

VR COURSE



ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Σχεδιάστε το **βιώσιμο**
τρισδιάστατο προαύλιό σας!



Erasmus+

CLIMATE CHANGE AND NATURAL DISASTERS AWARENESS RAISING USING VIRTUAL WORLDS

www.vr4clima.eu



Οι μαθητές αναλαμβάνουν τον ρόλο του Μηχανικού, καθώς σχεδιάζουν ένα μοντέλο της βιώσιμης σχολικής τους αυλής. Εργάζονται ως πολιτικοί μηχανικοί, σχεδιάζοντας τις βασικές υποδομές, όπως συστήματα αποστράγγισης, διαδρομές πεζών, προσβασιμότητα και άλλα απαραίτητα στοιχεία.

Παράλληλα, γνωρίζουν το έργο των αρχιτεκτόνων τοπίου, δίνοντας έμφαση στην αισθητική, τη λειτουργικότητα και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα του χώρου. Προτείνουν επίσης βιώσιμες λύσεις, όπως διαχείριση όμβριων υδάτων, χρήση φιλικών προς το περιβάλλον υλικών και διασφάλιση της ποιότητας του εδάφους και του αέρα, ακολουθώντας τις αρχές που εφαρμόζουν οι μηχανικοί περιβάλλοντος.

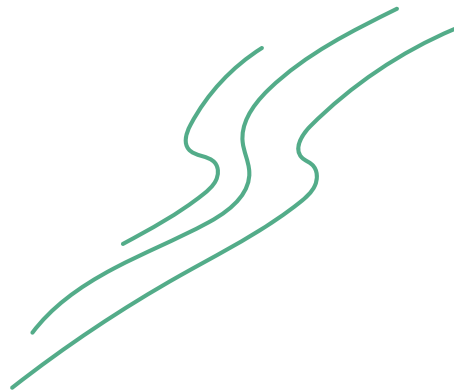
Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, οι μαθητές δημιουργούν τρισδιάστατα βιώσιμα στοιχεία, τα οποία ενσωματώνουν στον προτεινόμενο σχεδιασμό της σχολικής τους αυλής. Στη συνέχεια, οι σχεδιασμοί τους μεταφέρονται σε ένα εικονικό περιβάλλον, όπου οι μαθητές μπορούν να περιηγηθούν και να βιώσουν τη δική τους βιώσιμη σχολική αυλή μέσω Εικονικής Πραγματικότητας (VR).



Υλικά και προετοιμασία

Σελ. 2

- Ηλεκτρονικό βιβλίο «Εισαγωγή στο Tinkercad για εκπαιδευτικούς»
- Ηλεκτρονικό βιβλίο «Tinkercad Codeblocks»
- Ηλεκτρονικό βιβλίο «Δημιουργώντας τρισδιάστατους κόσμους στο Delightex Edu»
- Βίντεο
- Μολύβι
- Χάρακας
- Μοιρογνωμόνιο
- Γόμα
- Φύλλα εργασίας μαθητών
- Υπολογιστές ή tablets
- Λογαριασμός Tinkercad (προαιρετικά)
- Λογαριασμός Delightex Edu (προαιρετικά)
- Σετ ακουστικών Εικονικής Πραγματικότητας Meta Quest 2 (προαιρετικά)



Σχεδιαστική ΠΡΟΚΛΗΣΗ

Σελ. 3

Η αποστολή σας είναι να δημιουργήσετε τρισδιάστατα (3D) στοιχεία τα οποία, αν προστίθεντο στο προαύλιό σας, θα βοηθούσαν στη μείωση του αποτυπώματος άνθρακα του σχολείου, θα το έκαναν πιο ελκυστικό και φιλικό προς τους μαθητές και θα ενίσχυαν την ανθεκτικότητά του στην κλιματική αλλαγή και στις φυσικές καταστροφές.

Για να το πετύχετε, σκεφτείτε πώς θα θέλατε να είναι διαμορφωμένο το προαύλιό σας και πώς θα το σχεδιάζατε αν ήταν ο δικός σας προσωπικός χώρος. Στη συνέχεια, δημιουργήστε σε Εικονική Πραγματικότητα (VR) ένα αντίγραφο του σχολείου σας, συμπεριλαμβανομένων των κτιρίων και του προαυλίου. Επεξεργαστείτε τον σχεδιασμό του ώστε να είναι βιώσιμο, ασφαλές και φιλικό προς τους μαθητές και προσθέστε σε αυτό τα 3D στοιχεία που δημιουργήσατε προηγουμένως.



ΟΔΗΓΙΕΣ

Μαθήματος

Σελ. 4

ΒΗΜΑ 1

Δείτε τα βίντεο:

<https://www.youtube.com/@VR4Clima>

ΒΗΜΑ 2

Παίξτε το παιχνίδι VR4Clima είτε χρησιμοποιώντας ακουστικά Εικονικής Πραγματικότητας (VR Headset) είτε μέσω του υπολογιστή σας.

ΒΗΜΑ 3

Αναλάβετε τον ρόλο ενός Πολιτικού Μηχανικού ή Μηχανικού Περιβάλλοντος. Πραγματοποιήστε μια σύντομη έρευνα σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τις φυσικές καταστροφές στην περιοχή σας.

Προτεινόμενες πηγές: EU Climate-ADAPT, Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (EEA) – Διαδραστικοί χάρτες

ΒΗΜΑ 4

Συμβουλευτείτε τον Ευρωπαϊκό Κλιματικό Χάρτη για Μαθητές για να αναγνωρίσετε την κλιματική ζώνη της περιοχής σας.

ΒΗΜΑ 5

Παρακολουθήστε τις ταινίες κινουμένων σχεδίων του VR4Clima σχετικά με την κλιματική αλλαγή και την αειφορία.

ΒΗΜΑ 6

Κάντε καταιγισμό ιδεών με την ομάδα σας σχετικά με τα στοιχεία που θα μπορούσαν να προστεθούν στο σχολικό σας προαύλιο, ώστε να την καταστήσετε πιο βιώσιμη, να μειώσετε το ανθρακικό αποτύπωμα του σχολείου και, παράλληλα, να το καταστήσετε ανθεκτικό στις φυσικές καταστροφές που ενδέχεται να εκδηλωθούν στην περιοχή σας.

ΒΗΜΑ 7

Δημιουργήστε 1–2 βιώσιμα στοιχεία για το προαύλιό σας. Στη συνέχεια, εξαγάγετέ τα σε μορφή .obj ή .glb.

ΒΗΜΑ 8

Χρησιμοποιώντας χαρτί και μολύβι, σχεδιάστε ένα πρόχειρο σχέδιο του προαυλίου σας και, στη συνέχεια, ένα δεύτερο σχέδιο που θα περιλαμβάνει τις αλλαγές και τις προσθήκες που προτείνετε, ώστε να το καταστήσετε βιώσιμο και ανθεκτικό στην κλιματική αλλαγή.

ΒΗΜΑ 9

Δημιουργήστε το προτεινόμενο προαύλιό σας στο Delightex. Εισαγάγετε τα στοιχεία που δημιουργήσατε προηγουμένως στο Tinkercad.

ΒΗΜΑ 10

Προσκαλέστε τους συμμαθητές σας στον εικονικό σας κόσμο και ξεναγήστε τους σε αυτόν.

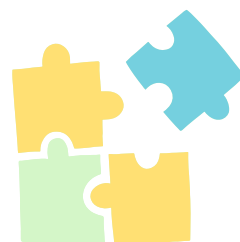
ΒΗΜΑ 11

Συζητήστε σχετικά με την υλοποίηση και τις προτεινόμενες βελτιώσεις της σχολικής σας αυλής.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΡΟΝΟΥ

Το VR Course μπορεί να ολοκληρωθεί ακόμη και σε μία διδακτική ώρα, χωρίς να συμπεριλαμβάνεται το 3D Game. Ωστόσο, προκειμένου να μην αισθάνονται οι μαθητές ότι πρέπει να ολοκληρώσουν τη δραστηριότητα βιαστικά και να διασφαλιστεί η επιτυχής ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, συνιστάται το μάθημα να κατανέμεται σε 2–3 διδακτικές ώρες. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές έχουν περισσότερο χρόνο να ανταλλάξουν ιδέες, να πειραματιστούν και να δοκιμάσουν διαφορετικές λύσεις και να ολοκληρώσουν τον σχεδιασμό τους.

ΕΝΝΟΙΕΣ



Οι βιώσιμες επιλογές καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από το κλίμα κάθε περιοχής. Μια επιλογή που είναι βιώσιμη σε μια περιοχή με συγκεκριμένες κλιματικές συνθήκες μπορεί να μην είναι βιώσιμη σε μια περιοχή με διαφορετικό κλίμα. Το κλίμα μιας περιοχής προσδιορίζεται από παράγοντες όπως η θερμοκρασία, οι βροχοπτώσεις, η υγρασία και η ταχύτητα του ανέμου. Τα χαρακτηριστικά αυτά επηρεάζονται από την τοπογραφία και από φυσικούς παράγοντες, όπως το γεωγραφικό πλάτος, η εγγύτητα σε υδάτινες επιφάνειες ή η απόσταση από τη θάλασσα και το υψόμετρο.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η φιλική προς τους μαθητές ταξινόμηση των κλιματικών ζωνών, με αναλυτική παρουσίαση κάθε κλιματικής ζώνης και του αντίστοιχου χρώματός της:

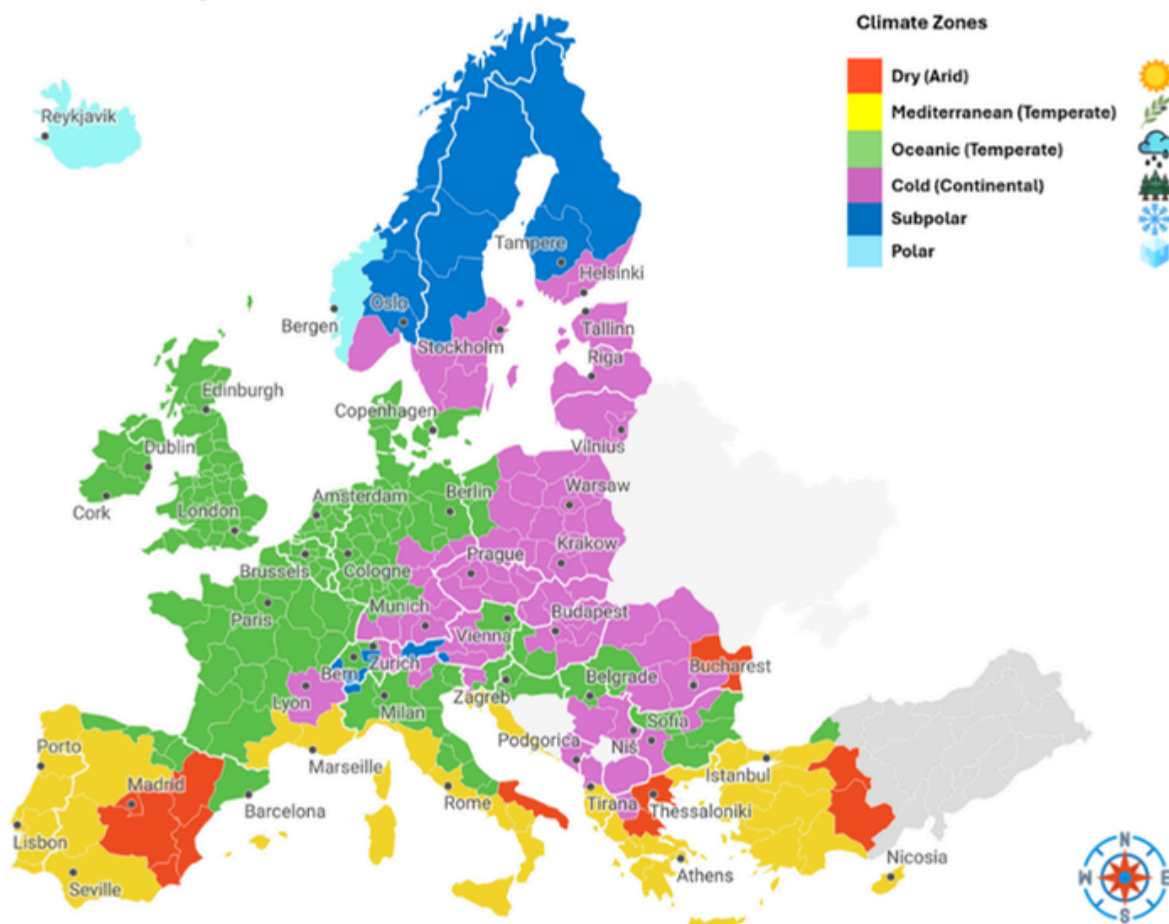
A/A	Όνομα κλάσης	Κώδικας Köppen-Geiger	Χρώμα		Σύμβολο	
<u>1</u>	Ξηρό (Άγονο)	BSk, BSh	Κόκκινο			Ήλιος
2	Μεσογειακό (Εύκρατο)	Csa, Csb	Κίτρινο			Κλαδί ελιάς
3	Ωκεάνιο (Εύκρατο)	Cfa, Cfb, Cfc	Πράσινο			Σύννεφο βροχής
4	Ψυχρό (Ηπειρωτικό)	Dfa, Dfb	Μωβ (Ματζέντα)			Πεύκα
5	Υποπολικό	Dfc, Dfd	Μπλε			Χιονονιφάδα
6	Πολικό	ET	Ανοιχτό μπλε (κυανό)			Παγάκι

Κλιματικός Χάρτης της Ευρώπης για μαθητές



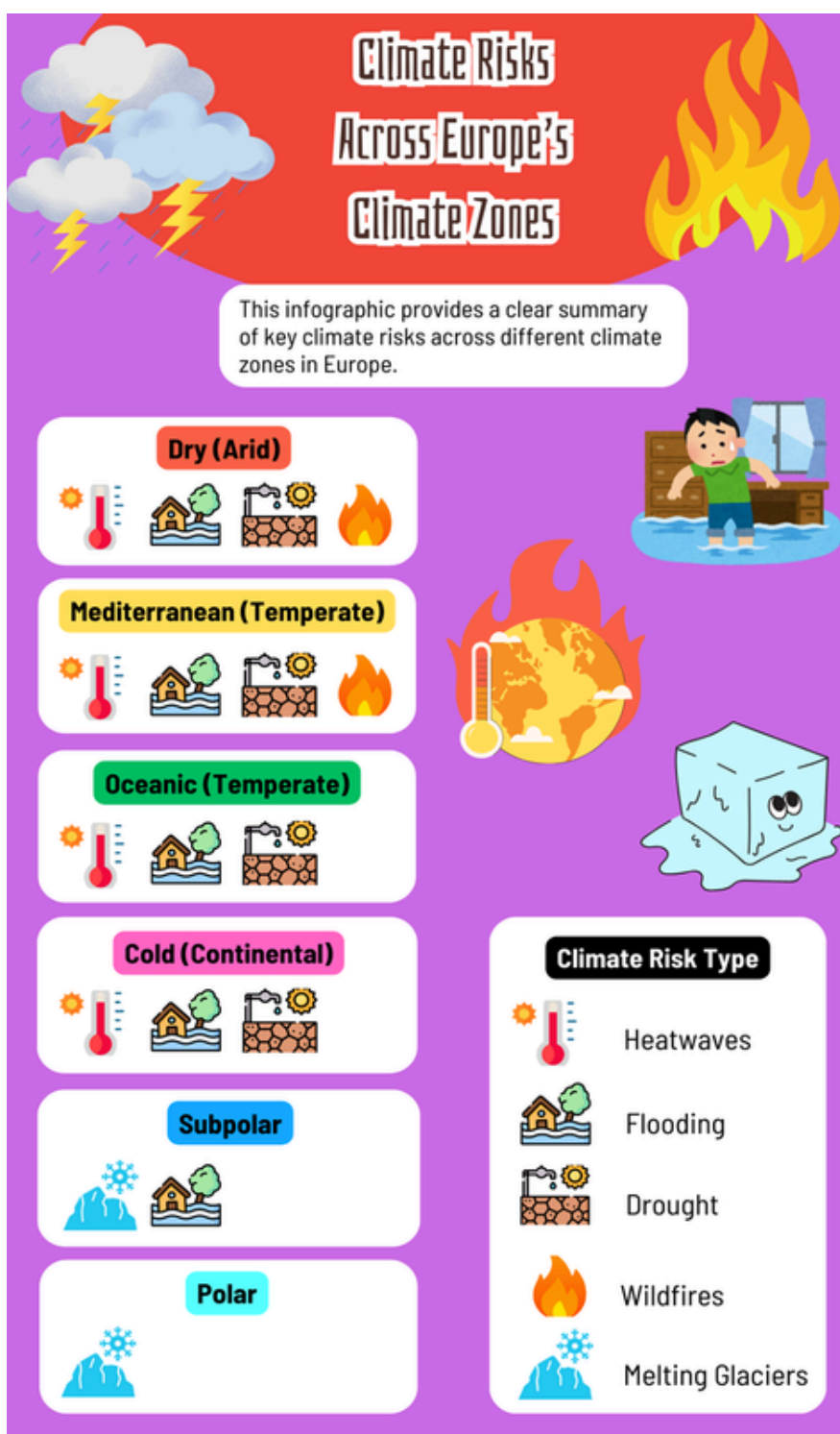
Ο κλιματικός χάρτης της Ευρώπης για μαθητές θα βοηθήσει τους μαθητές να προσδιορίσουν την κλιματική ζώνη της περιοχής τους και, επομένως, να κάνουν βιώσιμες επιλογές ανάλογα με το κλίμα.

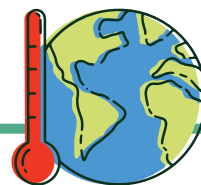
Europe's Climate Map



Κλιματικοί κίνδυνοι

Είναι σημαντικό, κατά τη φάση σχεδιασμού, να ληφθούν υπόψη οι κλιματικοί κίνδυνοι που συνδέονται με τις κλιματικές ζώνες της Ευρώπης.





Τί είναι η Κλιματική Αλλαγή;

Η κλιματική αλλαγή σημαίνει ότι η μακροπρόθεσμη θερμοκρασία και τα καιρικά πρότυπα της Γης μεταβάλλονται. Δεν αφορά απλώς ένα ιδιαίτερα ζεστό καλοκαίρι ή μία μεγάλη καταιγίδα· αφορά σημαντικές και μακροχρόνιες αλλαγές στο κλίμα του πλανήτη. Η κύρια αιτία της σύγχρονης κλιματικής αλλαγής είναι η μεγάλη ποσότητα αερίων του θερμοκηπίου, όπως το διοξείδιο του άνθρακα και το μεθάνιο, που απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Η καύση άνθρακα, πετρελαίου και φυσικού αερίου για την παραγωγή ενέργειας, καθώς και οι μεταφορές, τα αεροπλάνα, οι βιομηχανίες και άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν σημαντικά στις εκπομπές αυτές. Τα αέρια του θερμοκηπίου λειτουργούν σαν μια «κουβέρτα» γύρω από τη Γη, παγιδεύοντας μέρος της θερμότητας στην ατμόσφαιρα. Όσο πιο παχιά γίνεται αυτή η «κουβέρτα», τόσο περισσότερη θερμότητα παγιδεύεται και τόσο περισσότερο θερμαίνεται ο πλανήτης. Ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής, παρατηρούμε υψηλότερες θερμοκρασίες και συχνότερα κύματα καύσωνα, ισχυρότερες καταιγίδες και πλημμύρες, εντονότερες και μεγαλύτερης διάρκειας περιόδους ξηρασίας, τήξη των πάγων, άνοδο της στάθμης της θάλασσας και σημαντικές αλλαγές στα οικοσυστήματα.

Μπορούμε να κάνουμε κάτι γι' αυτό;

Μπορούμε να μειώσουμε τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και να προστατεύσουμε τον πλανήτη υιοθετώντας πιο βιώσιμες πρακτικές, όπως τη χρήση καθαρής και ανανεώσιμης ενέργειας, όπως η ηλιακή και η αιολική ενέργεια, την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στην καθημερινή μας ζωή, την ανακύκλωση και τη μείωση των απορριμμάτων, τη χρήση μέσων μαζικής μεταφοράς, καθώς και το περπάτημα ή το ποδήλατο, τη φύτευση και προστασία δέντρων και δασών και την υποστήριξη περιβαλλοντικών πολιτικών και δράσεων που συμβάλλουν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Τί είναι οι φυσικές καταστροφές;



Οι φυσικές καταστροφές είναι επικίνδυνα φαινόμενα που προκαλούνται από φυσικές διεργασίες της Γης. Συμβαίνουν όταν οι φυσικές δυνάμεις γίνονται τόσο ισχυρές, ώστε να προκαλούν ζημιές σε κτίρια και υποδομές, στο φυσικό περιβάλλον και, σε ορισμένες περιπτώσεις, να απειλούν την ανθρώπινη ζωή.

Οι φυσικές καταστροφές δεν προκαλούνται από τον άνθρωπο, όμως οι ανθρώπινες δραστηριότητες μπορούν σε ορισμένες περιπτώσεις να εντείνουν τις επιπτώσεις τους και να αυξήσουν την ευπάθεια των ανθρώπων και των κοινοτήτων.

Παραδείγματα φυσικών καταστροφών δασικές πυρκαγιές, πλημμύρες, σεισμοί, ηφαιστειακές εκρήξεις, τυφώνες, κυκλώνες, ανεμοστρόβιλοι, κύματα καύσωνα, ξηρασίες και χιονοθύελλες

Πρέπει να φοβόμαστε τις Φυσικές Καταστροφές;

Είναι φυσιολογικό να ανησυχούμε για τις φυσικές καταστροφές, καθώς μπορεί να είναι επικίνδυνες και απρόβλεπτες. Ωστόσο, ο στόχος δεν είναι να φοβόμαστε, αλλά να είμαστε ενημερωμένοι και προετοιμασμένοι.

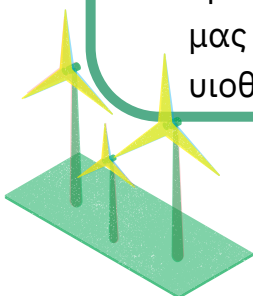
Οι φυσικές καταστροφές αποτελούν μέρος των φυσικών διεργασιών της Γης. Δεν μπορούμε να τις σταματήσουμε, μπορούμε όμως να μειώσουμε τους κινδύνους και να προστατεύσουμε τον εαυτό μας και τους άλλους. Σήμερα, οι επιστήμονες, οι κυβερνήσεις και οι τοπικές κοινότητες διαθέτουν καλύτερη τεχνολογία, συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης και σχέδια αντιμετώπισης έκτακτων αναγκών από ποτέ. Αυτό σημαίνει ότι σε πολλές περιπτώσεις μπορούμε να γνωρίζουμε έγκαιρα ότι ένα επικίνδυνο φαινόμενο πλησιάζει και να γνωρίζουμε πώς να ανταποκριθούμε. Αντί για φόβο, χρειαζόμαστε γνώση, προετοιμασία και υποστήριξη της κοινότητας — δηλαδή να βοηθάμε ο ένας τον άλλον να παραμένουμε ασφαλείς.



Βιώσιμες επιλογές

Μπορούμε όλοι να κάνουμε μικρές αλλαγές στην καθημερινή μας ζωή για να προστατεύσουμε το περιβάλλον. Μπορεί αυτές οι αλλαγές να φαίνονται μικρές, όμως όταν τις εφαρμόζουν πολλοί άνθρωποι, μπορούν να κάνουν μεγάλη διαφορά.

- **Μειώνουμε τα απορρίμματα:** Χρησιμοποιούμε επαναχρησιμοποιούμενα μπουκάλια και δοχεία, αποφεύγουμε τα πλαστικά μιας χρήσης και ανακυκλώνουμε όποτε είναι δυνατό.
- **Εξοικονομούμε ενέργεια:** Σβήνουμε τα φώτα και απενεργοποιούμε τις ηλεκτρικές συσκευές όταν δεν τις χρειαζόμαστε. Όποτε μπορούμε, επιλέγουμε το περπάτημα, το ποδήλατο ή τα μέσα μαζικής μεταφοράς.
- **Κάνουμε υπεύθυνες αγορές:** Προσπαθούμε να αγοράζουμε λιγότερα προϊόντα αλλά καλύτερης ποιότητας. Επιλέγουμε μεταχειρισμένα αντικείμενα ή επισκευάζουμε όσα έχουμε, αντί να τα πετάμε και να αγοράζουμε καινούργια.
- **Αποφεύγουμε τη σπατάλη τροφίμων:** Παίρνουμε μόνο την ποσότητα φαγητού που μπορούμε να καταναλώσουμε και, όπου είναι δυνατό, επιλέγουμε τοπικά και εποχικά προϊόντα.
- **Εξοικονομούμε νερό:** Κάνουμε πιο σύντομα ντους και δεν αφήνουμε το νερό να τρέχει όταν δεν το χρειαζόμαστε.
- **Χρησιμοποιούμε την τεχνολογία με υπευθυνότητα:** Κρατάμε το κινητό, τον υπολογιστή και τις άλλες ηλεκτρονικές συσκευές μας για περισσότερο χρόνο πριν τις αντικαταστήσουμε και ανακυκλώνουμε τις παλιές συσκευές με τον κατάλληλο τρόπο.
- **Συμμετέχουμε ενεργά:** Παίρνουμε μέρος σε οικολογικές δράσεις του σχολείου, βοηθάμε στον καθαρισμό της γειτονιάς μας και ενθαρρύνουμε τους φίλους και την οικογένειά μας να υιοθετούν πιο βιώσιμες επιλογές.



Άγονο	Πολύ ξηρό, με ελάχιστες ή καθόλου βροχοπτώσεις.
Ανεμόμυλος	Μια κατασκευή που χρησιμοποιεί τον άνεμο για να παράγει ενέργεια ή να αντλεί νερό.
Ανθεκτικός στην κλιματική αλλαγή	Ικανός να αντιμετωπίζει και να ανακάμπτει από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
Αποτύπωμα άνθρακα	Η συνολική ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα και άλλων αερίων του θερμοκηπίου που παράγει ένα άτομο, μια δραστηριότητα ή ένα προϊόν.
Βιωσιμότητα	Χρήση των πόρων με τρόπο που δεν βλάπτει το περιβάλλον και μπορεί να διατηρηθεί μακροπρόθεσμα.
Εύκρατο	Έχοντας ήπιες θερμοκρασίες, ούτε πολύ ζεστές ούτε πολύ κρύες.
Ηλιακό πάνελ	Μια συσκευή που μετατρέπει το ηλιακό φως σε ηλεκτρική ενέργεια.
Ηπειρωτικό	Σχετικό με μια μεγάλη χερσαία έκταση ή μια ήπειρο.
Καύσωνες	Μεγάλες περίοδοι με πολύ υψηλές θερμοκρασίες.
Κλίμα	Οι συνήθεις καιρικές συνθήκες που επικρατούν σε έναν τόπο για μεγάλο χρονικό διάστημα.
Κρύο	Έχοντας χαμηλή θερμοκρασία ή έλλειψη θερμότητας.
Μεσογειακό	Σχετικό με την περιοχή γύρω από τη Μεσόγειο Θάλασσα.
Ξηρασία	Μια μεγάλη περίοδος με ελάχιστες ή καθόλου βροχοπτώσεις.
Ξηρός	Έχοντας ελάχιστο ή καθόλου νερό ή υγρασία.
Πλημμύρα	Όταν υπερβολική ποσότητα νερού καλύπτει μια έκταση που συνήθως είναι ξηρή.
Πολικό	Σχετικό με τον Βόρειο ή τον Νότιο Πόλο ή με πολύ ψυχρές περιοχές.
Πυρκαγιές	Μεγάλες, ανεξέλεγκτες πυρκαγιές που εξαπλώνονται γρήγορα σε δάση ή λιβαδικές εκτάσεις.
Υποπολικό	Η περιοχή ακριβώς έξω από τις πολικές ζώνες, με ψυχρές αλλά όχι ακραίες θερμοκρασίες.
Ωκεάνιο	Σχετικό με τον ωκεανό ή μεγάλες θάλασσες.

Αντιστοίχιση με το ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Δεν υπάρχει ένα ενιαίο και κοινό πλαίσιο σχολικού αναλυτικού προγράμματος της ΕΕ για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Αντίθετα, η δευτεροβάθμια εκπαίδευση καθορίζεται σε εθνικό επίπεδο από κάθε κράτος-μέλος της ΕΕ, με έμφαση στην ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων, όπως ο γραμματισμός και ο αριθμητισμός, καθώς και στην προσωπική και κοινωνική ανάπτυξη των μαθητών. Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η αντιστοίχιση του έργου με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών των ελληνικών σχολείων. Οι αντίστοιχες προσαρμογές που απαιτούνται στα αναλυτικά προγράμματα άλλων κρατών-μελών της ΕΕ είναι περιορισμένες και αφορούν κυρίως διαφοροποιήσεις στην ορολογία, στη δομή των μαθημάτων και στις επιμέρους διδακτικές απαιτήσεις.

Γνωστικό Αντικείμενο / Μάθημα	Δραστηριότητα	Στόχοι / Αντιστοίχιση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών
Γεωγραφία	Μελέτη της κλιματικής αλλαγής και των φυσικών καταστροφών μέσω σεναρίων Εικονικής Πραγματικότητας (VR)	- Κατανόηση των φυσικών και ανθρωπογενών περιβαλλοντικών μεταβολών - Ερμηνεία κλιματικών δεδομένων και χαρτών - Σύνδεση της γεωγραφικής θέσης με τους περιβαλλοντικούς κινδύνους
Γεωλογία- Γεωγραφία	Διερεύνηση σεισμών, πλημμυρών, καυσώνων και δασικών πυρκαγιών μέσω Εικονικής Πραγματικότητας (VR)	- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση σχετικά με τους φυσικούς κινδύνους στην Ελλάδα και την Ευρώπη - Στρατηγικές πρόληψης, ετοιμότητας και μετριασμού των επιπτώσεων
Περιβαλλοντική Εκπαίδευση / Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη	Σχεδιασμός βιώσιμων λύσεων για το σχολικό προαύλιο	- Πρώθηση των αρχών της αειφορίας και των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs) - Υπεύθυνη περιβαλλοντική συμπεριφορά - Ενεργός συμμετοχή στη βελτίωση του τοπικού περιβάλλοντος
Φυσική	Κλιματικά φαινόμενα (ενέργεια, θερμότητα, ακραία καιρικά φαινόμενα)	- Κατανόηση της μεταφοράς ενέργειας, του φαινομένου του θερμοκηπίου και των κλιματικών συστημάτων - Εφαρμογή της επιστημονικής σκέψης και συλλογιστικής σε προβλήματα του πραγματικού κόσμου
Βιολογία	Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα οικοσυστήματα και τη βιοποικιλότητα	- Ισορροπία και ανθεκτικότητα των οικοσυστημάτων - Επίδραση του ανθρώπου στους ζωντανούς οργανισμούς - Βιώσιμη συνύπαρξη με τη φύση
Τεχνολογία	Σχεδιασμός βιώσιμων στοιχείων για τα σχολικά προαύλια	- Επίλυση προβλημάτων μέσω της μεθοδολογίας Design Thinking - Αξιολόγηση υλικών, κατασκευών και λειτουργικότητας - Εφαρμογή κριτηρίων αειφορίας στον τεχνολογικό σχεδιασμό

Πληροφορική/ΤΠΕ	3D σχεδιασμός στο Tinkercad και δημιουργία εικονικού κόσμου στο Delightex.	- Ανάπτυξη του ψηφιακού γραμματισμού και της υπολογιστικής σκέψης. - Χρήση ψηφιακών εργαλείων για μοντελοποίηση και προσομοίωση. - Δημιουργία και επεξεργασία ψηφιακού περιεχομένου.
Εργαστήρια Δεξιοτήτων – Θεματικοί Κύκλοι	Ολοκληρωμένο σχέδιο εργασίας: από την αναζήτηση πληροφοριών έως την ψηφιακή δημιουργία.	Θεματικοί Κύκλοι: «Φροντίζω το περιβάλλον», «Δημιουργώ και καινοτομώ», «Κοινωνική ενσυναίσθηση και υπευθυνότητα». Ανάπτυξη των δεξιοτήτων 4K (Κριτική σκέψη, Συνεργασία, Επικοινωνία, Δημιουργικότητα).
Πληροφορική	Εξαγωγή τρισδιάστατων μοντέλων και ενσωμάτωσή τους σε περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας.	- Κατανόηση των μορφών αρχείων και των ψηφιακών ροών εργασίας. - Λογική αλληλουχία και χωρική σκέψη. - Εισαγωγή στις τεχνολογίες εμπύθισης (εικονική πραγματικότητα/τρειςδιάστατοι κόσμοι).
Μαθηματικά	Κλίμακα, αναλογίες και μετρήσεις σε τρισδιάστατα σχέδια.	- Εφαρμογή της γεωμετρίας και των μετρήσεων. - Χρήση αναλογιών και χωρικού συλλογισμού. - Μαθηματική μοντελοποίηση σε πραγματικές συνθήκες.
Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή	Λήψη βιώσιμων αποφάσεων για το σχολικό περιβάλλον.	- Ενεργός πολιτειότητα και ευθύνη απέναντι στην κοινότητα. - Δημοκρατική συμμετοχή στη λήψη συλλογικών αποφάσεων. - Κατανόηση της βιωσιμότητας ως κοινωνικής ευθύνης.
Μάθηση μέσω Σχεδίων Εργασίας / Εργαστήρια Δεξιοτήτων	Συνεργατικό έργο: επανασχεδιασμός της σχολικής αυλής με βάση τις αρχές της βιωσιμότητας.	- Συνεργασία, επικοινωνία και ομαδική εργασία. - Δημιουργικότητα και καινοτομία. - Διεπιστημονική επίλυση προβλημάτων.
Εκπαίδευση για την Ευρωπαϊκή Πολιτειότητα	Χρήση του Ευρωπαϊκού Κλιματικού Χάρτη και του ευρωπαϊκού πλαισίου.	- Κατανόηση των ευρωπαϊκών περιβαλλοντικών πολιτικών. - Ενίσχυση της ευρωπαϊκής ταυτότητας. - Συγκριτική ανάλυση των κλιματικών συνθηκών σε ολόκληρη την Ευρώπη.
Επαγγελματικός Προσανατολισμός / Ανάπτυξη Δεξιοτήτων	Γνωριμία με τα πράσινα επαγγέλματα και τον ψηφιακό σχεδιασμό.	- Ενημέρωση για επαγγέλματα που σχετίζονται με τη βιωσιμότητα. - Ανάπτυξη δεξιοτήτων του 21ου αιώνα (κριτική σκέψη, ψηφιακή δημιουργικότητα). - Επαγγελματικός προσανατολισμός προς τα πεδία STEM και την πράσινη καινοτομία.



Το έργο χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση εκφράζει αποκλειστικά τις απόψεις του συγγραφέα και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Αριθμός έργου: 2023-1-EL01-KA220-SCH-000155463



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

