

NATURE-BASED SOLUTIONS EDUCATION NETWORK (NBS EDUWORLD)

ΑΣ ΣΩΣΟΥΜΕ ΤΗ ΓΗ ΜΑΣ! ΤΟ ΠΑΡΑΜΙΚΡΟ ΜΕΤΡΑΕΙ!

ΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ



χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι γνώμες και οι απόψεις που εκφράζονται σε αυτό ανήκουν αποκλειστικά στον/στους συντάκτη/-ες και δεν αντανakλούν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή φέρουν καμία ευθύνη για αυτές.

Σχετικά με το NBS EduWORLD:

Το **NBS EduWORLD** είναι ένα έργο του Horizon Europe («Ορίζοντας Ευρώπη»), με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση και συντονισμό από το European Schoolnet® (EUN). Ο συνολικός στόχος του NBS EduWORLD είναι να ευαισθητοποιήσει και να εκπαιδεύσει την κοινωνία ως προς τις λύσεις που βασίζονται στη φύση (Nature-Based Solutions, ή αλλιώς NBS), υποστηρίζοντας μία δίκαιη μετάβαση προς ένα βιώσιμο μέλλον. Για τον λόγο αυτό, το NBS EduWORLD σκοπεύει να δημιουργήσει μία κοινότητα NBS που θα διευκολύνει τις συνέργειες μεταξύ επαγγελματιών που εξειδικεύονται σε αυτές τις λύσεις και παρόχων εκπαίδευσης, ενώ διασφαλίζει τις δωρεάν και προσβάσιμες σε όλους γνώσεις και πόρους στο αντικείμενο αυτό. Η Σύμβαση του έργου αριθμεί 16 εταίρους από 13 ευρωπαϊκά κράτη, όλοι εκ των οποίων είναι οργανισμοί με όραμα και κορυφαίοι εμπλεκόμενοι από τον χώρο των NBS / της εκπαίδευσης από όλη την Ευρώπη, και οι οποίοι συνεργάζονται για να δημιουργήσουν το NBS EduWORLD, μία κοινότητα που κάνει τη διαφορά. Το παρόν μαθησιακό σενάριο έχει δημιουργηθεί στο πλαίσιο του διαγωνισμού «Nature-Based Solutions in Education Competition for Teachers 2023» του NBS EduWORLD.

Ο διαγωνισμός «Nature-Based Solutions in Education Competition for Teachers 2023», που συντονίστηκε από το European Schoolnet® (EUN), αποτελεί μέρος του έργου NBS EduWORLD, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση® (Σύμβαση Επιχορήγησης αρ. 101060525). Ο διαγωνισμός αυτός έχει την υποστήριξη της Trane Technologies και της Scientix®. Η Scientix® χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης H2020 – έργο Scientix 4 (Σύμβαση Επιχορήγησης αρ. 101000063). Ωστόσο, οι γνώμες και οι απόψεις που εκφράζονται σε αυτό ανήκουν αποκλειστικά στον/στους συντάκτη/-ες και δεν αντανακλούν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή φέρουν καμία ευθύνη για αυτές.



**Funded by
the European Union**



Μπορείτε να βρείτε το παρόν μαθησιακό σενάριο, καθώς και πολύ επιπλέον υλικό σχετικά με τις NBS στην εκπαίδευση, στο αποθετήριο υλικού του NBS EduWORLD: <https://nbseduworld.eu/> και στο αποθετήριο της Scientix: <https://www.scientix.eu/>.

ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΦΥΣΗ – ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Ας σώσουμε τη Γη μας! Το παραμικρό μετράει

των Francesca Cutajar και Miriam Chetcuti



Περίληψη

Όλες μας οι πράξεις έχουν αντίκτυπο στο περιβάλλον. Πώς επιδρούμε στο περιβάλλον μας όταν αγοράζουμε εισαγόμενα τρόφιμα, φρέσκα ή συσκευασμένα; Ποιες άλλες καθημερινές ενέργειές μας επηρεάζουν το περιβάλλον; Σε αυτό το μαθησιακό σενάριο θα βρούμε την απάντηση μαθαίνοντας για το φαινόμενο του θερμοκηπίου, και θα δούμε πώς μπορούμε να μειώσουμε τις εκπομπές ρύπων υπολογίζοντας το αποτύπωμα άνθρακα που αφήνουμε στον πλανήτη. Θα ακολουθήσει μία σύντομη συνέντευξη με έναν μηχανικό, ο οποίος θα δώσει λεπτομερείς πληροφορίες για το επάγγελμά του, εξηγώντας πώς μπορεί ένα κτίριο να είναι βιώσιμο ή όχι, και πώς μπορούμε εμείς να μειώσουμε το αποτύπωμα άνθρακα των σπιτιών μας. Οι μαθητές θα κατανοήσουν ότι, όσο χαμηλότερο είναι το δικό τους αποτύπωμα άνθρακα, τόσο λιγότερο διοξείδιο του άνθρακα εκκλύουν στην ατμόσφαιρα, που σημαίνει ότι ζουν με έναν περισσότερο βιώσιμο τρόπο.

Αφού τα ανακαλύψουμε όλα αυτά, τι μπορούμε να κάνουμε για να σώσουμε τον πλανήτη μας - τόσο σε επίπεδο σχολείου όσο και ως κοινότητα; Πώς θα μεταδώσουμε τις γνώσεις μας στους υπόλοιπους μαθητές και στην κοινότητά μας;

Λέξεις-κλειδιά

Αποτύπωμα άνθρακα, φαινόμενο του θερμοκηπίου, αναδάσωση, αποψίλωση, βιώσιμη ανάπτυξη, υπεύθυνος.

Εισαγωγή

«Οι λύσεις που βασίζονται στη φύση (Nature-based solutions, ή NBS) είναι λύσεις που έχουν εμπνευστεί και υποστηρίζονται από τη φύση, είναι οικονομικές, παρέχουν ταυτόχρονα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη, και βοηθούν στην ανάπτυξη της ανθεκτικότητας. Τέτοιου είδους λύσεις ενσωματώνουν μεγαλύτερο πλούτο και ποικιλία φυσικών χαρακτηριστικών και διεργασιών στις πόλεις, στις εξοχικές και τις παραθαλάσσιες περιοχές, μέσω παρεμβάσεων που είναι προσαρμοσμένες στις ανάγκες του κάθε τόπου, ενεργειακά αποδοτικές και συστημικές. Συνεπώς, οι λύσεις που βασίζονται στη φύση οφείλουν να ευνοούν τη βιοποικιλότητα και να στηρίζουν την παροχή μίας πληθώρας οικοσυστημικών υπηρεσιών.»

Πηγή: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

Για την πιο αποτελεσματική χρήση αυτού του μαθησιακού σεναρίου, προτείνουμε στους εκπαιδευτικούς τα εξής:

- Να ανατρέξουν στη λίστα των [πρόσφατων εκδόσεων της ΕΕ για τις λύσεις που βασίζονται στη φύση](#).
- Να ενημερωθούν για το [GreenComp framework](#) της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τις ικανότητες της βιωσιμότητας και το πώς αυτές μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να αναπτύξουν άλλες δεξιότητες
- Να αναζητήσουν έμπνευση στα [μαθησιακά σενάρια](#) που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο του πιλοτικού έργου «Integrating Nature-Based Solutions in Education» (Ενσωμάτωση λύσεων που βασίζονται στη φύση στην εκπαίδευση), το οποίο υλοποιήθηκε με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, και με συντονισμό της PPMI σε συνεργασία με το EUN.
- Να διαβάσουν σχετικά με τις [Nature-based solutions: Transforming cities, enhancing well-being](#) (Λύσεις που βασίζονται στη φύση: Μεταμορφώνοντας τις πόλεις, βελτιώνοντας την ευημερία) (διαθέσιμο και σε μορφή λεπτομερούς PDF).
- Να μάθουν περισσότερα για τις λύσεις που βασίζονται στη φύση μελετώντας αληθινές περιπτώσεις NBS στα αποθετήρια όπως το [NetworkNature](#), το [Oppla](#) και το [Urban Nature Atlas](#).
- Να έρθουν σε επαφή με επαγγελματίες ή επιστήμονες της περιοχής τους που δραστηριοποιούνται στον χώρο των NBS (τους οποίους μπορούν να εντοπίσουν μέσω του [Oppla](#)).
- Να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή [«Ask Oppla»](#) και την υπηρεσία [NetworkNature Helpdesk](#) για να αναζητήσουν βοήθεια σε περίπτωση που έχουν τεχνικά ή επιστημονικά ερωτήματα σχετικά με τις NBS.
- Να διαβάσουν για την [Ευρωπαϊκή Πρόσκληση Συμφωνία](#) της Ευρωπαϊκής Ένωσης ώστε να κατανοήσουν την τρέχουσα στρατηγική της ΕΕ για την κλιματική αλλαγή και την ανάκαμψη από την πανδημία COVID
- Να διαβάσουν τη [Biodiversity Strategy 2030](#) (Στρατηγική για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030) της Ευρωπαϊκής Ένωσης για να μάθουν για τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η φύση στην Ευρώπη

Επισκόπηση
Περίληψη

<i>Μάθημα</i>	Επιστήμες, Μαθηματικά, Αγγλικά, Πληροφορική
<i>Πεδία κοινωνικής πρόκλησης για τις NBS</i>	☒ Ποιότητα αέρα ☒ Διαχείριση χώρων πρασίνου ☒ Απόκτηση γνώσεων για βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων ☒ Αναγέννηση του εδάφους ☒ Συμμετοχικός σχεδιασμός και διακυβέρνηση
<i>Ικανότητες του GreenComp</i>	Πεδίο: Ενσωμάτωση των αξιών της βιωσιμότητας ☒ Εκτίμηση της αξίας της βιωσιμότητας ☒ Προώθηση της φύσης Τομέας: Αποδοχή της πολυπλοκότητας όσον αφορά τη βιωσιμότητα ☒ Συστημική σκέψη ☒ Κριτική σκέψη Πεδίο: Δημιουργία οραμάτων για ένα βιώσιμο μέλλον ☒ Προσαρμοστικότητα ☒ Διερευνητική σκέψη Πεδίο: Δράση για τη βιωσιμότητα ☒ Πολιτική αυτενέργεια ☒ Συλλογική δράση ☒ Ατομική πρωτοβουλία
<i>Ηλικία μαθητών</i>	10-12 ετών
<i>Χρόνος προετοιμασίας</i>	3 ώρες
<i>Χρόνος διδασκαλίας</i>	5 μαθήματα, με διάρκεια 1 ώρας το καθένα 1 ωριαίο εργαστήριο γονέων
<i>Διαδικτυακό διδακτικό υλικό που χρησιμοποιείται</i>	Για τον διαδικτυακό διαμοιρασμό υλικού: - Netboard, https://www.netboard.me - Padlet, https://padlet.com Βίντεο για το αποτύπωμα άνθρακα και τις λύσεις που βασίζονται στη φύση: - https://youtu.be/8q7_aV8eLUE - https://www.youtube.com/watch?v=TGuyMakgeVw Διαφάνειες που δημιουργήθηκαν για να χρησιμοποιηθούν ως παραδείγματα για αυτό το μαθησιακό σενάριο: - Δραστηριότητα 1, https://tinyurl.com/462m23s3 - Δραστηριότητα 2, https://tinyurl.com/mramauke

Περίληψη

	Για τον σχεδιασμό και τη δημιουργία παρουσιάσεων: - Canva, https://www.canva.com - Genially, https://www.genial.ly - Adobe Photoshop Express, https://www.adobe.com/products/photoshopexpress.html - Snappa, https://www.snappa.com Για τη δημιουργία παιχνιδιών και κουίζ: - Quizziz, https://www.quizziz.com - Panquiz, https://www.panquiz.com - Kahoot!, https://www.kahoot.com Διαδικτυακό υλικό επιμόρφωσης για τη μείωση των απορριμμάτων, π.χ.: - Google Your Plan, Your Planet, https://yourplanyourplanet.sustainability.google/ Εργαλεία χάρτη: - Google Earth, https://www.google.com/earth Εργαλεία ψηφιακών εκδόσεων: - ISSUU, https://www.issuu.com - Flipsnack, https://www.flipsnack.com
<i>Διδακτικό υλικό εκτός διαδικτύου που χρησιμοποιείται</i>	Επαναχρησιμοποιούμενο χαρτί A4 Μαύροι μαρκαδόροι Τετράδια αντιγραφής Γραφική ύλη Ανακυκλωμένα υλικά για τη δημιουργία αφισών Τα σχολικά τάμπλετ των μαθητών Φύλλο εργασίας για το αποτύπωμα άνθρακα
<i>Υλικό NBS που χρησιμοποιείται</i>	- Αληθινή περίπτωση 1 (πράσινη στέγη): https://oppla.eu/casestudy/18381 - Αληθινή περίπτωση 2 (κάθετος κήπος): https://networknature.eu/casestudy/17625 - Υλικό σχετικά με τις λύσεις που βασίζονται στη φύση και την οικολογική αποκατάσταση, π.χ. το τεύχος Oppla Digest της 24ης Φεβρουαρίου 2023, https://oppla.eu/24-february-2023 - Βίντεο για τις λύσεις που βασίζονται στη φύση, π.χ.: https://www.youtube.com/watch?v=TGuyMakgeVw

Άδεια

Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) Η άδεια αυτή επιτρέπει τη μίξη, μικρο-τροποποίηση και επέκταση του έργου σας ακόμη και για εμπορικούς σκοπούς, με την προϋπόθεση ότι γίνεται αναφορά στο όνομά σας και ότι οι νέες δημιουργίες αδειοδοτούνται υπό τους ίδιους ακριβώς όρους. Πρόκειται για την άδεια που χρησιμοποιεί η Wikipedia και συνιστάται για υλικά που θα ωφελούνταν από την ενσωμάτωση περιεχομένου της Wikipedia και παρόμοια αδειοδοτούμενα έργα.

Ενσωμάτωση στο αναλυτικό πρόγραμμα

Μέσα από αυτό το μαθησιακό σενάριο, εισάγουμε τους μαθητές στην επιστήμη που μελετά τις επιπτώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου, αλλά και στα μαθηματικά - συγκεκριμένα στην πρόσθεση, αφού οι μαθητές θα μάθουν να υπολογίζουν το αποτύπωμα άνθρακα που αφήνουν. Όσον αφορά τον γραμματισμό, θα ασχοληθούμε με τα μαθησιακά αποτελέσματα που σχετίζονται με τη δημιουργική γραφή, αναθέτοντας στους μαθητές να συντάξουν μια επιστολή και να φτιάξουν μία αφίσα, εξασκώντας τις εγκάρσιες δεξιότητές τους μέσω της χρήσης της πληροφορικής.

Στόχος του μαθήματος

Μέχρι το τέλος του μαθήματος, οι μαθητές θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζουν τον ορισμό του αποτυπώματος άνθρακα.
- Να κατανοούν ότι η παραγωγή και κατανάλωση αγαθών και υπηρεσιών παράγει αέρια του θερμοκηπίου.
- Να αναγνωρίζουν τις διαφορετικές επιλογές για τον μελλοντικό τρόπο ζωής.
- Να κατανοούν ότι διαφορετικές ανθρώπινες δραστηριότητες παράγουν διαφορετικούς όγκους αερίων του θερμοκηπίου.
- Να προτείνουν τρόπους μείωσης των αποτυπωμάτων άνθρακα.
- Να υλοποιούν δράσεις για τη μείωση του αποτυπώματος άνθρακα και για την ευαισθητοποίηση απέναντι στις λύσεις που βασίζονται στη φύση και το πώς αυτές μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Αποτέλεσμα του μαθήματος

Οι μαθητές:

- Θα γράψουν επιστολές στο δημοτικό συμβούλιο για να προτείνουν σημεία φύτευσης νέων δέντρων.
- Θα σκεφτούν διάφορες ιδέες για τους τρόπους μείωσης των ρύπων και θα δημιουργήσουν σχετικές αφίσες (με ανακυκλωμένα υλικά) ή βίντεο που εν συνεχεία θα παρουσιάσουν σε άλλους μαθητές του σχολείου.
- Θα παρουσιάσουν στο σχολικό συμβούλιο ιδέες για το πώς μπορούν να κάνουν το σχολείο τους πιο πράσινο.
- Θα εφαρμόσουν τις ιδέες τους, π.χ. για έναν κάθετο κήπο, έναν κήπο σε ταράτσα, φύτευση λαχανικών στον σχολικό κήπο, αγορά περισσότερων φυτών που θα κοσμήσουν τους διαδρόμους και τις αίθουσες.

Οι γονείς:

- Θα προσκληθούν από τον μηχανικό σε ομιλία και συζήτηση όπου θα ακούσουν προτάσεις για το πώς μπορούν να κάνουν το σπίτι τους περισσότερο βιώσιμο.

Τάσεις

- Μάθηση βάσει έργου: οι μαθητές κάνουν εργασίες που στηρίζονται σε γεγονότα, επιλύουν προβλήματα και εργάζονται ομαδικά.
- Συνεργατική μάθηση: δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ομαδική εργασία.
- Μάθηση STEAM: το αναλυτικό πρόγραμμα δίνει έμφαση στα μαθήματα των Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής, των Εικαστικών και των Μαθηματικών.
- Παιδαγωγική οικοσυστήματος: μία συμπεριληπτική και διατομεακή προσέγγιση στην εκπαίδευση.
- Οπτική αναζήτηση και μάθηση: οι εικόνες και τα πολυμέσα έχουν μεγαλύτερη δύναμη από τα λεκτικά ερεθίσματα.

Δεξιότητες του 21ου αιώνα

- Δημιουργικότητα και καινοτομία: Ενασχόληση με εργασίες ανοιχτού τύπου με στόχο τη διερεύνηση ιδεών και την πρωτότυπη σκέψη.
- Κριτική σκέψη και επίλυση προβλημάτων: Ανάλυση πληροφοριών, αξιολόγηση προοπτικών και επίλυση προβλημάτων του πραγματικού κόσμου.
- Επικοινωνία και συνεργασία: Συμμετοχή σε συζητήσεις, ομαδικές εργασίες και παρουσιάσεις, με στόχο τη βελτίωση της επικοινωνίας και του ομαδικού πνεύματος.
- Δεξιότητες των πολιτών: Επιμόρφωση σχετικά με κοινωνικά ζητήματα, συμμετοχή σε κοινωνική εργασία και προαγωγή της ενσυναίσθησης και του σεβασμού.
- Τεχνολογικές δεξιότητες και ψηφιακός γραμματισμός: Χρήση ψηφιακών εργαλείων, ασφαλής πλοήγηση σε τεχνολογικά μέσα και κριτική αξιολόγηση διαδικτυακών πληροφοριών.

Κριτήρια στρατηγικής STEM

Στοιχεία και κριτήρια	Πώς καλύπτεται αυτό το κριτήριο από το μαθησιακό σενάριο;
Διδασκαλία	
<i>Εξατομίκευση της μάθησης</i>	Σε αυτό το σενάριο μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες προσεγγίσεις και στρατηγικές ώστε να αξιοποιηθούν τα δυνατά σημεία των μαθητών και να καλυφθούν οι ποικίλες ανάγκες τους.
<i>Μάθηση με επίλυση προβλημάτων και βάσει έργου (PBL)</i>	Οι μαθητές εκτίθενται σε ένα πρόβλημα, και καλούνται να ερευνήσουν και να σκεφτούν ιδέες για το πώς μπορούν να μειώσουν το δικό τους αποτύπωμα άνθρακα και την επίδρασή τους στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Οι μαθητές θα χρειαστεί να δημιουργήσουν μία αφίσα, ένα βίντεο ή ένα έγγραφο, το οποίο στη συνέχεια θα μοιραστούν τόσο εντός του σχολείου όσο και με τη συνολική κοινότητα του μητρικού εκπαιδευτικού ιδρύματος.
<i>Διερευνητική μάθηση (IBSE)</i>	Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων, δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να ερευνήσουν ένα πρόβλημα, να αναζητήσουν πιθανές λύσεις, να κάνουν παρατηρήσεις, να θέσουν ερωτήματα και να σκεφτούν με δημιουργικό τρόπο.
Εφαρμογή του αναλυτικού προγράμματος	
<i>Έμφαση στα θέματα και τις ικανότητες STEM</i>	Οι μαθητές δημιουργούν συσχετισμούς με την πραγματική ζωή, κάτι που διευκολύνει την επικοινωνία και προάγει την αυτοκαθοδηγούμενη μάθηση.
<i>Διεπιστημονική διδασκαλία</i>	Όλες οι δραστηριότητες είναι διεπιστημονικές, αφού βασίζονται στα Μαθηματικά, τα Αγγλικά και τις Επιστήμες μέσω της χρήσης της Πληροφορικής.
<i>Διδακτικό πλαίσιο STEM</i>	Οι Επιστήμες και τα Μαθηματικά διδάσκονται στους μαθητές σε

Στοιχεία και κριτήρια	Πώς καλύπτεται αυτό το κριτήριο από το μαθησιακό σενάριο;
	συγκεκριμένο πλαίσιο, στο οποίο η γνώση εφαρμόζεται ή παρατηρείται αυθεντικά.
Αξιολόγηση	
Διαρκής αξιολόγηση	Οι μαθητές αξιολογούνται στη σύνταξη επιστολών, την έρευνα, τη δημιουργία αφίσας, τη διατύπωση ερωτημάτων, την παρουσίαση και την περιγραφή, τις στρατηγικές πρόσθεσης, το επιστημονικό περιεχόμενο και τη χρήση της Πληροφορικής.
Εξατομικευμένη αξιολόγηση	Οι μαθητές έχουν το ελεύθερο να εργαστούν ανάλογα με το δικό τους επίπεδο και με τον δικό τους ρυθμό, και αξιολογούνται αναλόγως.
Επαγγελματικά προσόντα προσωπικού	
Επαγγελματίες υψηλής εξειδίκευσης	Μπορεί να προσκληθεί στο σχολείο, είτε μέσω διαδικτύου είτε διά ζώσης, ένας μηχανικός με εξειδίκευση στη βιώσιμη μηχανική.
Σχολική διεύθυνση και σχολική κουλτούρα	
Συμπεριληπτική κουλτούρα	Όλοι οι μαθητές εμπλέκονται και ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε όλες τις εργασίες.
Διασυνδέσεις	
Με γονείς/κηδεμόνες	Οι γονείς καλούνται σε ένα εργαστήριο από κοινού με τα παιδιά τους, όπου τους δίνεται η ευκαιρία να συζητήσουν για τα βιώσιμα κτίρια με τον μηχανικό.
Με άλλα σχολεία και/ή εκπαιδευτικές πλατφόρμες	Οι αφίσες που θα έχουν δημιουργήσει οι μαθητές (μέσω του Padlet), καθώς και τα βίντεο και τα έγγραφα (μέσω του ISSUU), θα αναρτηθούν στον ιστότοπο και τις σελίδες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης του σχολείου και του μητρικού εκπαιδευτικού ιδρύματος.
Με τις τοπικές κοινότητες	Ο Δήμαρχος της περιοχής θα προσκληθεί στο σχολείο για να ακούσει τους μαθητές να διαβάζουν τις προτάσεις τους για έναν περισσότερο πράσινο Δήμο.
Σχολικές υποδομές	
Πρόσβαση σε τεχνολογίες και εξοπλισμό	Οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν τα σχολικά τους τάμπλετ για να ερευνήσουν και να δημιουργήσουν περιεχόμενο, μεταξύ άλλων αφίσες, βίντεο και έγγραφα μέσω του ISSUU.

Δραστηριότητες

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
Δραστηριότητα Φαινόμενο θερμοκηπίου αποτύπωμα άνθρακα	1: του και Αρχικά, ο εκπαιδευτικός εισάγει τους μαθητές στις έννοιες του φαινομένου του θερμοκηπίου και του αποτυπώματος άνθρακα. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω διαφάνειες ως κατευθυντήριες οδηγίες: - https://tinyurl.com/462m23s3. Ενδεικτικές σημειώσεις εκπαιδευτικού: <i>Το αποτύπωμα άνθρακα είναι η ποσότητα του διοξειδίου του άνθρακα, ή αλλιώς των αερίων του θερμοκηπίου, η οποία παράγεται από τις καθημερινές μας δραστηριότητες. Γνωρίζετε τι είναι τα αέρια του θερμοκηπίου; Και τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου;</i> <i>Ας δούμε αυτή την εικόνα. Εδώ είναι ο Ήλιος, εδώ είναι η Γη, και αυτές είναι κάποιες ακτίνες φωτός του ήλιου. Και αυτά είναι τα αέρια του θερμοκηπίου που παγιδεύονται στην ατμόσφαιρα. Τα αέρια του θερμοκηπίου παράγονται από το διοξείδιο του άνθρακα που εκλύεται από τα οχήματα, τα εργοστάσια, τους σταθμούς παραγωγής ενέργειας κλπ., και λειτουργούν σαν κουβέρτα, παγιδεύοντας τη θερμότητα από κάτω τους, και άρα αυξάνοντας τη θερμοκρασία.</i> <i>Πώς συμβαίνει αυτό; Οι ακτίνες του ήλιου είναι αρκετά δυνατές ώστε να διαπερνούν την ατμόσφαιρα και μαζί και τα αέρια αυτά που αναφέραμε. Η επιφάνεια της Γης απορροφά αυτές τις ακτίνες και θερμαίνεται. Κοιτάξτε όμως τι συμβαίνει, όταν αντανακλώνται προς τα πίσω οι ακτίνες του ήλιου: οι περισσότερες παγιδεύονται από τα αέρια του θερμοκηπίου (δεν μπορούν να τα διαπεράσουν ξανά), και έτσι παγιδεύεται η θερμότητα και αυξάνεται η θερμοκρασία του πλανήτη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, για παράδειγμα, να λιώνουν οι πάγοι στους Πόλους, επηρεάζοντας τους βιότοπους των πιγκουίνων και των πολικών αρκούδων. Πολλές από τις δραστηριότητές μας παράγουν διοξείδιο του άνθρακα, ή αέρια του θερμοκηπίου. Εάν προσθέσουμε την ποσότητα των ρύπων του θερμοκηπίου που εκπέμπονται από τις καθημερινές μας δραστηριότητες, παίρνουμε μία ιδέα για την έκταση του αντίκτυπου που έχουμε στο</i>	1 ώρα

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
	<i>περιβάλλον: αυτό είναι το προσωπικό Αποτύπωμα Άνθρακα του καθενός από εμάς.</i> Μαζί με τον εκπαιδευτικό, οι μαθητές κατανοούν ότι ο κάθε άνθρωπος έχει το δικό του αποτύπωμα άνθρακα, ανάλογα με τον τρόπο που ζει, και αναστοχάζονται πως, εάν σκεφτόμαστε καλύτερα τις επιλογές μας για τον τρόπο ζωής μας, μπορούμε να μειώσουμε το ατομικό μας αποτύπωμα άνθρακα και να συμβάλουμε λιγότερο στο φαινόμενο θερμοκηπίου και την κλιματική αλλαγή.	
Δραστηριότητα 2: Αποτύπωμα άνθρακα και κτίρια	Οι γονείς θα προσκληθούν στο σχολείο για να συμμετέχουν σε μία δραστηριότητα μαζί με τα παιδιά τους και τον ειδικό καλεσμένο, δηλ. τον μηχανικό. Εάν δεν υπάρχει η δυνατότητα να παραστεί κάποιος μηχανικός, θα πρέπει να προταθεί στους μαθητές μία μαγνητοφωνημένη συνέντευξη, για να την ακούσουν ή να τη διαβάσουν όλοι μαζί στην τάξη. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω διαφάνειες ως κατευθυντήριες οδηγίες: - https://tinyurl.com/mramauke. Μαθητές και γονείς θα συζητήσουν διάφορους τρόπους μείωσης του αποτυπώματος άνθρακα που μπορούμε να εφαρμόσουμε ώστε να έχουμε περισσότερο βιώσιμα σπίτια (Παράρτημα 1).	1 ώρα
Δραστηριότητα 3: Αληθινές περιπτώσεις - Τι μπορούμε να κάνουμε σε επίπεδο σχολείου αλλά και ως κοινότητα;	Οι μαθητές θα συζητήσουν διάφορες αληθινές περιπτώσεις, οι οποίες θα διαβαστούν είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τους ίδιους. Σε ομάδες, οι μαθητές θα πρέπει να σκεφτούν διάφορες λύσεις για το πώς θα βοηθήσουν να δημιουργηθούν περισσότερες πράσινες περιοχές ώστε να περιοριστεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Αυτό μπορούν να το πετύχουν λαμβάνοντας υπόψη τους τις αληθινές περιπτώσεις και αναζητώντας ιδέες στο διαδίκτυο. Οι ιδέες τους θα προστεθούν στον νοητικό χάρτη μέσω του Canva¹, του Genially² κλπ. στα σχολικά τάμπλετ.	1 ώρα

¹ https://www.canva.com/en_gb/

² <https://genial.ly/>

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
	Έπειτα, οι μαθητές θα παρακολουθήσουν ένα βίντεο³ που θα εξηγεί τι είναι οι λύσεις που βασίζονται στη φύση. Σε ομάδες, οι μαθητές θα δημιουργήσουν είτε αφίσες με ανακυκλώσιμα υλικά, είτε βίντεο που θα μπορούν να μοιραστούν με το υπόλοιπο σχολείο κατά τη διάρκεια της έκτακτης συνέλευσης. Για τη δημιουργία των αφισών ή των βίντεο, οι μαθητές μπορούν να κάνουν έρευνα με τα σχολικά τους τάμπλετ. Τους δίνεται η δυνατότητα να εργαστούν με τον ρυθμό που θα επιλέξουν οι ίδιοι, και έπειτα να μοιραστούν τη δουλειά τους με την υπόλοιπη τάξη. Ενθαρρύνεται η αξιολόγηση μεταξύ μαθητών, καθώς και η εποικοδομητική κριτική.	
Δραστηριότητα 4: Ας μοιραστούμε τις ιδέες μας με τη σχολική μας κοινότητα	Κάθε μέρα, στην πρωινή συνάθροιση, μία ομάδα τη φορά μοιράζεται με το υπόλοιπο σχολείο τις ιδέες της χρησιμοποιώντας τις αφίσες, τα βίντεο ή τα έγγραφα που έχει δημιουργήσει. Οι αφίσες αναρτώνται στους τοίχους του σχολικού κτιρίου - οι υπόλοιποι μαθητές μπορούν να αφήνουν τα σχόλιά τους σε αυτοκόλλητα χαρτάκια Post-It που θα κολλούν επάνω στις αφίσες. Μπορούν επίσης επάνω στις ίδιες αφίσες να ψηφίζουν την αγαπημένη τους ιδέα ώστε να εφαρμοστεί στο σχολείο. Αυτές οι ιδέες μπορούν να είναι: ένας κάθετος κήπος, ένας κήπος σε ταράτσα, φύτευση λαχανικών στον σχολικό κήπο, και αγορά περισσότερων φυτών που θα κοσμήσουν τους διαδρόμους και τις αίθουσες. Στη συνέχεια η τάξη θα εργαστεί επάνω στην ιδέα που επιλέχθηκε. Οι αφίσες μπορούν να μεταφορτωθούν στο Padlet⁴ ή το Netboard⁵. Τα βίντεο, τα Padlet/Netboards και τα έγγραφα που θα δημιουργηθούν μέσω του ISSUU⁶ από τους μαθητές μπορούν να διαμοιραστούν στον ιστότοπο και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης του σχολείου και του μητρικού εκπαιδευτικού	10 λεπτά x 5 ημέρες

³ <https://www.youtube.com/watch?v=TGuyMakgeVw>

⁴ <https://padlet.com>

⁵ <https://www.netboard.me>

⁶ <https://www.issuu.com>

Όνομα δραστηριότητας	Διαδικασία	Διάρκεια
	ιδρύματος. Τα εργαλεία αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από άλλες τάξεις για την περαιτέρω συζήτηση του θέματος.	
Δραστηριότητα 5: Σύνταξη επιστολής / δημιουργία αφίσας με αποδέκτη το δημοτικό συμβούλιο	Οι μαθητές ανοίγουν έναν διαδικτυακό χάρτη (π.χ. το Google Earth⁷) στα τάμπλετ τους και εντοπίζουν την περιοχή τους. Σε ομάδες, αναζητούν κοντινές περιοχές για τις οποίες θεωρούν ότι θα μπορούσαν να γίνουν περισσότερο πράσινες. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να απευθύνουν μία επιστολή στο δημοτικό συμβούλιο, προτείνοντας ιδέες για το πώς μπορούν οι εν λόγω περιοχές να γίνουν περισσότερο πράσινες και βιώσιμες. Ενθαρρύνονται επίσης να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις που αποκόμισαν από τα προηγούμενα μαθήματα για να αιτιολογήσουν το αίτημά τους προς το δημοτικό συμβούλιο. Ο Δήμαρχος μπορεί να προσκληθεί στο σχολείο, όπου οι μαθητές θα του διαβάσουν τις επιστολές τους με τη σειρά. Εάν κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό, μπορεί να προσκληθεί κάποιο άλλο πρόσωπο της τοπικής αυτοδιοίκησης, είτε διά ζώσης είτε σε διαδικτυακή συνάντηση.	1 ώρα

Αξιολόγηση

Αυτό το μαθησιακό σενάριο προβλέπει την αξιολόγηση της προόδου των μαθητών σε αρκετά χρονικά σημεία.

Στο πλαίσιο της διαμορφωτικής αξιολόγησης, οι μαθητές θα συμμετέχουν σε ένα κουίζ (ή άλλο εργαλείο) (βλ. **Παράρτημα 2**). Ο εκπαιδευτικός θα προγραμματίσει επίσης ατομικές συζητήσεις με τον κάθε μαθητή ξεχωριστά, ώστε οι μαθητές να μπορούν να μοιραστούν μαζί του τις δικές τους απόψεις για την πρόδοό τους. Για να βοηθήσει τους μαθητές να αναστοχαστούν για τη μάθησή τους, ο εκπαιδευτικός μπορεί να τους θέσει τα εξής ερωτήματα:

- Ποιες δραστηριότητες ή θέματα σε δυσκόλεψαν περισσότερο; Γιατί πιστεύεις ότι συνέβη αυτό;
- Μπορείς να σκεφτείς κάποιες συγκεκριμένες στρατηγικές που σε βοήθησαν να κατανοήσεις δύσκολες έννοιες ή να καταλάβεις καλύτερα τις λύσεις που βασίζονται στη φύση;
- Πώς σε βοήθησε η ομαδική εργασία να καταλάβεις και να μάθεις πράγματα;

⁷ <https://www.google.com/earth>

Ως προς την αθροιστική αξιολόγηση, οι μαθητές θα αξιολογηθούν για την επιστολή τους προς το δημοτικό συμβούλιο, καθώς και για τις παρουσιάσεις τους προς το υπόλοιπο σχολείο.

Ανατροφοδότηση μαθητών

Οι μαθητές και οι γονείς τους θα λαμβάνουν σημείωμα ολοκλήρωσης στο τέλος κάθε δραστηριότητας. Το ίδιο θα ισχύει και για τις συνομιλίες που θα οργανώνονται με μαθητές και γονείς. Στο σημείωμα αυτό, οι μαθητές θα μπορούν να αξιολογούν οι ίδιοι την απόδοσή τους, π.χ. τι πήγε καλά, τι θα μπορούσε να γίνει καλύτερα; Οι μαθητές θα έχουν επίσης την ευκαιρία να θέσουν ερωτήματα στον μηχανικό.

Παρατηρήσεις του εκπαιδευτικού

Κατά την υλοποίηση αυτού του σεναρίου στο σχολείο μας, οι μαθητές έδειξαν να ενδιαφέρονται για το θέμα και συμμετείχαν ενεργά σε όλες τις ασκήσεις και τις συζητήσεις, αφού σχετίζονταν με το περιβάλλον στο οποίο ζουν. Έκαναν ενδιαφέρουσες προτάσεις για τη μείωση του ατομικού τους αποτυπώματος άνθρακα, και για το πώς μπορούν να κάνουν το σχολείο τους αλλά και την τοπική τους κοινότητα περισσότερο πράσινα και βιώσιμα.

Παράρτημα 1

Ας υπολογίσουμε το δικό μας αποτύπωμα άνθρακα!

Επιμέρους βήματα:

- α)** Απάντησε όλες τις παρακάτω ερωτήσεις.
- β)** Κύκλωσε τις τιμές στη δεξιά στήλη.
- γ)** Πρόσθεσε τις τιμές για να βρεις το δικό σου αποτύπωμα άνθρακα. Διάλεξε μία μόνο τιμή για κάθε ερώτηση, εκτός αν δίνεται διαφορετική οδηγία.

Π.χ. Σβήνεις τα φώτα όταν φεύγεις από το δωμάτιό σου;

- | | | |
|----|-----|--------|
| α) | Ναι | a) 103 |
| β) | Όχι | β) 258 |

- | | |
|---|--------|
| 1. Με ποιο μεταφορικό μέσο έρχεσαι στο σχολείο; | |
| α) με αυτοκίνητο μαζί με άλλους μαθητές | α. 115 |
| β) με αυτοκίνητο | β. 185 |
| γ) με λεωφορείο | γ. 75 |
| δ) με ποδήλατο | δ. 0 |
| ε) με τα πόδια | ε. 0 |
| 2. Τι τρως κατά κύριο λόγο μέσα στην εβδομάδα; | |
| α) Σπιτικό φαγητό | α. 16 |
| β) Φαγητό που παραγγέλνω από έξω | β. 96 |
| 3. Τι τρως κατά κύριο λόγο μέσα στην εβδομάδα; | |
| α) λαχανικά/φρούτα | α. 12 |
| β) κρέας | β. 74 |
| γ) ψωμί | γ. 46 |

4. Σβήνεις τα φώτα όταν βγαίνεις από ένα δωμάτιο;
- | | |
|--------|-------|
| α. ναι | α. 13 |
| β. όχι | β. 68 |
5. Βγάζεις από την πρίζα τις συσκευές ή τους φορτιστές όταν δεν τους χρησιμοποιείς;
- | | |
|--------|-------|
| α. ναι | α. 8 |
| β. όχι | β. 19 |
6. Κλείνεις τη βρύση όση ώρα πλένεις τα δόντια σου;
- | | |
|--------|-------|
| α. ναι | α. 24 |
| β. όχι | β. 84 |
7. Κλείνεις την τηλεόραση όταν δεν την παρακολουθείς;
- | | |
|--------|-------|
| α. ναι | α. 47 |
| β. όχι | β. 77 |
8. Σβήνεις το ηλεκτρονικό σου παιχνίδι όταν σταματήσεις να παίζεις;
- | | |
|---|-------|
| α. ναι | α. 29 |
| β. Όχι | β. 90 |
| γ. Δεν έχω/ δεν χρησιμοποιώ ηλεκτρονικά παιχνίδια | γ. 0 |

Ώρα για μαθηματικές πράξεις!

Πρόσθεσε όλες τις τιμές που έχεις κυκλώσει.

Αυτό το σύνολο (διαιρεμένο διά του 2 για μετατροπή σε κιλά, κατά προσέγγιση) είναι το δικό σου «αποτύπωμα άνθρακα», δηλαδή το πόσο διοξείδιο άνθρακα παράγεις κάθε χρόνο. Όσο χαμηλότερος είναι αυτός ο αριθμός, τόσο λιγότερα αέρια θερμοκηπίου εκλύονται στην ατμόσφαιρα.

Ας σκεφτούμε!

Ποιες αλλαγές μπορείς να κάνεις στη ζωή σου για να μειώσεις το δικό σου αποτύπωμα άνθρακα;

Προσπάθησε να εφαρμόσεις κάποιες από αυτές τις αλλαγές μέσα στην επόμενη εβδομάδα.

Τι σχεδιάζεις να κάνεις την επόμενη εβδομάδα;

Πράγματα που θα σβήνω/κλείνω:

Πώς θα πηγαίνω στο σχολείο:

Τι θα τρώω:

Πόσο θα χρησιμοποιώ ηλεκτρονικές συσκευές:

Τι θα ανακυκλώνω:

Άλλα πράγματα που θα κάνω:

Παράρτημα 2

Quizizz

X'hemM għal Dinja Ahjar
 9 Questions

NAME : _____

CLASS : _____

DATE : _____

- Size of your house/block (choose one).
 Choose what sort of house you will have.
 Take note of the number of tokens and record it on your paper.
 Then click on the chosen house.

A



B



C



D



- Type of material to use to build your future house.
 Take note of the number of tokens of your chosen material.
 Click on the material chosen.

A



B



- Energy
 Choose the MAIN sort of energy you will use to power your house:

A



B



C



?

- 4 Heating/Cooling
 Choose the MAIN heating/cooling system:

A



B



C



D



5. Personal Transport (choose one)
 What transport will you use?

A



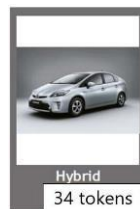
B



C



D



E



6. Green grocery shopping
 From where will you MAINLY get your vegetables?

A



B



C



D



7. Waste (choose one)
 How will you dispose of waste?

A



B

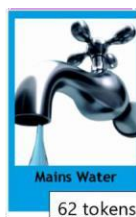


8. Water
 From where does the majority of your water will come from?

A



B



C



9 Home Entertainment

What sort of home entertainment will you surely have?

A	 Surround Sound 77 tokens	B	 Computer 56 tokens
C	 Big Screen TV 92 tokens	D	 Game Console 77 tokens

Ενδεικτικό κείμενο για το κουίζ:

Ονοματεπώνυμο:

Τάξη:

Ημερομηνία:

- Μέγεθος του σπιτιού σου / της πολυκατοικίας σου (διάλεξε ένα). Διάλεξε τι είδους σπίτι θα έχεις. Σημείωσε τον αριθμό από «μάρκες» και γράψε τον στο χαρτί σου. Έπειτα κάνε κλικ στο σπίτι που διάλεξες. Επιλογές: Α (25 μάρκες), Β (35 μάρκες), Γ (51 μάρκες), Δ (25 μάρκες)
- Υλικό από το οποίο θα φτιάξεις το μελλοντικό σου σπίτι. Σημείωσε πόσες μάρκες αντιστοιχούν στο υλικό που διάλεξες. Κάνε κλικ στο υλικό που διάλεξες. Επιλογές: Α (35 μάρκες), Β (65 μάρκες).
- Ενέργεια. Διάλεξε τον βασικό τύπο ενέργειας που θα χρησιμοποιείς στο σπίτι σου. Επιλογές: Α. Αιολική ενέργεια (55 μάρκες), Β. Ηλεκτρικό ρεύμα (95 μάρκες), Γ. Ηλιακή ενέργεια (55 μάρκες).
- Θέρμανση/Ψύξη. Διάλεξε τον τύπο του ΒΑΣΙΚΟΥ συστήματος θέρμανσης/ψύξης. Επιλογές: Α. Παθητική θέρμανση (12 μάρκες), Β. Ξυλεία (23 μάρκες), Γ. Θέρμανση/ψύξη με ηλεκτρικό ρεύμα (51 μάρκες), Δ. Θέρμανση με αέριο (42 μάρκες).
- Προσωπικές μετακινήσεις (διάλεξε έναν τρόπο). Με ποιον τρόπο θα μετακινείσαι; Επιλογές: Α. Με μικρό αυτοκίνητο με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων (50 μάρκες), Β. Με ποδήλατο ή με τα πόδια (0 μάρκες), Γ. Με το λεωφορείο ή τη δημόσια συγκοινωνία (20 μάρκες), Δ. Με υβριδικό αυτοκίνητο (34 μάρκες), Ε. Με μεγάλο αυτοκίνητο (70 μάρκες)

6. Αγορά λαχανικών. Από που θα προμηθεύεσαι ΚΥΡΙΩΣ τα λαχανικά σου; Επιλογές: Α. Από τοπικό σούπερ μάρκετ (61 μάρκες), Β. Θα καλλιεργώ τα δικά μου λαχανικά (5 μάρκες), Γ. Από μεγάλο σούπερ μάρκετ (75 μάρκες), Δ. Από παραγωγούς της περιοχής μου (23 μάρκες).
7. Απορρίμματα (διάλεξε ένα). Πώς θα διαχειρίζεσαι τα απορρίμματα; Α. Θα τα διαχωρίζω σε ανακυκλώσιμα και μη (40 μάρκες), Δ. δεν θα τα διαχωρίζω (99 μάρκες).
8. Νερό. Από πού θα προέρχεται κατά κύριο λόγο το νερό που θα καταναλώνεις; Επιλογές: Α. Εμφιαλωμένο νερό (82 μάρκες), Β. Νερό της βρύσης (62 μάρκες), Γ. Δεξαμενές βρόχινου νερού (25 μάρκες).
9. Οικιακή ψυχαγωγία. Τι είδους οικιακή ψυχαγωγία θα έχεις οπωσδήποτε; Επιλογές: Α. Σύστημα ήχου surround (77 μάρκες), Β. Ηχεία υπολογιστή (56 μάρκες), Γ. Τηλεόραση με μεγάλη οθόνη (92 μάρκες), Δ. Κονσόλα παιχνιδιών (77 μάρκες).



NBS
EduWORLD