματα

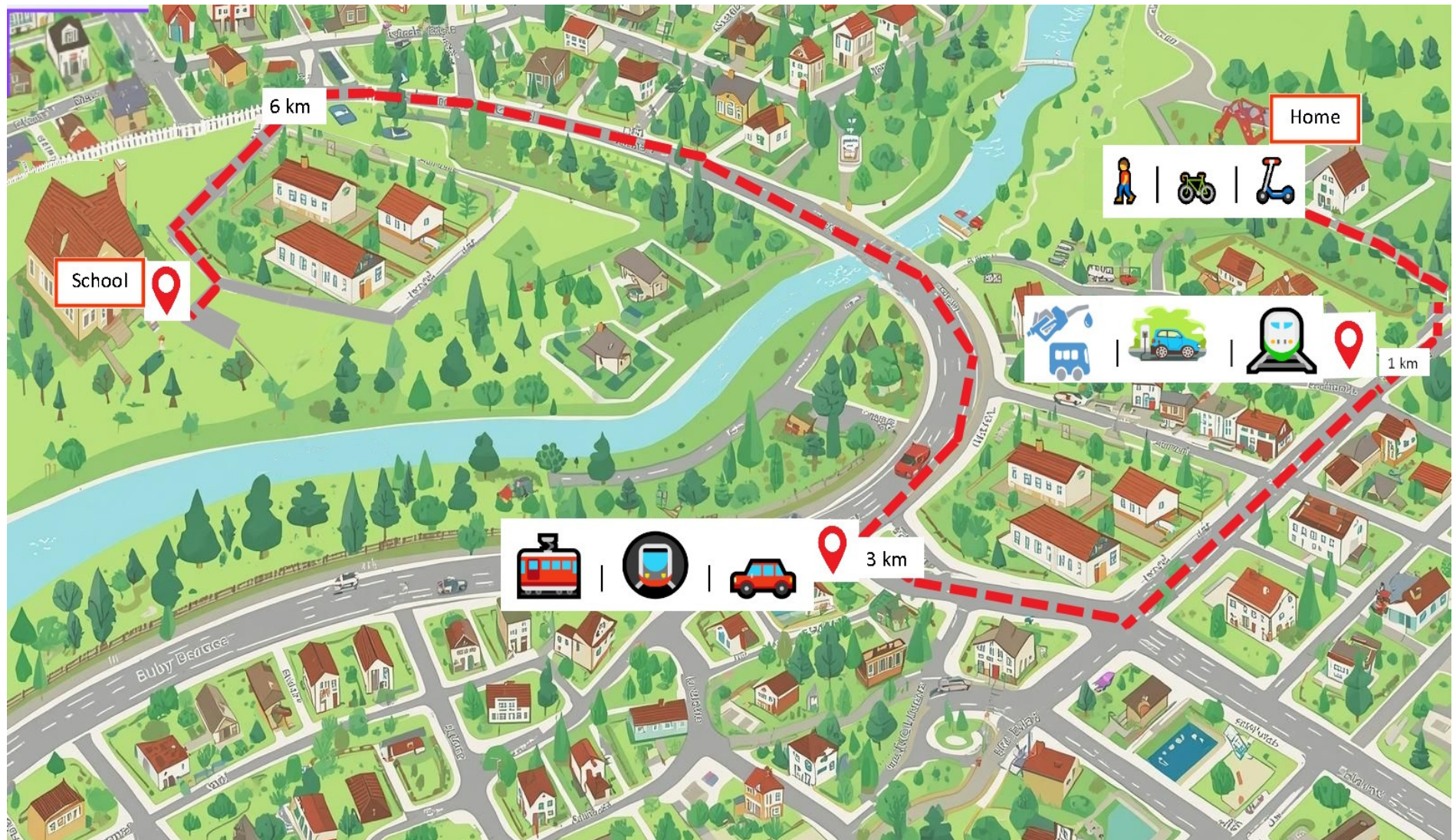
Μέσο μεταφοράς

1 (Απόσταση 1 χλμ.)

2 (Απόσταση 3 χλμ.)

3 (Απόσταση 6 χλμ.)

Συνολικές εκπομπές CO₂ (kg)



Μέρος Β: Δραστηριότητες μάθησης σε εξωτερικούς χώρους

ActionBound

Βήματα για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος στις μεταφορές



Bound: Βήματα για τη μείωση του αποτυπώματος άνθρακα στις μεταφορές



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

Scan the QR code with the Actionbound app



Βήματα για τη μείωση του
αποτυπώματος άνθρακα στις
μεταφορές

Scan this QR code with the
Actionbound app to start the
Bound

*The white area surrounding the QR codes should remain so that they can be scanned reliably,
Just cut along the dashed lines.*

QR code tasks

		
Ώρα για δράση! Πηγαίνετε στην ...		



Physical & Augmented Reality for Climate Change Education



Co-funded by
the European Union

Project Partners



ISTITUTO COMPRENSIVO
GROSSETO 4



Associated Partners



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



Το έργο συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Erasmus+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Αρ. αναφοράς: 2023-1-EL01-KA220-SCH-000158033

WWW.PARCCE.EU