



Πράσινο πρόγραμμα
σπουδών τεχνολογίας
επαυξημένης
πραγματικότητας



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (απόψεις και ονόματα που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του υπωγράφητα και δεν ανακλούν κατ'ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για αυτές.
Αριθμός έργου: 2022-2-LT02-KA220-YOU-000097070

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανakλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA).

Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.



Αυτό το έγγραφο διατίθεται με άδεια Creative Common
Αναφορά-Μη Εμπορική-Διανομή Παρόμοια 4.0 Διεθνές.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
Επαυξημένη πραγματικότητα.....	5
Ψηφιακά εργαλεία για κινητή επαυξημένη πραγματικότητα.....	6
Αναζήτηση από iNaturalist.....	6
Metaverse.....	8
Plantale.....	10
Assemblr Edu.....	13
TaleBlazer	15
WWF Ελεύθερα ποτάμια, WWF Δάση.....	17
CoSpaces EDU.....	20
Τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας Πράσινο πρόγραμμα σπουδών.....	22
Ενότητα 1: Κλιματική αλλαγή - Ακραία καιρικά φαινόμενα και γεωργική παραγωγή.....	24
Ενότητα 2: Κλιματική αλλαγή - Αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα και του νερού.....	28
Ενότητα 3: Ερημοποίηση / Κλιματικοί πρόσφυγες.....	31
Ενότητα 4: Αέρια θερμοκηπίου και μηδενικές μελλοντικές εκπομπές.....	33
Ενότητα 5: Πράσινες δεξιότητες.....	37
Ενότητα 6: Χρήση ψηφιακών δεξιοτήτων για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.....	39
Ενότητα 7: Πράσινες δεξιότητες και απασχολησιμότητα.....	42
Πλαίσιο σχεδιασμού μάθησης.....	45
Τα τρία στάδια του αντίστροφου σχεδιασμού Πλαίσιο.....	46
Στάδιο 1: Προσδιορισμός των επιθυμητών αποτελεσμάτων.....	46
Στάδιο 2: Καθορισμός αποδεκτών αποδεικτικών στοιχείων.....	47
Στάδιο 3: Σχεδιασμός μαθησιακής εμπειρίας και διδασκαλίας.....	48
Παράρτημα - ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΗ ταξινόμια του Bloom Ρήματα δράσης.....	50

Εισαγωγή

Το GreenYOU είναι ένα έργο του προγράμματος Erasmus+ που υλοποιείται στην Κύπρο, τη Γαλλία, την Ελλάδα, την Ιρλανδία, τη Λιθουανία και την Πολωνία, με στόχο την ανάπτυξη πράσινων δεξιοτήτων για τους νέους και την παροχή σε αυτούς των γνώσεων και ικανοτήτων που απαιτούνται για να συμβαδίσουν με την πράσινη μετάβαση, να καταπολεμήσουν την ανεργία και να προωθήσουν μια βιώσιμη και κλιματικά ουδέτερη κοινωνία.

Σκοπός του έργου GreenYOU είναι να ενισχύσει την ικανότητα των επαγγελματιών/οργανώσεων νεολαίας για τους νέους να καλλιεργήσουν πράσινες δεξιότητες και βασικές ικανότητες με τη χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας μέσω κινητών τηλεφώνων και να αντιμετωπίσουν θέματα όπως η κλιματική αλλαγή και η ανεργία.

Το **Πράσινο Πρόγραμμα Σπουδών της Τεχνολογίας Επαυξημένης Πραγματικότητας GreenYOU** αποτελείται από 3 ενότητες

1. Εργαλεία επαυξημένης πραγματικότητας
2. GreenYOU Τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας Πράσινο πρόγραμμα σπουδών
3. Πλαίσιο σχεδιασμού μάθησης.

Το **πρώτο μέρος** του **Πράσινου Προγράμματος Σπουδών για την Τεχνολογία Επαυξημένης Πραγματικότητας GreenYOU** περιέχει έναν κατάλογο των διαθέσιμων ψηφιακών εργαλείων για την Επαυξημένη Πραγματικότητα και σχετικό λογισμικό που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε προγράμματα σπουδών/προγράμματα μαθημάτων που σχετίζονται με το έργο των youth workers. Σε μια προσπάθεια χαρτογράφησης των τεχνολογικών δυνατοτήτων της AP στους αντίστοιχους εκπαιδευτικούς στόχους, το παρόν Πρόγραμμα Σπουδών περιλαμβάνει αναλυτικές οδηγίες για τη χρήση αυτών των εργαλείων μαζί με τις δυνατότητες και τους περιορισμούς τους. Αυτά θα πρέπει να είναι χρήσιμα για όλους τους εργαζόμενους/ιδρύματα νεολαίας που ενδιαφέρονται να χρησιμοποιήσουν την Επαυξημένη Πραγματικότητα στο πρόγραμμα σπουδών τους.

4

Στο **δεύτερο μέρος** του **Πράσινου Προγράμματος Σπουδών της Τεχνολογίας Επαυξημένης**

Πραγματικότητας GreenYOU περιλαμβάνονται τα σχέδια μαθημάτων για επτά ενδεικτικές ενότητες με ένα σαφές σύνολο μαθησιακών αποτελεσμάτων (ΜΑ), μεθόδων μάθησης και υλικού που χρησιμοποιούνται σε κάθε ενότητα.

Τέλος, στο **τελευταίο μέρος** του **προγράμματος σπουδών GreenYOU** παρέχεται το πλαίσιο μαθησιακού σχεδιασμού, προκειμένου ο λειτουργός νεολαίας να δημιουργήσει τα δικά του προγράμματα σπουδών/σχέδια μαθήματος, χρησιμοποιώντας παιχνίδια επαυξημένης πραγματικότητας για κινητά τηλέφωνα για να υποστηρίξει τις ψηφιακές και πράσινες ικανότητες στους .

Επαυξημένη πραγματικότητα

Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) είναι ένα διαδραστικό εργαλείο που ενσωματώνει ψηφιακές πληροφορίες με τον πραγματικό κόσμο. Μπορεί επίσης να περιγραφεί ως μια τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας όπου οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδρούν με εικονικά αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο και σε αντίθεση με την εικονική πραγματικότητα (VR) δεν δημιουργεί ένα εντελώς τεχνητό περιβάλλον.

Αυτοί οι δύο όροι συγχέονται συχνά, αλλά υπάρχουν ορισμένες αξιοσημείωτες διακρίσεις μεταξύ τους. Και οι δύο τεχνολογίες είναι γνωστές για τις πλούσιες εμπειρίες τους που συνδυάζουν έναν ενισχυμένο πραγματικό κόσμο με τρισδιάστατα οπτικά στοιχεία και έναν εικονικό κόσμο. Προκειμένου να βελτιωθεί η εμπειρία, η AR επικαλύπτει το τρέχον πραγματικό περιβάλλον με εικονικά δεδομένα ή ακόμη και με έναν εικονικό κόσμο. Η εικονική πραγματικότητα, από την άλλη πλευρά, μεταφέρει τους χρήστες σε ένα εντελώς διαφορετικό περιβάλλον, το οποίο έχει σχεδιαστεί και παραχθεί ψηφιακά.

Αυτή η ενσωμάτωση των ψηφιακών δεδομένων με το πραγματικό περιβάλλον επιτυγχάνεται με τη υλικού και λογισμικού υπολογιστών, συμπεριλαμβανομένων εφαρμογών, κονσολών, οθονών και προβολών.

Σήμερα, τα σύγχρονα κινητά τηλέφωνα είναι εξοπλισμένα με αισθητήρες όπως το Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού Θέσης (GPS), κάμερες υψηλής ανάλυσης, καθώς και πλούσιες λειτουργίες πολυμέσων, μεγάλη χωρητικότητα μνήμης και ισχυρούς επεξεργαστές. Επιπλέον, η τεχνολογία 5G, η οποία διαθέτει καλύτερη συνδεσιμότητα, μπορεί να καλύψει τις φυσικές ανάγκες για επαυξημένη πραγματικότητα στις κινητές συσκευές και να προσφέρει την εμπειρία της κινητής επαυξημένης πραγματικότητας (MAR). Η χρήση της κάμερας σε μια έξυπνη συσκευή για τη λήψη φωτογραφιών σε πραγματικό χρόνο, η τεχνολογία AR επιτρέπει στους χρήστες να επικαλύπτουν αντικείμενα που δημιουργούνται από υπολογιστή στο φυσικό κόσμο.

Μέχρι στιγμής, η AR έχει ενσωματωθεί σε διάφορους τομείς, όπως η ιατρική, ο στρατός, ο μηχανολογικός σχεδιασμός, η ρομποτική, η κατασκευή, η συντήρηση και η επισκευή και μπορεί να εφαρμοστεί για μάθηση, ψυχαγωγία ή εκπαιδευτική ψυχαγωγία, ενισχύοντας την αντίληψη και την αλληλεπίδραση του χρήστη με τον πραγματικό κόσμο. Υπάρχουν διάφορα οφέλη της AR στην εκπαίδευση, μερικά από τα οποία παρατίθενται παρακάτω:

- Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) στην εκπαίδευση ενισχύει σημαντικά την εμπλοκή των μαθητών δημιουργώντας ένα διαδραστικό περιβάλλον. Με την επικάλυψη ψηφιακού περιεχομένου στον πραγματικό κόσμο, η AR ενισχύει τις μαθησιακές εμπειρίες, όπως στα μαθήματα ιστορίας. Αυτή η διαδραστικότητα κινητοποιεί τους μαθητές, διευκολύνει τη βαθύτερη κατανόηση και τους επιτρέπει να αναλάβουν την ευθύνη του εκπαιδευτικού τους ταξιδιού, γεφυρώνοντας το χάσμα μεταξύ φυσικού και ψηφιακού κόσμου.
- Επικαλύπτοντας εικονικά στοιχεία σε περιβάλλοντα πραγματικού κόσμου, προετοιμάζοντας τους μαθητές για μελλοντικές σταδιοδρομίες και προκλήσεις, η AR γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ της μάθησης στην τάξη και της εφαρμογής στον πραγματικό κόσμο.
- Η AR μπορεί να ενισχύσει τη μάθηση ενσωματώνοντας στοιχεία παιχνιδοποίησης, όπως προκλήσεις, ανταμοιβές και παρακολούθηση της πρόοδου. Αυτή η προσέγγιση προωθεί τα εσωτερικά κίνητρα, αυξάνει την επιμονή και ενισχύει τη συνολική απόλαυση της μαθησιακής διαδικασίας μεταξύ των μαθητών.

- Η AR μπορεί να ενισχύσει σημαντικά τη δέσμευση των μαθητών δημιουργώντας ένα διαδραστικό περιβάλλον. Με την επικάλυψη ψηφιακού περιεχομένου στον πραγματικό κόσμο, η AR ενισχύει τις μαθησιακές εμπειρίες, όπως στα μαθήματα ιστορίας. Αυτή η διαδραστικότητα κινητοποιεί τους μαθητές, διευκολύνει τη βαθύτερη κατανόηση και τους επιτρέπει να αναλάβουν την ευθύνη του εκπαιδευτικού τους ταξιδιού, γεφυρώνοντας το χάσμα μεταξύ φυσικού και ψηφιακού κόσμου.
- Η AR μπορεί να βελτιώσει τη διατήρηση της γνώσης παρέχοντας μια πολυαισθητηριακή μαθησιακή εμπειρία. Με την οπτικοποίηση σύνθετων ιδεών και τη δημιουργία ισχυρότερων νοητικών συνδέσεων, η AR ενισχύει την ανάκληση πληροφοριών σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους. Με την αξιοποίηση της AR, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δώσουν στους μαθητές τη δυνατότητα να διατηρούν αποτελεσματικά τις γνώσεις και να χτίσουν ένα στέρεο θεμέλιο κατανόησης πέρα από την αίθουσα διδασκαλίας.

Ψηφιακά εργαλεία για κινητή επαυξημένη πραγματικότητα

Αναζήτηση από iNaturalist

Το Seek by iNaturalist είναι μια εκπαιδευτική εφαρμογή AR που επιτρέπει στους χρήστες να εξερευνήσουν τη βιοποικιλότητα μέσω να αναγνωρίζουν φυτά, ζώα και άλλους οργανισμούς στο τοπικό τους περιβάλλον. Με επίκεντρο την επιστήμη των πολιτών, το Seek αξιοποιεί την τεχνολογία αναγνώρισης εικόνων για να παρέχει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τα είδη που συναντούν οι χρήστες, προσφέροντας λεπτομερείς πληροφορίες για τα τοπικά οικοσυστήματα. Με ενθαρρύνοντας τους χρήστες να φωτογραφίζουν και να αναγνωρίζουν τη βιοποικιλότητα γύρω τους, η Seek προωθεί μια βαθύτερη κατανόηση των οικοσυστημάτων, της βιοποικιλότητας και του ρόλου της διατήρησης. Αυτό το καθιστά πολύτιμο εργαλείο για την εκπαίδευση των νέων σχετικά με την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και τη σημασία των βιώσιμων πρακτικών για την προστασία των φυσικών οικοτόπων.

6

Αναλυτικές οδηγίες για τη χρήση του εργαλείου

1. **Ρύθμιση και βαθμονόμηση:**
 - Κατεβάστε το Seek by iNaturalist από το App Store ή το Google Play και, στη συνέχεια, δημιουργήστε έναν λογαριασμό ή συνδεθείτε στο iNaturalist για να αποθηκεύσετε τις παρατηρήσεις. Βεβαιωθείτε ότι τα δικαιώματα της κάμερας είναι ενεργοποιημένα για βέλτιστη λειτουργία AR.
2. **Εγκατάσταση εφαρμογών:**
 - Η λήψη του Seek είναι δωρεάν και διατίθεται τόσο σε iOS όσο και σε Android. Οι χρήστες μπορούν να αρχίσουν να εντοπίζουν οργανισμούς αμέσως χωρίς πρόσθετες αγορές ή συνδρομές.
3. **Χρήση της διεπαφής:**
 - Απλά ανοίξτε την εφαρμογή, στρέψτε την κάμερα σε οποιοδήποτε φυτό ή ζώο και το Seek θα προσπαθήσει να το αναγνωρίσει σε πραγματικό χρόνο. Οι χρήστες μπορούν να περιηγηθούν σε λίστες παρατηρήσεων,

να συμμετέχουν σε εποχιακές προκλήσεις και να εξερευνούν τη βιοποικιλότητα σε συγκεκριμένες περιοχές. Οι λειτουργίες AR της εφαρμογής βοηθούν στην οπτικοποίηση των σχέσεων μεταξύ ειδών και οικοσυστημάτων.

4. **Ανάπτυξη προσαρμοσμένων εφαρμογών:**

- ο Το Seek δεν υποστηρίζει προσαρμοσμένη ανάπτυξη, αλλά ενσωματώνεται καλά με εκπαιδευτικά εργαστήρια ή επιστημονικά προγράμματα πολιτών, επιτρέποντας στους εκπαιδευτικούς να δημιουργήσουν τοπικές προκλήσεις και να ενθαρρύνουν την παρακολούθηση της βιοποικιλότητας μεταξύ των νέων.

Δυνατότητες και περιορισμοί Δυνατότητες:

- **Ενημέρωση για τη βιοποικιλότητα:** Αναγνωρίζει είδη σε πραγματικό χρόνο, εκπαιδεύοντας τους χρήστες για την τοπική χλωρίδα και πανίδα.
- **Ενσωμάτωση της επιστήμης των πολιτών:** επιτρέπει στους χρήστες να συνεισφέρουν στην επιστήμη των πολιτών, προωθώντας την εμπλοκή της κοινότητας.
- **Μάθηση στον πραγματικό κόσμο:** Ενθαρρύνει τους νέους να εξερευνήσουν το φυσικό περιβάλλον για πρακτική εμπειρία.
- **Δεν απαιτείται Internet για βασική χρήση:** Ιδανικό για απομακρυσμένη χρήση: Επιτρέπει την αναγνώριση χωρίς ή εξωτερική χρήση.

7

Περιορισμοί:

- **Περιορισμένη προσαρμογή:** Η εφαρμογή δεν υποστηρίζει την ανάπτυξη προσαρμοσμένου περιεχομένου ή Ενότητες AR.
- **Η ακρίβεια ποικίλλει ανάλογα με την περιοχή:** Ορισμένα είδη μπορεί να μην αναγνωρίζονται με ακρίβεια σε λιγότερο τεκμηριωμένες περιοχές.
- **Εξαρτάται από τη συσκευή:** Η ποιότητα αναγνώρισης ποικίλλει ανάλογα με την ποιότητα της κάμερας, περιορίζοντας τις παλαιότερες συσκευές.
- **Απαιτεί σταθερό φωτισμό:** Η ακρίβεια αναγνώρισης μπορεί να επηρεαστεί από συνθήκες χαμηλού φωτισμού ή πολύ φωτεινές εξωτερικές συνθήκες.

Παραδείγματα μεθόδων AR

- **Μέθοδος επικάλυψης:** Δείχνει ονόματα και λεπτομέρειες φυτών ή ζώων στο πραγματικό περιβάλλον, καθιστώντας την αναγνώριση προσιτή στους νέους.
- **Μέθοδος προσομοίωσης:** "αποστολές", ενθαρρύνοντας εξερεύνηση της μεταβαλλόμενης βιοποικιλότητας με πρακτικές εφαρμογές της μάθησής τους.
- **Μέθοδος σχολιασμού:** Παρέχει ετικέτες και περιγραφές των ειδών, βοηθώντας τους νέους να κατανοήσουν τους ρόλους των οικοσυστημάτων και τη βιοποικιλότητα.

Συστάσεις για το σκοπό του εργαλείου

- **Περίπτωση χρήσης 1: Εκπαίδευση για τη βιοποικιλότητα:** Οι νέοι μαθαίνουν να αναγνωρίζουν και να κατανοούν το ρόλο των διαφόρων ειδών στο τοπικό τους οικοσύστημα, καλλιεργώντας την περιβαλλοντική εκτίμηση.
- **Περίπτωση χρήσης 2: Πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον:** Οι χρήστες εξερευνούν τις βιώσιμες αλληλεπιδράσεις με την τοπική χλωρίδα και πανίδα, μαθαίνοντας τη σημασία της διατήρησης.
- **Περίπτωση χρήσης 3: Έργα επιστήμης πολιτών:** Οι νέοι μπορούν να συνεισφέρουν σε δεδομένα βιοποικιλότητας, συμμετέχοντας σε κοινοτικές επιστημονικές προσπάθειες.
- **Περίπτωση χρήσης 4: Προκλήσεις που βασίζονται στη φύση:** Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Seek για να δημιουργήσουν προκλήσεις γύρω από τον εντοπισμό απειλούμενων ειδών ή χωροκατακτητικών φυτών.
- **Περίπτωση χρήσης 5: Εργαστήρια σε εξωτερικούς χώρους:** Seek είναι ένας ιδανικός σύντροφος για υπαίθριες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, ενθαρρύνοντας την πρακτική ενασχόληση με τη φύση.

Metaverse

Το Metaverse είναι μια πλατφόρμα επαυξημένης πραγματικότητας (AR) που έχει σχεδιαστεί για τη δημιουργία, τον διαμοιρασμό και την αλληλεπίδραση με καθηλωτικές εμπειρίες AR, όπου οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν διαδραστικές εμπειρίες χρησιμοποιώντας ένα οπτικό σενάριο, συνδυάζοντας σκηνές, εντολές και πλοήγηση.

Αυτές οι εμπειρίες μπορεί να περιλαμβάνουν παζλ, κυνήγι θησαυρού ή εκπαιδευτικό περιεχόμενο που ενσωματώνει βίντεο, στοιχεία ή κουίζ. Η πλατφόρμα υποστηρίζει επίσης την παιχνιδοποίηση, επιτρέποντας στους μαθητές να ασχοληθούν με την επίλυση προβλημάτων και τη δημιουργικότητα.

Αυτό που κάνει το Metaverse να ξεχωρίζει είναι η προσβασιμότητά του για τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές, προωθώντας τη συνεργασία και τη δημιουργία περιεχομένου χωρίς την ανάγκη για προχωρημένες γνώσεις προγραμματισμού. Η ποικιλόμορφη κοινότητα χρηστών του συμβάλλει σε μια συνεχώς αυξανόμενη βιβλιοθήκη εμπειριών.

Αναλυτικές οδηγίες για τη χρήση του εργαλείου

1. **Ρύθμιση και βαθμονόμηση:**
 - Δημιουργήστε έναν δωρεάν λογαριασμό στο Metaverse Studio και κατεβάστε την εφαρμογή Metaverse.
 - Χρησιμοποιήστε το οπτικό σενάριο για να αρχίσετε να δημιουργείτε εμπειρίες, σύροντας και συνδέοντας σκηνές.

2. **Εγκατάσταση εφαρμογών:**
 - Αποκτήστε πρόσβαση στην εφαρμογή Metaverse από τα καταστήματα εφαρμογών ή τον ιστότοπο.
 - Χρησιμοποιήστε συνδέσμους, κωδικούς QR ή μέσα κοινωνικής δικτύωσης για να μοιραστείτε ή να συμμετάσχετε σε εμπειρίες.

3. **Χρήση της διεπαφής:**
 - Αλληλεπίδραση μέσω αγγίγματος της οθόνης, σάρωσης κωδικών QR ή μέσω του μενού της εφαρμογής για να πλοήγηση.
 - Το storyboard επιτρέπει την απλή, οπτική δημιουργία διαδραστικού περιεχομένου χωρίς πολύπλοκη κωδικοποίηση.

4. **Ανάπτυξη προσαρμοσμένων εφαρμογών:**
 - Με την υποστήριξη της JavaScript για πιο προηγμένες λειτουργίες, οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν πίνακες ή να ελέγξουν ιδιότητες.
 - Υπάρχουν διαθέσιμα εκπαιδευτικά προγράμματα και οι χρήστες μπορούν να αντιγράψουν και να τροποποιήσουν τις υπάρχουσες εμπειρίες για ταχύτερη δημιουργία.

Δυνατότητες και περιορισμοί

Δυνατότητες:

- **Συνεργασία:** Προωθεί την ομαδική εργασία μεταξύ των μαθητών κατά τη διάρκεια διαδραστικών δραστηριοτήτων.
- **Παιχνιδοποίηση:** Εμπλέκει τους μαθητές μέσω γρίφων, κυνηγιού θησαυρού και ανταγωνιστικών εργασιών.
- **Προσαρμοστικότητα:** Οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν τις δικές τους μοναδικές εμπειρίες από το μηδέν.
- **Δεν απαιτείται κωδικοποίηση:** Απλή διεπαφή επιτρέπει σε μη προγραμματιστές να αναπτύξουν σύνθετες αλληλεπιδράσεις.

Περιορισμοί:

- **Περιορισμένο περιεχόμενο:** Η ποιότητα του περιεχομένου που δημιουργείται από χρήστες ποικίλλει και οι εκπαιδευτικοί πρέπει να κάνουν προεπισκόπηση του περιεχομένου.
- **Περιορισμός ηλικίας:** Αυτό περιορίζει την πρόσβαση για νεότερους μαθητές.

- **Πολυπλοκότητα των χαρακτηριστικών:** Μπορεί να είναι πολύ δύσκολο για ορισμένους χρήστες.
- **Δεν υπάρχει backtrack:** Αυτό οδηγεί σε πιθανή απογοήτευση.

Παραδείγματα μεθόδων AR

- **Μέθοδος επικάλυψης:**
Αυτή η μέθοδος επιστρώνει εικονικές πληροφορίες πάνω σε στοιχεία του πραγματικού κόσμου, όπως ένα κυνήγι θησαυρού όπου οι ενδείξεις τοποθετούνται πάνω σε ορόσημα του πραγματικού κόσμου.
- **Μέθοδος προσομοίωσης:**
Περιλαμβάνει την αναδημιουργία ενός περιβάλλοντος σε AR, όπως ένα εικονικό εργαστήριο φυσικών επιστημών όπου οι μαθητές μπορούν να αλληλεπιδράσουν με χημικά στοιχεία.
- **Μέθοδος σχολιασμού:**
Παρέχει ετικέτες ή πρόσθετες πληροφορίες στο AR. Για παράδειγμα, οι μαθητές μπορούν να εξερευνήσουν ιστορικά ορόσημα με εικονικούς σχολιασμούς που περιγράφουν βασικά χαρακτηριστικά.

Συστάσεις για το σκοπό του εργαλείου

- **Παιχνιδοποιημένη μάθηση:** Ιδανικό για τη δημιουργία διαδραστικών κυνηγιών θησαυρού, κουίζ ή διαλείψεων για να γίνει η μάθηση διασκεδαστική και ελκυστική.
- **Συνεργατικά έργα:** Χρήσιμο για τους μαθητές να εργάζονται σε ομάδες και να επιλύουν προβλήματα ή να δημιουργούν κοινές εμπειρίες AR.
- **Προσαρμοσμένες μαθησιακές εμπειρίες:** Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν εξατομικευμένα μαθήματα ή δραστηριότητες, προσαρμοζόμενοι σε διαφορετικά μαθησιακά στυλ.
- **Περιεχόμενο που δημιουργείται από τους μαθητές:** Οι μαθητές μπορούν να σχεδιάσουν τις δικές τους εμπειρίες AR, προωθώντας τη δημιουργικότητα και την ιδιοκτησία της μάθησής τους.
- **Επαγγελματική ανάπτυξη:** Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Metaverse για να δημιουργήσουν καθηλωτικές, διαδραστικές εκπαιδευτικές συνεδρίες για μάθηση από ομοτίμους.

Plantale

Το Plantale είναι ένα καινοτόμο εργαλείο που έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει τους χρήστες στην κηπουρική και τη φροντίδα των φυτών τους. Παρέχει εξατομικευμένες συμβουλές για τη φροντίδα των φυτών με βάση τις ειδικές ανάγκες των διαφόρων ειδών φυτών, είτε πρόκειται για φυτά εσωτερικού είτε για φυτά εξωτερικού χώρου. Μέσω μιας εύχρηστης διεπαφής, οι χρήστες μπορούν να εισάγουν πληροφορίες σχετικά με τα φυτά τους, όπως το είδος, το περιβάλλον και τις προτιμήσεις φροντίδας.

Το Plantale προσφέρει έγκαιρες υπενθυμίσεις για πότισμα, λίπανση και άλλες βασικές εργασίες συντήρησης των φυτών. Επιπλέον, παρέχει εκπαιδευτικούς πόρους σχετικά με τις κοινές ασθένειες των φυτών, τα παράσιτα και τον τρόπο αποτελεσματικής αντιμετώπισής τους. Οι χρήστες μπορούν να παρακολουθούν την ανάπτυξη και την υγεία των φυτών τους με τακτικές ενημερώσεις και συστάσεις προσαρμοσμένες στην πρόοδο των φυτών. Με τη χρήση του Plantale, οι κηπουροί όλων των επιπέδων εμπειρίας μπορούν να καλλιεργήσουν ακμαία, υγιή φυτά, ενώ παράλληλα ενισχύουν τις γνώσεις τους για την κηπουρική. Αυτό το εργαλείο είναι μια πολύτιμη πηγή τόσο για αρχάριους όσο και για έμπειρους κηπουρούς που επιθυμούν να βελτιστοποιήσουν τις ρουτίνες φροντίδας των φυτών.

Αναλυτικές οδηγίες για τη χρήση του εργαλείου

1. Ρύθμιση και βαθμονόμηση:

Για να ρυθμίσετε το Plantale, ξεκινήστε κατεβάζοντας την εφαρμογή από το κατάστημα εφαρμογών (iOS/Android) ή από την διαδικτυακή πλατφόρμα. Δημιουργήστε έναν λογαριασμό χρήστη, παρέχοντας βασικά στοιχεία όπως η τοποθεσία και οι προτιμήσεις κηπουρικής. Προσθέστε φυτά επιλέγοντας από τη βάση δεδομένων ή εισάγοντας τα χειροκίνητα, καθορίζοντας το είδος, το μέγεθος και το στάδιο ανάπτυξής τους. Βαθμονομήστε εισάγοντας το περιβάλλον του φυτού, συμπεριλαμβανομένης της τοποθεσίας, της θερμοκρασίας και των συνθηκών ηλιακής ακτινοβολίας. Προσαρμόστε τα προγράμματα ποτίσματος και τις προτιμήσεις φροντίδας με βάση τον τύπο του φυτού για ακριβείς υπενθυμίσεις.

2. Εγκατάσταση εφαρμογών:

Το Plantale μπορεί να βρεθεί σε δημοφιλή καταστήματα εφαρμογών. Για iOS, μεταβείτε στο App Store, αναζητήστε το "Plantale" και κάντε κλικ στο "Λήψη". Για Android, αναζητήστε μέσω του Google Play και εγκαταστήστε την εφαρμογή. Οι διαδικτυακές εκδόσεις είναι προσβάσιμες μέσω του επίσημου ιστότοπου, ακολουθώντας την εύκολη λήψη ή οδηγίες εγγραφής.

3. Χρήση της διεπαφής:

Η διεπαφή της εφαρμογής έχει σχεδιαστεί για διαισθητική αλληλεπίδραση. Οι χρήστες μπορούν να πλοηγηθούν χρησιμοποιώντας απλές χειρονομίες, όπως το σύρσιμο για να μετακινηθούν στις συμβουλές φροντίδας των φυτών ή το πάτημα για πιο λεπτομερείς πληροφορίες. Οι φωνητικές εντολές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ορισμένες ενέργειες, όπως η προσθήκη φυτών ή ο ορισμός υπενθυμίσεων, ενισχύοντας την ευκολία του χρήστη.

4. Ανάπτυξη προσαρμοσμένων εφαρμογών:

Το Plantale υποστηρίζει προσαρμοσμένες εφαρμογές μέσω του ανοικτού API του, συμβατό με Python και JavaScript. Οι προγραμματιστές μπορούν να έχουν πρόσβαση στην τεκμηρίωση στον επίσημο ιστότοπο για τη δημιουργία εφαρμογών που ενσωματώνονται με το εργαλείο, όπως προσαρμοσμένα συστήματα παρακολούθησης φυτών ή βελτιωμένες λειτουργίες ειδοποίησης.

Δυνατότητες:

- **Εξατομικευμένη φροντίδα φυτών** - Το Plantale προσαρμόζει τις συστάσεις φροντίδας ανάλογα με το είδος του φυτού, το στάδιο ανάπτυξης και το περιβάλλον.
- **Υπενθυμίσεις και ειδοποιήσεις** - Οι χρήστες λαμβάνουν έγκαιρες ειδοποιήσεις για εργασίες ποτίσματος, λίπανσης και καταπολέμησης παρασίτων.

- **Παρακολούθηση προόδου** - Η εφαρμογή παρακολουθεί την υγεία και την ανάπτυξη των φυτών, προσφέροντας πληροφορίες για τις προσαρμογές της φροντίδας.
- **Εκπαιδευτικοί πόροι** - Το Plantale παρέχει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις ασθένειες των φυτών, τα παράσιτα και τις βέλτιστες πρακτικές για διάφορα είδη.

Περιορισμοί:

- **Περιορισμένη βάση δεδομένων φυτών** - Ορισμένα σπάνια ή λιγότερο κοινά είδη φυτών ενδέχεται να μην περιλαμβάνονται.
- **Απαιτείται πρόσβαση στο διαδίκτυο** - Η εφαρμογή ενδέχεται να μην λειτουργεί βέλτιστα χωρίς σταθερή σύνδεση στο διαδίκτυο.
- **Χειροκίνητη εισαγωγή** - Οι χρήστες πρέπει να εισάγουν χειροκίνητα τα περιβαλλοντικά στοιχεία, γεγονός που μπορεί να απαιτεί πρόσθετη προσπάθεια.
- **Συμβατότητα συσκευών** - Το Plantale ενδέχεται να μην είναι διαθέσιμο σε όλες τις συσκευές ή τα λειτουργικά συστήματα.

Παραδείγματα μεθόδων AR:

- **Μέθοδος επικάλυψης:**
Η AR επικαλύπτει οδηγίες φροντίδας φυτών απευθείας στο περιβάλλον του πραγματικού κόσμου, καθοδηγώντας τους χρήστες σε συγκεκριμένες εργασίες όπως το κλάδεμα ή το πότισμα.
- **Μέθοδος προσομοίωσης:**
Η AR προσομοιώνει τη διαδικασία ανάπτυξης των φυτών, δείχνοντας πώς οι αλλαγές στη φροντίδα επηρεάζουν την υγεία τους.
- **Μέθοδος σχολιασμού:**
Η AR προσθέτει ετικέτες και σχόλια στα φυσικά φυτά, προσδιορίζοντας τα είδη, τα στάδια ανάπτυξης και τις συμβουλές φροντίδας απευθείας στο οπτικό πεδίο του χρήστη.

Συστάσεις για το σκοπό του εργαλείου

- **Περίπτωση χρήσης 1: Φροντίδα φυτών για αρχάριους:** Plantale είναι ιδανικό για φοιτητές που θέλουν να διαχειριστούν φυτά εσωτερικού χώρου χωρίς προηγούμενη εμπειρία. Εισάγοντας τα είδη των φυτών και τις συγκεκριμένες απαιτήσεις φροντίδας τους, οι χρήστες λαμβάνουν προσαρμοσμένα προγράμματα ποτίσματος, συστάσεις για το φως του ήλιου και ειδοποιήσεις για την υγεία των φυτών. Οι υπενθυμίσεις του εργαλείου βοηθούν τους μαθητές να εξοικειωθούν με ανάγκες ενός φυτού και τον τρόπο παροχής συνεπούς φροντίδας, αποτρέποντας την υπερβολική ή υποβρύχια διαβροχή και προωθώντας την υγιή ανάπτυξη των φυτών. Οι αρχάριοι μπορούν εύκολα να παρακολουθούν την πρόοδο των φυτών τους και να κάνουν προσαρμογές με βάση την ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο.

• **Περίπτωση χρήσης 2: Διαχείριση υπαίθριου κήπου ως μαθησιακή εμπειρία:** Για έμπειρους κηπουρούς που διαχειρίζονται έναν μεγαλύτερο υπαίθριο κήπο, το Plantale προσφέρει προηγμένα χαρακτηριστικά, όπως συμβουλές για το κλίμα και λεπτομερή παρακολούθηση των κύκλων ανάπτυξης των φυτών. Οι μαθητές μπορούν να εισάγουν διάφορα είδη και να λαμβάνουν προσαρμοσμένες συστάσεις φροντίδας, συμπεριλαμβανομένων των βέλτιστων συνθηκών εδάφους, χρονοδιαγραμμάτων κλαδέματος και συμβουλών για την καταπολέμηση παρασίτων. Η εφαρμογή μπορεί επίσης να τους βοηθήσει να κατανοήσουν πώς ένας αποτελεσματικός και ακμαίος κήπος επηρεάζεται από τη στέρηση νερού ή τις κλιματικές διαφορές.

Assemblr Edu

Το Assemblr Edu είναι μια πλατφόρμα επαυξημένης πραγματικότητας προσαρμοσμένη για εκπαιδευτικούς σκοπούς, που επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν, να εξερευνούν και να μοιράζονται εύκολα τρισδιάστατα μοντέλα και διαδραστικό περιεχόμενο AR. Σχεδιασμένο τόσο για αρχάριους όσο και για προχωρημένους χρήστες, παρέχει προκατασκευασμένα πρότυπα και επιλογές προσαρμογής που υποστηρίζουν διάφορες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, από την επιστήμη έως την ιστορία. Αυτό το εργαλείο λειτουργεί σε πλατφόρμα κινητής τηλεφωνίας ή διαδικτύου, και είναι προσβάσιμο μέσω smartphones, tablet ή υπολογιστών, καθιστώντας το ευέλικτο για χρήση σε πολλαπλά περιβάλλοντα. Αυτό που κάνει το Assemblr Edu να ξεχωρίζει είναι η πλούσια βιβλιοθήκη έτοιμων προς χρήση προτύπων AR και πόρων που έχουν αναπτυχθεί ειδικά για εκπαιδευτικούς, επιτρέποντας την απλοποιημένη δημιουργία και παράδοση περιεχομένου για την εκπαίδευση των νέων.

Αναλυτικές οδηγίες για τη χρήση του εργαλείου

13

1. Ρύθμιση και βαθμονόμηση:

- Κατεβάστε το Assemblr Edu σε μια συμβατή συσκευή. Δημιουργήστε έναν λογαριασμό ή συνδεθείτε και προσαρμόστε τις ρυθμίσεις της κάμερας της συσκευής για βέλτιστη εμπειρία AR. Ενδέχεται να χρειαστούν ορισμένες προσαρμογές ανάλογα με τον φωτισμό και τον διαθέσιμο χώρο.

2. Εγκατάσταση εφαρμογών:

- Το Assemblr Edu μπορείτε να το κατεβάσετε από το App Store (iOS) ή το Google Play Store (Android). Για την έκδοση για υπολογιστές, η πρόσβαση γίνεται μέσω του ιστότοπου Assemblr Edu.

3. Χρήση της διεπαφής:

- Η διαισθητική διεπαφή περιλαμβάνει ένα κουμπί "Δημιουργία" που ανοίγει πρότυπα και προσαρμόσιμα τρισδιάστατα μοντέλα. Χρησιμοποιήστε χειρονομίες αφής στο κινητό (όπως σύρσιμο και περιστροφή) για να τοποθετήσετε τα μοντέλα ή εντολές του ποντικιού στην επιφάνεια εργασίας. Οι χρήστες μπορούν να προσθέσουν κείμενο, εικόνες και κινούμενα σχέδια σε τρισδιάστατα αντικείμενα και να χρησιμοποιήσουν το κουμπί της κάμερας για να προβάλλουν και να δουν τα μοντέλα σε λειτουργία AR.

4. Ανάπτυξη προσαρμοσμένων εφαρμογών:

- Το Assemblr Edu υποστηρίζει την ανάπτυξη προσαρμοσμένου περιεχομένου AR χωρίς κωδικοποίηση. Ωστόσο, οι χρήστες με εμπειρία στον τρισδιάστατο σχεδιασμό μπορούν να ενσωματώσουν εξωτερικά μοντέλα (π.χ. από το Blender ή το Tinkercad) για να δημιουργήσουν μοναδικά έργα AR.

Δυνατότητες και περιορισμοί Δυνατότητες:

- **Προσβάσιμη πλατφόρμα:** Διαθέσιμη σε πολλαπλές συσκευές, με επιλογή web-based για ευέλικτη χρήση.
- **Φιλικό προς το χρήστη περιβάλλον εργασίας:** καθιστώντας το κατάλληλο για νέους και αρχάριους.
- **Εκτεταμένη βιβλιοθήκη προτύπων:** Πολυάριθμα έτοιμα προς χρήση πρότυπα για εκπαιδευτικούς σκοπούς.
- **Κοινή χρήση πολλαπλών πλατφορμών:** Εύκολες επιλογές κοινής χρήσης τόσο για AR όσο και για 3D μοντέλα σε διάφορες μορφές.

Περιορισμοί:

- **Ζητήματα συμβατότητας συσκευών:** Ορισμένες συσκευές ενδέχεται να μην υποστηρίζουν προηγμένες λειτουργίες AR.
- **Περιορισμένη προηγμένη προσαρμογή:** Περιορίζεται σε βασικούς τρισδιάστατους χειρισμούς, περιορίζοντας τις προσαρμοσμένες εμπειρίες AR υψηλού επιπέδου.
- **Εξάρτηση από το Διαδίκτυο:** Απαιτεί πρόσβαση στο διαδίκτυο για τις περισσότερες λειτουργίες, επηρεάζοντας τη χρήση σε περιοχές με χαμηλή συνδεσιμότητα.
- **Κόστος συνδρομής:** Πλήρης πρόσβαση σε premium λειτουργίες απαιτεί συνδρομή, γεγονός που μπορεί να περιορίσει την προσβασιμότητα.

14

Παραδείγματα μεθόδων AR

- **Μέθοδος επικάλυψης:** Χρήσιμη για διαδραστικά επιστημονικά μοντέλα, όπως επικαλύψεις ανατομίας.
- **Μέθοδος προσομοίωσης:** επιτρέπει στους χρήστες να εξερευνήσουν διαδικασίες, όπως το ηλιακό σύστημα τροχιά, προσομοιώνοντας σενάρια πραγματικής ζωής σε AR για οπτική κατανόηση.
- **Μέθοδος σχολιασμού:** Προσθέτει κείμενο και διαδραστικές ετικέτες σε τρισδιάστατα μοντέλα, όπως η επισήμανση τμημάτων ενός κινητήρα, βοηθώντας τους χρήστες να εξερευνήσουν σύνθετα θέματα σε εργαστήρια.

Συστάσεις για το σκοπό του εργαλείου

- **Περίπτωση χρήσης 1: Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση:** Οπτικοποίηση οικοσυστημάτων ή επιπτώσεων ρύπανσης, ενίσχυση της κατανόησης των για τα θέματα βιωσιμότητας.
 - **Περίπτωση χρήσης 2: Ανάπτυξη ήπιων δεξιοτήτων:** Δημιουργία σεναρίων που προσομοιώνουν περιβάλλοντα εργασίας, επιτρέποντας στους νέους να εξασκηθούν στην επικοινωνία και την επίλυση προβλημάτων στην ΑΠ.
 - **Περίπτωση χρήσης 3: Μάθηση βάσει έργου:** Ενθαρρύνετε τους νέους να δημιουργούν και να μοιράζονται τα AR έργα τους, προωθώντας τη συνεργασία, τη δημιουργικότητα και την τεχνολογική ευχέρεια.
 - **Περίπτωση χρήσης 4: Βιώσιμη γεωργία και συστήματα τροφίμων:** Δώστε στους νέους τη δυνατότητα να μάθουν για την οικολογική γεωργία και τη σημασία της βιώσιμης παραγωγής τροφίμων, εξερευνώντας βιώσιμες γεωργικές πρακτικές και έννοιες μέσω προσομοιώσεων AR.
 - **Περίπτωση χρήσης 5: Εξερεύνηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας:** Οπτικοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μέσω μοντέλων AR, προωθώντας την κατανόηση από τους νέους των μηχανισμών και των πλεονεκτημάτων των πηγών ενέργειας, καθώς και του τρόπου με τον οποίο οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας συμβάλλουν σε ένα μέλλον χαμηλών εκπομπών άνθρακα.

TaleBlazer

Το TaleBlazer είναι ένα εργαλείο επαυξημένης πραγματικότητας (AR) που βασίζεται στην τοποθεσία και έχει σχεδιαστεί από το MIT για τη δημιουργία και παίζοντας παιχνίδια AR για κινητά. Το TaleBlazer διευκολύνει την καθηλωτική μάθηση μετατρέποντας χώρους του πραγματικού κόσμου σε διαδραστικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Μέσω του παιχνιδιού ρόλων και της αφήγησης ιστοριών, οι μαθητές μπορούν να εξερευνήσουν σύνθετα θέματα όπως οι πράσινες δεξιότητες και η περιβαλλοντική βιωσιμότητα, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση και δέσμευση.

15

Αναλυτικές οδηγίες σχετικά με τη χρήση του TaleBlazer

1. **Ρύθμιση και βαθμονόμηση:**
 - Κατεβάστε την εφαρμογή TaleBlazer, ενεργοποιήστε το GPS, χρησιμοποιήστε τα iBeacons εάν είναι διαθέσιμα και βαθμονομήστε το GPS μετακινούμενοι.
2. **Εγκατάσταση εφαρμογών:**
 - Αποκτήστε πρόσβαση στο TaleBlazer σε κινητές συσκευές κατεβάζοντας την εφαρμογή και χρησιμοποιώντας τον διαδικτυακό επεξεργαστή για τη δημιουργία παιχνιδιών.
3. **Χρήση της διεπαφής:**
 - Οι αλληλεπιδράσεις στο TaleBlazer περιλαμβάνουν το πάτημα εικονικών στοιχείων, την επιλογή επιλογών και την πλοήγηση σε φυσικούς χώρους.
4. **Ανάπτυξη προσαρμοσμένων εφαρμογών:**

- Χρησιμοποιήστε τον επεξεργαστή προγραμματισμού του TaleBlazer που βασίζεται σε μπλοκ για να αναπτύξετε προσαρμοσμένα παιχνίδια AR με περιβαλλοντικές έννοιες.

Δυνατότητες και περιορισμοί:

Affordances

- **AR με βάση την τοποθεσία:** Χρησιμοποιεί GPS και iBeacons για τη δημιουργία εμπειριών παιχνιδιού που συνδέονται με συγκεκριμένες τοποθεσίες του πραγματικού κόσμου.
- **Προσαρμόσιμο gameplay:** Ο επεξεργαστής drag-and-drop του TaleBlazer επιτρέπει στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς να σχεδιάζουν μοναδικές εμπειρίες AR προσαρμοσμένες σε συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους.
- **Cross-platform:** Διαθέσιμο σε Android και iOS, με έναν διαδικτυακό επεξεργαστή που υποστηρίζει τα περισσότερα προγράμματα περιήγησης.
- **Εκπαιδευτική εστίαση:** TaleBlazer υποστηρίζει την πρακτική μάθηση σε θέματα όπως η περιβαλλοντική επιστήμη, η οικολογία και οι βιώσιμες πρακτικές.
- **Περιβαλλοντικές προσομοιώσεις:** Δημιουργήστε σενάρια για τη βιώσιμη διαχείριση των πόρων ή τις επιπτώσεις της ρύπανσης, επιτρέποντας στους μαθητές να διερευνήσουν τα οικολογικά αποτελέσματα.
- **Παιχνίδι ρόλων για δέσμευση:** Σχεδιάστε παιχνίδια όπου οι μαθητές ενεργούν ως επιστήμονες ή ιστορικά πρόσωπα, λαμβάνοντας αποφάσεις που επηρεάζουν την ιστορία.
- **Συνεργατική μάθηση:** Οργανώστε τους μαθητές σε ομάδες για να δημιουργήσουν ή να εξερευνήσουν διαφορετικά τμήματα του παιχνιδιού, ενισχύοντας την ομαδική εργασία και την ανταλλαγή γνώσεων.
- **Σημεία προβληματισμού:** Συμπεριλάβετε κουίζ ή προτροπές προβληματισμού σε σημεία AR για να ενισχύσετε τη μάθηση καθώς οι μαθητές προχωρούν.

Περιορισμοί

- **Εξάρτηση από το GPS:** Τα iBeacons μπορεί να βοηθήσουν, αλλά απαιτούν πρόσθετες ρυθμίσεις και συσκευές.
- **Διαρροή μπαταρίας:** Οι λειτουργίες AR και GPS μπορούν να αποφορτίσουν γρήγορα τις μπαταρίες των κινητών συσκευών, καθιστώντας τις πηγές ενέργειας απαραίτητες για εκτεταμένη χρήση.
- **Καμπύλη εκμάθησης για προηγμένα χαρακτηριστικά:** Ενώ η βασική δημιουργία παιχνιδιών είναι προσιτή, τα πιο σύνθετα σενάρια μπορεί να απαιτούν επιπλέον χρόνο και εξάσκηση, ιδίως για νεότερους ή αρχάριους χρήστες.

- **Περιορίζεται για χρήση σε εσωτερικούς χώρους:** Το TaleBlazer είναι καταλληλότερο για εξωτερικά περιβάλλοντα όπου το GPS μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικά. Η χρήση σε εσωτερικούς χώρους μπορεί να είναι δύσκολη χωρίς συμπληρωματικά εργαλεία εντοπισμού θέσης.

Παραδείγματα μεθόδων AR

- **Μέθοδος επικάλυψης:** π.χ. επικάλυψη πληροφοριών για βιώσιμες πρακτικές.
- **Μέθοδος προσομοίωσης:** Δημιουργεί διαδραστικές προσομοιώσεις πραγματικών διεργασιών, π.χ. προσομοίωση των επιπτώσεων των βιώσιμων πρακτικών στα οικοσυστήματα.
- **Μέθοδος σχολιασμού:** Προσθέτει ψηφιακές ετικέτες ή εκπαιδευτικά στοιχεία σε αντικείμενα του πραγματικού κόσμου, επιτρέποντας στους μαθητές να εξερευνήσουν διαδραστικά περιβαλλοντικές έννοιες.

Συστάσεις για το σκοπό του εργαλείου:

- **Περίπτωση χρήσης 1: Περιβαλλοντική εκπαίδευση:** Το TaleBlazer είναι ιδανικό για τη διδασκαλία της περιβαλλοντικής επιστήμης. Οι μαθητές μπορούν να εξερευνήσουν φυσικά ενδιαίτηματα, να παρακολουθήσουν είδη ή να προσομοιώσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μέσω παιχνιδιών AR με βάση την τοποθεσία.
- **Περίπτωση χρήσης 2: Ιστορική εξερεύνηση:** TaleBlazer: Σε ιστορικές τοποθεσίες, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το TaleBlazer να αλληλεπιδρούν με εικονικά ιστορικά πρόσωπα ή αντικείμενα, αποκαλύπτοντας ιστορίες και κατανοώντας βαθύτερα τα ιστορικά γεγονότα.
- **Περίπτωση χρήσης 3: Δέσμευση σε μουσεία:** όπου οι χρήστες ξεκλειδώνουν πρόσθετο περιεχόμενο ή ιστορίες για τα εκθέματα μέσω της εφαρμογής TaleBlazer.
- **Περίπτωση χρήσης 4: Κοινωνική μάθηση:** Το TaleBlazer μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κοινοτικά κέντρα ή βιβλιοθήκες για εξωσχολικά προγράμματα όπου οι νέοι σχεδιάζουν παιχνίδια AR γύρω από τοπικά θέματα, προωθώντας την εμπλοκή των πολιτών και τη μάθηση.
- **Περίπτωση χρήσης 5: Μάθηση STEM:** μέσω διαδραστικών παιχνιδιών ρόλων που προσομοιώνουν επιστημονικά πειράματα ή την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

WWF Ελεύθερα ποτάμια, WWF Δάση

Το WWF Free Rivers είναι μια διαδραστική εφαρμογή που στοχεύει στην ευαισθητοποίηση σχετικά με τη σημασία των ελεύθερων ποταμών και τη σύνδεσή τους με τα οικοσυστήματα, την άγρια ζωή και τις ανθρώπινες κοινότητες. Αναπτύχθηκε από το Παγκόσμιο Ταμείο Άγριας Ζωής (WWF) και προσφέρει μια καθηλωτική εμπειρία όπου οι χρήστες μπορούν να εξερευνήσουν τα οικοσυστήματα των ποταμών, να μάθουν για τις επιπτώσεις των ανθρώπινων παρεμβάσεων, όπως τα φράγματα,

και να μάθετε για τη βιώσιμη διαχείριση των υδάτων. Μέσω ενός συνδυασμού αφήγησης ιστοριών, οπτικοποίησης δεδομένων και διαδραστικότητας, η εφαρμογή αναδεικνύει τον κρίσιμο ρόλο που διαδραματίζουν τα ποτάμια στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, τη ρύθμιση του κλίματος και τη διατήρηση των μέσων διαβίωσης. Υποστηρίζει επίσης πολιτικές και πρακτικές που προστατεύουν αυτές τις φυσικές υδάτινες οδούς, ώστε να διασφαλίζεται ένα υγιές και ισορροπημένο περιβάλλον και οι πληθυσμοί που εξαρτώνται από αυτές.

Το WWF Forests αναφέρεται στην παγκόσμια πρωτοβουλία του WWF για την προστασία των δασών και την προώθηση της βιώσιμης διαχείρισης των δασών. Τα δάση είναι ζωτικής σημασίας για τη βιοποικιλότητα, παρέχοντας βιότοπο για αμέτρητα είδη και παρέχοντας σημαντικούς πόρους όπως καθαρό αέρα, νερό και αποθήκευση άνθρακα. Οι πρωτοβουλίες του WWF Forests επικεντρώνονται στην καταπολέμηση της αποψίλωσης των δασών, στην υποστήριξη των προσπάθειών αναδάσωσης και στην προώθηση βιώσιμων πρακτικών γεωργίας και υλοτομίας. Συνεργαζόμενο με κυβερνήσεις, επιχειρήσεις και τοπικές κοινότητες, το WWF εργάζεται για την προστασία των δασικών ενδιαιτημάτων, την αποκατάσταση υποβαθμισμένων εδαφών και την προώθηση της υπεύθυνης δασοκομίας, ώστε να διασφαλιστεί ότι τα δάση μπορούν να ευδοκμήσουν για τις μελλοντικές γενιές. Αυτές οι προσπάθειες είναι ζωτικής σημασίας για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, την προστασία της άγριας ζωής και τη διασφάλιση των μέσων διαβίωσης των εκατομμυρίων ανθρώπων που εξαρτώνται από τα δασικά οικοσυστήματα.

Αναλυτικές οδηγίες για τη χρήση του εργαλείου

1. **Ρύθμιση και βαθμονόμηση:**
 - Ενεργοποιήστε το δικαίωμα της κάμερας.
2. **Εγκατάσταση εφαρμογών:**
 - Αποκτήστε τις εφαρμογές μέσω των καταστημάτων εφαρμογών.
 - Εκτελέστε τα βήματα εγκατάστασης σύμφωνα με τις οδηγίες που δίνονται.
3. **Χρήση της διεπαφής:**
 - Πλοηγηθείτε στο μενού της εφαρμογής, αλληλεπιδράστε πατώντας την .
 - Το storyboard επιτρέπει την απλή, οπτική δημιουργία διαδραστικού περιεχομένου.
4. **Ανάπτυξη προσαρμοσμένων εφαρμογών:**
 - Για τους χρήστες υπάρχουν διαθέσιμα σεμινάρια.

Δυνατότητες και περιορισμοί

Δυνατότητες:

- **Πρακτικές βιωσιμότητας:** Προωθεί υπεύθυνες και βιώσιμες πρακτικές, ενδυναμώνοντας τους χρήστες να κάνουν φιλικές προς το περιβάλλον επιλογές.
- **Προσβασιμότητα δεδομένων:** Η εφαρμογή μπορεί να παρουσιάζει δεδομένα σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τις συνθήκες των ποταμών, επιτρέποντας στους χρήστες να δουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και της ανθρώπινης δραστηριότητας σε αυτές τις ζωτικής σημασίας υδάτινες οδούς.

- **Διαδραστική μάθηση:** Η εφαρμογή παρέχει στους χρήστες μια ελκυστική πλατφόρμα για να εξερευνήσουν διαδραστικά τα ποτάμια οικοσυστήματα, βοηθώντας στην ανάπτυξη της κατανόησης της σημασίας των ποταμών με ελεύθερη ροή.
- **Συνολικές πληροφορίες:** Η εφαρμογή προσφέρει εκτεταμένα δεδομένα και πηγές σχετικά με τη διατήρηση των δασών, συμπεριλαμβανομένης της βιοποικιλότητας, των βιώσιμων πρακτικών και των στατιστικών στοιχείων για την αποψίλωση των δασών.

Περιορισμοί:

- **Τεχνολογικά εμπόδια:** Δεν έχουν όλοι οι χρήστες πρόσβαση στην απαραίτητη τεχνολογία.
- **Προβλήματα κατά τη χρήση:** Ο χρήστης ενδέχεται να αντιμετωπίσει σφάλματα κατά τη χρήση των εφαρμογών, με αποτέλεσμα η χρήση τους να είναι ενοχλητική.
- **Παθητική δράση:** Παρόλο που η εφαρμογή ενθαρρύνει την ευαισθητοποίηση, μπορεί να μην προσφέρει στους χρήστες ισχυρούς τρόπους για να αναλάβουν άμεση δράση πέρα από τη μάθηση και την ανταλλαγή πληροφοριών, μειώνοντας ενδεχομένως τον από αντίκτυπο στις προσπάθειες διατήρησης.
- **Δέσμευση χρηστών:** Ορισμένοι χρήστες μπορεί να βρίσκουν τα διαδραστικά στοιχεία λιγότερο ενδιαφέροντα με την πάροδο του χρόνου, οδηγώντας σε μειωμένη χρήση.

Παραδείγματα μεθόδων AR

19

1. **Μέθοδος επικάλυψης:** Εφαρμογή επικαλύπτει τρισδιάστατα μοντέλα φυτών και ζώων πάνω σε πραγματικό περιβάλλον.
2. **Μέθοδος προσομοίωσης:** Παρέχει ένα προσομοιωμένο περιβάλλον όπου οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδρούν με πράγματα. Οι χρήστες μπορούν να συμμετέχουν σε μια προσομοίωση όπου διαχειρίζονται το δικό τους εικονικό δάσος.
3. **Μέθοδος σχολιασμού:** Προσθέτει και εμφανίζει τις πληροφορίες σε AR. Οι χρήστες μπορούν να αγγίξουν με τη συσκευή τους ένα συγκεκριμένο φυτό ή ένα άτομο για να λάβουν σχόλια σχετικά με το ζωντανό ον στο συγκεκριμένο οικοσύστημα.

Συστάσεις για το σκοπό του εργαλείου

- **Οδηγός βέλτιστων πρακτικών:** Οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία AR για να δημιουργήσουν καθηλωτικές εμπειρίες όπου τους παρέχονται πληροφορίες που συμβάλλουν στην υγεία των ποταμών/δασών.
- **Διαδραστικές ενότητες μάθησης:** Διαδραστικές ενότητες που εκπαιδεύουν τους χρήστες σχετικά με τα διάφορα δασικά οικοσυστήματα και τη βιοποικιλότητα. Θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν τρισδιάστατα μοντέλα δασικών τύπων.
- **Πρώθηση βιώσιμων πρακτικών:** Πρώθηση βιώσιμων δασικών πρακτικών και ενθάρρυνση των χρηστών να υιοθετήσουν φιλικές προς το περιβάλλον συμπεριφορές.

- **Εικονικές πρωτοβουλίες δενδροφύτευσης:** όπου οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν τα δικά τους δάση. Αυτό θα μπορούσε να προωθήσει τη σύναψη συνεργασιών με οργανισμούς που διευκολύνουν την πραγματική φύτευση δέντρων.
- **Συμπράξεις με τοπικές οργανώσεις:** Η προώθηση φιλικών προς το περιβάλλον δραστηριοτήτων μέσω της εφαρμογής μπορεί να προτείνει τη συνεργασία με τοπικές περιβαλλοντικές οργανώσεις για τη δημιουργία εκδηλώσεων, πρωτοβουλιών καθαρισμού ή εκπαιδευτικών εργαστηρίων.

CoSpaces EDU

Το CoSpaces Edu είναι μια εκπαιδευτική πλατφόρμα που εισάγει τους μαθητές στη δημιουργία VR και AR. Προσαρμόζεται σε κάθε ηλικία ή γνωστικό αντικείμενο και επιτρέπει στους μαθητές να κατασκευάσουν τις δικές τους τρισδιάστατες δημιουργίες, να τις εμψυχώσουν με κώδικα και να τις εξερευνήσουν με την Εικονική και Επαυξημένη Πραγματικότητα, ενώ είναι εξοπλισμένοι με ψηφιακές δεξιότητες.

Η δημιουργία στο CoSpaces Edu είναι μια απλή διαδικασία drag and drop με τη χρήση μιας ποικιλίας χαρακτηριστικών δημιουργίας, όπως 3D αντικείμενα, δομικά στοιχεία, μεταφορτώσεις πολυμέσων, κωδικοποίηση με βάση τα μπλοκ και άλλα. Η οπτική γλώσσα κωδικοποίησης CoBlocks του CoSpaces Edu που βασίζεται σε μπλοκ είναι μια καλή εισαγωγή για τους νεαρούς προγραμματιστές στην υπολογιστική σκέψη.

Αναλυτικές οδηγίες για τη χρήση του εργαλείου

1. **Ρύθμιση και βαθμονόμηση:**
 - Από έναν υπολογιστή, μεταβείτε στη διεύθυνση cospaces.io και κάντε κλικ στην επιλογή Εγγραφή.
 - Από ένα τηλέφωνο ή tablet, εγκαταστήστε την εφαρμογή CoSpaces Edu.
2. **Εγκατάσταση εφαρμογών:**
 - Η διαδικτυακή εφαρμογή CoSpaces Edu λειτουργεί σε οποιονδήποτε υπολογιστή (συμπεριλαμβανομένων των Google Chromebooks). Συνιστάται η χρήση της τελευταίας έκδοσης του Google Chrome, του Firefox ή του Safari.
 - Η εφαρμογή CoSpaces Edu για κινητά για iOS, Android και Microsoft σας επιτρέπει να δημιουργήσετε και να εξερευνήσετε τις δημιουργίες σας σε ένα smartphone ή tablet.
3. **Χρήση της διεπαφής:**
 - [Καθοδήγηση σχετικά με τις κύριες μεθόδους αλληλεπίδρασης, όπως οι χειρονομίες και οι φωνητικές εντολές.]
4. **Ανάπτυξη προσαρμοσμένων εφαρμογών:**
 - Για να ξεκινήσετε τη δημιουργία, μεταβείτε στην επιλογή **CoSpaces** στο αριστερό μενού. Αφού εξερευνήσετε το **Welcome CoSpace** για να εξοικειωθείτε με τα βασικά, κάντε κλικ στο κουμπί **Create CoSpace** για να δημιουργήσετε το πρώτο CoSpace. Για να ξεκινήσετε τη λειτουργία AR, παίξτε ένα

CoSpace και κάντε κλικ στο σύμβολο AR. Μετακινήστε τη συσκευή σας για να εντοπίσετε μια επιφάνεια. Πατήστε την επιφάνεια για να ξεκινήσετε την προβολή.

Δυνατότητες και περιορισμοί

Δυνατότητες:

- **Ανάπτυξη δεξιοτήτων κωδικοποίησης:** Η πλατφόρμα υποστηρίζει κωδικοποίηση με βάση τα μπλοκ (παρόμοια με το Scratch) και JavaScript, επιτρέποντας στους μαθητές να μάθουν και να εξασκηθούν στον προγραμματισμό μέσα σε ένα οπτικό και διαδραστικό περιβάλλον. Αυτό βοηθά στην ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης και των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων.
- **Συνεργατική μάθηση:** Η πλατφόρμα επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να συνεργάζονται στο ίδιο έργο. Αυτό προάγει την ομαδικότητα, την επικοινωνία και τις δεξιότητες συνεργασίας, καθώς οι μαθητές συνεργάζονται για να δημιουργήσουν και να βελτιώσουν τους εικονικούς τους κόσμους.
- **Διαδραστικές προσομοιώσεις:** Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν προσομοιώσεις πραγματικών σεναρίων ή ιστορικών γεγονότων. Οι μαθητές μπορούν να εξερευνήσουν αυτές τις προσομοιώσεις για να κατανοήσουν καλύτερα πολύπλοκα συστήματα, ιστορικά συμφραζόμενα ή επιστημονικές διαδικασίες.
- **Εκπαίδευση STEM:** CoSpaces Edu υποστηρίζει την ενσωμάτωση των εννοιών της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών (STEM). Οι μαθητές μπορούν να προσομοιώσουν επιστημονικές φαινόμενα, να κατασκευάσετε εικονικές μηχανές ή να εξερευνήσετε μαθηματικές έννοιες σε 3D, κάνοντας τις αφηρημένες ιδέες πιο απτές.

21

Περιορισμοί:

- **Εμπόδιο κόστους:** Αυτό μπορεί να είναι απαγορευτικό για ορισμένα σχολεία και περιφέρειες.
- **Συμβατότητα συσκευής:** Απαιτεί σχετικά σύγχρονες συσκευές με επαρκή επεξεργαστική ισχύ. Παλαιότερες ή λιγότερο ισχυρές συσκευές μπορεί να δυσκολευτούν με την απόδοση.
- **Εξάρτηση από το Διαδίκτυο:** Αυτό μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο σε περιοχές με κακή πρόσβαση στο διαδίκτυο.
- **Πολυπλοκότητα για αρχάριους:** Ειδικά για όσους δεν είναι εξοικειωμένοι με τον τρισδιάστατο σχεδιασμό και την κωδικοποίηση.

Παραδείγματα μεθόδων AR

1. **Μέθοδος επικάλυψης:** επιτρέπει στους μαθητές να προβάλλουν τις δικές τους δημιουργίες σε οποιαδήποτε επίπεδη επιφάνεια στον πραγματικό κόσμο, κοιτάζοντας μέσα από την οθόνη της συσκευής τους.
2. **Μέθοδος προσομοίωσης:** Όπως η προσομοίωση πραγματικής ζωής, όπου οι μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν ή να αλληλεπιδράσουν με μια εικονική και δυναμική επίδειξη φαινομένων που προέρχονται από την πραγματική ζωή.
3. **Μέθοδος σχολιασμού:** επιτρέπει στους χρήστες να προσθέτουν πληροφοριακά και διαδραστικά στοιχεία στις τρισδιάστατες σκηνές τους, ενισχύοντας την εκπαιδευτική αξία και τη δέσμευση.

Συστάσεις για το σκοπό του εργαλείου

- **Κωδικοποίηση και Επιστήμη των Υπολογιστών:** Παρέχει μια εισαγωγή στον προγραμματισμό. Με τη χρήση των CoBlocks (κωδικοποίηση βασισμένη σε μπλοκ) οι μαθητές εισάγονται στις έννοιες του προγραμματισμού. Αυτή η οπτική προσέγγιση διευκολύνει τους αρχάριους να κατανοήσουν τη λογική του προγραμματισμού.
- **Εικονικά ταξίδια πεδίου:** Edu οι μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν εικονικά ταξίδια σε μέρη που δεν είναι εύκολα προσβάσιμα. Αυτό μπορεί να προσφέρει μια ευρύτερη μαθησιακή εμπειρία χωρίς τους περιορισμούς της γεωγραφίας και του κόστους.
- **Εκπαίδευση STEM:** μέσω της δημιουργίας τρισδιάστατων μοντέλων του επιστημονικές έννοιες όπως κυτταρικές δομές, χημικές αντιδράσεις ή πειράματα φυσικής. Αυτό βοηθά τους μαθητές να οπτικοποιήσουν και να αλληλεπιδράσουν με αφηρημένες έννοιες.
- **Γεωγραφικές εξερευνήσεις:** Με την κατασκευή διαδραστικών χαρτών και τρισδιάστατων μοντέλων διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών για τη μελέτη της τοπογραφίας, του κλίματος και των πολιτιστικών ορόσημων.
- **Συνεργατικά έργα:** Ενθαρρύνετε την ομαδική εργασία βάζοντας τους μαθητές να συνεργαστούν για τη δημιουργία και τον προγραμματισμό των CoSpaces τους. Αυτό προάγει την επικοινωνία, τη συνεργασία και τις δεξιότητες διαχείρισης έργων.

Τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας Πράσινο πρόγραμμα σπουδών

Το πρόγραμμα σπουδών ορίζεται ως "ο κατάλογος των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με το σχεδιασμό, την οργάνωση και τον προγραμματισμό μιας δράσης εκπαίδευσης ή κατάρτισης, συμπεριλαμβανομένου του καθορισμού των μαθησιακών στόχων, του περιεχομένου, των μεθόδων (συμπεριλαμβανομένης της αξιολόγησης) και του υλικού, καθώς και των ρυθμίσεων για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευτών".

Αυτό το πρόγραμμα σπουδών παρέχει στους youth workers/εκπαιδευτές **επτά σχέδια μαθημάτων** που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως κατευθυντήριες γραμμές για την προετοιμασία των μαθημάτων τους και ως παραδείγματα για την ανάπτυξη των δικών τους σχεδίων μαθημάτων. Το



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

στόχος αυτών των μαθημάτων είναι να εφοδιάσουν τους νέους με γνώσεις και να προωθήσουν τις δεξιότητες και τις βασικές τους ικανότητες, να αυξήσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τα θέματα της κλιματικής αλλαγής και να τους παράσχουν τα απαραίτητα εργαλεία για να συμβάλουν στην πράσινη μετάβαση με τη χρήση των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων τους

Ενότητα 1: Κλιματική Αλλαγή - Ακραία Καιρικά Φαινόμενα & Αγροτική παραγωγή

Ενότητα/ Μάθημα σχέδιο	Ενότητα 1: Κλιματική αλλαγή - Ακραία καιρικά φαινόμενα και γεωργική παραγωγή			
Φόρτος εργασίας για μαθητής (ώρες):	Τρεις ώρες και 20 λεπτά			
Μάθηση Αποτελέσματα:	<ul style="list-style-type: none"> Εξηγήστε/ Συνοψίστε τη φύση των ακραίων καιρικών φαινομένων και τη σχέση τους με την κλιματική αλλαγή Εξηγήστε τη σημασία και τον αντίκτυπο των ακραίων καιρικών φαινομένων, όπως οι πλημμύρες, οι ξηρασίες και οι καύσωνες, στη γεωργία και την κτηνοτροφία. Εξετάστε μελέτες περιπτώσεων εφαρμοσμένων στρατηγικών για τον μετριασμό των επιπτώσεων των ακραίων καιρικών φαινομένων. 			
Μέθοδος/ες αξιολόγησης:	Κουίζ, αναστοχασμός, τελική αξιολόγηση			
Περιεχόμενο/σύντομο περιγραφή, διάρκεια- μάθηση μέθοδος:	Μονάδες/υπομονάδες	Διάρκεια	Μέθοδος/ες για τη και διδάγματα:	Μαθησιακό υλικό (π.χ. ασκήσεις, δεδομένα σετ)/Εξοπλισμός Απαιτούμενο
	<p>Εισαγωγή στην ενότητα:</p> <p>Παρουσιάστε τα μαθησιακά αποτελέσματα ακολουθία μάθησης.</p>	5 λεπτά	Διάλεξη	Power-Point
	<p>Έρευνα πριν από τη μάθηση:</p> <p>Ζητήστε από τους μαθητές να αναφέρουν τυχόν ακραία καιρικά φαινόμενα που θυμούνται/έχουν βιώσει.</p> <p>Χρησιμοποιώντας μια εφαρμογή οι μαθητές να σχεδιάσουν παραδείγματα τον αντίκτυπο που είχε αυτό το γεγονός στη και την κοινότητα.</p>	5 λεπτά	Καταιγισμός εφαρμογή Π.χ., Kahoot, Migo	<p>Φορητός υπολογιστής, διαδίκτυο σύνδεση, οθόνη/οθόνη</p> <p>Εάν οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε smartphones, προσκαλέστε τους στον πίνακα καταιγισμού ιδεών μέσω του κωδικού QR που εμφανίζεται στην οθόνη/οθόνη.</p>
	<p>Ενότητα 1: Κατανόηση των ακραίων καιρικών φαινομένων</p> <p><i>1.1 Κύριοι τύποι ακραίων καιρικών φαινομένων.</i></p> <p>→ Πλημμύρες → Φωτιά → Ξηρασία → Καταιγίδες/Βραχώδης βροχή → Κύμα καύσωνα</p> <p><i>1.2 Σύνδεση ακραίων καιρικών φαινομένων</i></p>	45 λεπτά	<p>Παρουσίαση Ομάδα OR εργασία: ένα είδος extreme καιρός ανά ομάδα, παρόντες σε μεταξύ τους</p> <p>Βίντεο</p>	<p>Φορητός υπολογιστής, σύνδεση, οθόνη/οθόνη</p> <p>Πρόσβαση των διαδικτυο</p> <p>Βίντεο στο Youtube Παράδειγμα 1: https://www.youtube.com/watch?v=eelSzbk9SeE</p>

	<p>με την κλιματική αλλαγή.</p> <p>Ανασκόπηση της έρευνας σχετικά με τη συσχέτιση των ακραίων καιρικών φαινομένων και της κλιματικής αλλαγής.</p> <p>1.3 Σημαντικές τάσεις/μεγέθη σχετικά με τα ακραία καιρικά φαινόμενα.</p> <p><u>Δραστηριότητα 1:</u> Μελέτη περίπτωσης: 2003</p>		<p>Ομαδική συζήτηση</p> <p>Μελέτη περίπτωσης: Ανασκόπηση του υλικού για τον ευρωπαϊκό καύσωνα του 2003 και συζήτηση των επιπτώσεών του</p>	<p>NASA: https://science.nasa.gov/climate-change/extreme-weather/</p> <p>Infographic: https://nap.nationalacademies.org/visualizations/extreme-weather/</p> <p>Διαδραστικός χάρτης: https://wmo.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5e9a82e52aa3487593fe41b79b2ab_a00</p> <p>Ανάλυση: files/1145_ewheatwave.en.pdf</p>
	<p>Μικρό κουίζ: 2 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</p>	<p>5 λεπτά</p>	<p>Quizlet, Kahoot ή κάτι τέτοιο παρόμοιο</p>	<p>Φορητός υπολογιστής, σύνδεση στο διαδίκτυο, οθόνη/οθόνη</p> <p>25</p>
	<p>Ενότητα 2: Επιπτώσεις</p> <p>2.1 Επιπτώσεις στη γεωργία</p> <p><u>Δραστηριότητα 2:</u> Μελέτες περιπτώσεων</p> <p>Ομαδική ερευνητική δραστηριότητα σχετικά με τις επιπτώσεις στη γεωργία από:</p> <p>a) Πλημμύρες b) Ξηρασία c) Κύματα καύσωνα</p> <p>Στη συνέχεια, ο εισηγητής κάνει μια επισκόπηση των επιπτώσεων των ακραίων καιρικών φαινομένων στη γεωργία.</p> <p>Επίπνεξτεάστε την έρευνα σχετικά με τις κύριες ομάδες τροφίμων που επηρεάζονται και ποιες θα μπορούσαν να είναι οι συνέπειες;</p> <p>→ Καλαμπόκι</p>	<p>60 λεπτά</p>	<p>Ανάλυση μελέτης περίπτωσης</p> <p>Ομάδα Συζήτηση</p> <p>Διάλεξη</p>	<p>Φορητός υπολογιστής, σύνδεση στο διαδίκτυο, οθόνη/οθόνη</p> <p>Πρόσβαση των μαθητών στο διαδίκτυο</p> <p>Αναφέρεται στην Αναφορά:</p> <p>1. https://library.wmo.int/viewer/66214/download?file=Statement_2022.pdf&type=pdf&navigator=1</p> <p>2. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a4fd8ac5-4582-4a66-91b0-55abf642a400/content</p>

	<p>→ Ρύζι → Σιτάρι → Σόγια</p> <p>2.2 Επιπτώσεις στο ζωικό κεφάλαιο</p> <p>Επιπτώσεις των ακραίων καιρικών φαινομένων στο ζωικό κεφάλαιο</p> <p>2.3 Επιπτώσεις στην ανθρώπινη ζωή</p> <p>Επιπτώσεις των ακραίων καιρικών φαινομένων στην ανθρώπινη ζωή και τις κοινότητες</p> <p>Π.χ., Πρόσφατα γεγονότα όπως ο τυφώνας Μίλτον, ο τυφώνας Ελένη</p>			<p>Πόροι για το 2.1.1</p> <ol style="list-style-type: none"> https://www.climatecentral.org/climate-matters/climate-change-crops https://climate.nasa.gov/news/3124/global-climate-change-impact-on-crops-expected-within-10-years-nasa-study-finds/ https://www.ers.usda.gov/publications/publications/details/?pubid=107551 https://www.csis.org/analysis/climate-change-and-us-geωργικές-εξαγωγές
	<p>Σύντομος γραπτός προβληματισμός: Ζητήστε από τους εκπαιδευόμενους να αναστοχαστούν πάνω σε αυτό έμαθαν με έναν καθοδηγούμενο προβληματισμό. ερώτηση.</p> <p>Π.χ., Πώς επηρεάζουν τα ακραία καιρικά φαινόμενα την καθημερινή μου ζωή;</p>	10 λεπτά	Αντανακλαστικό	Κενό χαρτί & στυλό
	<p>Μονάδα 3. Λύσεις</p> <p>3.1 Στρατηγικές για τον μετριασμό των επιπτώσεων των ακραίων καιρικών φαινομένων στη γεωργία</p> <p>3.1.1 Μελέτες περίπτωσης</p> <p>Δραστηριότητα: Εξέταση μελετών περίπτωσης σχετικά με στρατηγικές που εφαρμόζονται για τη μείωση των επιπτώσεων</p> <p>Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες και αναθέστε μία μελέτη περίπτωσης για να αναλύσουν και να προσδιορίσουν στρατηγικές.</p>	60 λεπτά	<p>Διάλεξη</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Μελέτη περίπτωσης</p> <p>Ομαδική συζήτηση & ομαδική παρουσίαση</p> <p>Ανάλυση σεναρίων</p>	<p>Φορητός υπολογιστής, σύνδεση στο διαδίκτυο, οθόνη/οθόνη</p> <p>Πρόσβαση των μαθητών στο διαδίκτυο</p> <p>Προαιρετικά: μελετών περίπτωσης</p> <p>Ξηρασία: https://online.ucpress.edu/cse/article/7/1/1233811/197495/Building-Resilience-in-Jamaica-s-</p>

	3.3 Σενάριο. Παρουσιάστε στους μαθητές ένα σενάριο ενός κοινού γεωργικού προβλήματος που σχετίζεται με ακραία καιρικά φαινόμενα. Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν			<p><u>Farming</u> Ξηρασία: https://toolkit.climate.gov/case-studies/drought-scheδιασμός ανθεκτικότητας</p>
	με λύσεις και στρατηγικές με βάση αυτά που έμαθαν.			<p><u>προετοιμάζει-ενδιαφερόμενους-νέες-προϋποθέσεις</u></p> <p>Ξηρασία/κύματα καύσωνα: https://toolkit.climate.gov/case-studies/managing-water-irrigated-agriculture-central-arizona-desert</p> <p>Καύσωνας: https://toolkit.climate.gov/case-studies/alert-system-helps-strawberry-growers-reduce-costs</p> <p>Πλημμύρα: https://www.climatehubs.usda.gov/hubs/northeast/topic/farming-floodplain-trade-offs-and-opportunities</p>
	Σύντομο κουίζ MC	10 λεπτά	Αντανάκλαση	
Μέθοδος αξιολόγησης του μαθήματος (από τους μαθητές, τους συναδέλφους αναθεώρηση κ.λπ.)	Ανασκόπηση αξιολόγησης TypeForm/ Φόρμα Google (Σύντομη, μόνο μία σελίδα)			27
Περαιτέρω ανάγνωση / Σύνδεσμος προς τους πόρους	<p>https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/countries-regions/countries</p> <p>Βιβλίο: Αναγέννηση: George Monbiot: Feeding the World Without Devouring the , του George Monbiot</p>			

Ενότητα 2: Κλιματική αλλαγή - Αύξηση των θερμοκρασιών του αέρα και του νερού

Ενότητα/ Σχέδιο μαθήματος	Ενότητα 2: Κλιματική αλλαγή - Αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα και του νερού			
Φόρτος εργασίας για τον μαθητή (ώρες):	3 ώρες και 40 λεπτά			
Μαθησιακά αποτελέσματα:	<ul style="list-style-type: none"> -Ορισμός της κλιματικής αλλαγής και προσδιορισμός των βασικών παραγόντων που συμβάλλουν στην άνοδο της θερμοκρασίας του αέρα και των υδάτων. -Εξηγήστε τη σχέση μεταξύ των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και της αύξησης της θερμοκρασίας. -Αξιολόγηση πιθανών λύσεων για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. -Εφαρμογή κριτικής σκέψης για την αξιολόγηση των τρεχουσών παγκόσμιων πρωτοβουλιών 			
Μέθοδος/ες αξιολόγησης :	Κουίζ (2 ερωτήσεις/ενότητα) με τη χρήση ανοικτών διαδραστικών και ψηφιακών πλατφορμών, όπως Kahoot, EdPuzzle ή Typeform.			
Περιεχόμενο/σύντομη περιγραφή- διάρκεια- μέθοδος εκμάθησης:	Μονάδες/υπομονάδες (όχι περισσότερες από 5 υπομονάδες ανά ενότητα)	Διάρκεια	Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης:	Μαθησιακό υλικό (π.χ. ασκήσεις, σύνολα δεδομένων)/Απαιτούμενος εξοπλισμός
	Εισαγωγή στην ενότητα: Επισκόπηση της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεων της στις παγκόσμιες θερμοκρασίες. Σύντομη επεξήγηση της αύξησης της θερμοκρασίας του αέρα και του νερού.	5 λεπτά	Διάλεξη με χρήση οπτικών εικόνων AR για την εξήγηση βασικών εννοιών της κλιματικής αλλαγής.	Εικόνες με υποστήριξη AR που δείχνουν αυξήσεις θερμοκρασίας και γραφικές παραστάσεις
	Προκαταρκτικό μικρό κουίζ	5 λεπτά	Kahoot	Φορητός υπολογιστής, συσκευή τεχνολογίας και σύνδεση στο Διαδίκτυο
	Ενότητα 1: Η επιστήμη πίσω από την κλιματική αλλαγή Δραστηριότητα 1: Παρακολουθήστε ένα σύντομο βίντεο σχετικά με την αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας και τις αιτίες της. Ενότητα 1.1. Φαινόμενο του θερμοκηπίου (φυσική εξήγηση). Ενότητα 1.2. Ανθρώπινη συμβολή στην εκπομπή CO ₂ επίπεδα. Ενότητα 1.3. Μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στους ωκεανούς και τον αέρα.	20 λεπτά	-Διάλεξη -Βίντεο στο YouTube (5-7 λεπτά) -Ομαδική συζήτηση για τα κύρια σημεία του βίντεο.	Βίντεο στο YouTube (π.χ. NASA Earth Science Video), εργαλείο προσομοίωσης AR για την παρουσίαση των αλλαγών της θερμοκρασίας

	Κουίζ της ενότητας 1	10 λεπτά	EdPuzzle	Φορητός υπολογιστής, συσκευή τεχνολογίας και σύνδεση στο Διαδίκτυο
	<p>Ενότητα 2: Συνέπειες της αύξησης της θερμοκρασίας των υδάτων</p> <p>Δραστηριότητα 2: Εξετάστε μελέτες περίπτωσης της λεύκανσης των κοραλλιών και της τήξης των πολικών πάγων.</p> <p>Ενότητα 2.1. Επιπτώσεις στη θαλάσσια ζωή και τους κοραλλιογενείς υφάλους.</p> <p>Ενότητα 2.2. Λιώσιμο των πολικών πάγων και άνοδος της στάθμης της θάλασσας.</p> <p>Ενότητα 2.3. Ακραία καιρικά φαινόμενα που συνδέονται με υψηλότερες θερμοκρασίες νερού.</p>	25 λεπτά	Ανάλυση μελέτης περίπτωσης: Παραδείγματα πραγματικής ζωής (π.χ. Μεγάλος Κοραλλιογενής Ύφαλος). Σύντομο βίντεο για το λιώσιμο των πάγων.	Μελέτες περιπτώσεων, εργαλείο AR που δείχνει τη μεταβολή της στάθμης της θάλασσας με την πάροδο του χρόνου
	Κουίζ της ενότητας 2	10 λεπτά	Quizizz	Φορητός υπολογιστής, συσκευή τεχνολογίας και σύνδεση στο Διαδίκτυο Φύλλα εργασίας
	<p>Ενότητα 3: Λύσεις και μελλοντικές προοπτικές</p> <p>Δραστηριότητα 3: Αναπτύξτε ένα σχέδιο για τη μείωση της υπερθέρμανσης του πλανήτη στην περιοχή σας.</p> <p>Ενότητα 3.1. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ενότητα 3.2. Τεχνολογίες δέσμευσης άνθρακα.</p> <p>Ενότητα 3.3. Αλλαγές πολιτικής: Συμφωνία του Παρισιού και άλλες διεθνείς προσπάθειες.</p>	30 λεπτά	Ομαδική παρουσίαση Συζήτηση για τις προτεινόμενες λύσεις	για την κλιματική αλλαγή πολιτική, διαδραστική AR για λύσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
	Κουίζ της ενότητας 3	10 λεπτά	Typetform	Φορητός υπολογιστής, συσκευή τεχνολογίας και σύνδεση στο Διαδίκτυο
	<p>Ενότητα 4: Κλιματική αλλαγή και ακραία καιρικά φαινόμενα</p> <p>Δραστηριότητα 4: Παρακολουθήστε μια προσομοίωση ακραίων καιρικών φαινομένων σε διάφορες κλιματικές ζώνες.</p> <p>Ενότητα 4.1. Η αύξηση της συχνότητας και της έντασης των τυφώνων, των πλημμυρών και της ξηρασίας.</p> <p>Ενότητα 4.2. Επιπτώσεις στον άνθρωπο κοινότητες και υποδομές.</p>	30 λεπτά	AR Προσομοίωση που δείχνει τις επιπτώσεις των ακραίων καιρικών φαινομένων Συζήτηση στην ομάδα για τα αίτια και τις επιπτώσεις των	Διαδραστικό εργαλείο AR για την προσομοίωση τυφώνων, πλημμυρών και ξηρασίας.

	Ενότητα 4.3. Παγκόσμια πρότυπα ακραίων καιρών.		καιρικών μοτίβων.	
	Κουίζ της ενότητας 4	10 λεπτά	Kahoot	Φορητός υπολογιστής, και Internet σύνδεση
	Ενότητα 5: Διεθνείς προσπάθειες και Απαντήσεις πολιτικής Δραστηριότητα 5: Επανεξέταση και αποτελεσματικότητα παγκόσμιων τη συμφωνία του Παρισιού. Ενότητα 5.1. Η Συμφωνία του Παρισιού και τους στόχους της. Ενότητα 5.2. Άλλες παγκόσμιες και εθνικές πολιτικές για το κλίμα. Ενότητα 5.3. Προκλήσεις στην πολιτική εφαρμογή.	40 λεπτά	Έρευνα σύνοδος για κλίμα πολιτικές Συζήτηση για αποτελεσματικό αυτών πολιτικές.	Ψηφιακοί πόροι (εκθέσεις IPCC, Παρίσι Συμφωνία περίληψη), εργαλείο AR επίδειξη πολιτικής επιπτώσεις στην εκπομπές.
	Κουίζ της ενότητας 5	10 λεπτά	EdPuzzle	Φορητός υπολογιστής, και Internet σύνδεση
Μέθοδος για αξιολόγηση των μαθήμα (από φοιτητές, ομότιμοι αναθεώρηση κ.λπ.)	<ul style="list-style-type: none"> Από τους μαθητές: Ανώνυμες φόρμες ανατροφοδότησης ή ψηφιακή ανατροφοδότηση μέσω δημοσκοπήσεων Με αξιολόγηση από ομοτίμους: Οι παρουσιάσεις των ομάδων θα αξιολογούνται από ομοτίμους με βάση τη δημιουργικότητα, τη σκοπιμότητα και τον αντίκτυπο των προτεινόμενων λύσεων. 			30
Περαιτέρω Σύνδεσμοι προς τους πόρους	<ul style="list-style-type: none"> Βιβλία: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> "The Uninhabitable Earth" του David Wallace-Wells <input type="checkbox"/> "Αυτό αλλάζει τα πάντα" της Ναόμι Κλάιν Άρθρα: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Venturini, A. (2022). Κλιματική αλλαγή, παράγοντες κινδύνου και αποδόσεις μετοχών: Η βιβλιογραφική . International Review of Financial Analysis, 79, 101934. <input type="checkbox"/> Lee, K., Gjersoe, N., O'neill, S., & Barnett, J. (2020). Αντιλήψεις των νέων για την κλιματική αλλαγή: Μια αφηγηματική σύνθεση. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 11(3), e641. Ιστοσελίδες: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Επισκόπηση της κλιματικής αλλαγής της NASA: NASA Climate <input type="checkbox"/> Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC): IPCC Reports 			

Ενότητα 3: Ερημοποίηση / Κλιματικοί πρόσφυγες

Σχέδιο μαθήματος	Ενότητα 3: Ερημοποίηση / Κλιματικοί πρόσφυγες			
Φόρτος εργασίας για μαθητής (ώρες):	4 ώρες			
Μάθηση Αποτελέσματα:	Στο αυτής της συνεδρίας, οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:			
Μέθοδος/η αξιολόγηση:				
Περιεχόμενο/ σύντομη περιγραφή, διάρκεια, μέθοδος εκμάθησης:	Θέματα/υποθέματα	Διάρκεια	Μέθοδος/ες για τη διδασκαλία και διδάγματα:	Μαθησιακό υλικό (π.χ. ασκήσεις, δεδομένα σετ)/Εξοπλισμός Απαιτούμενο
	Εισαγωγή στην ενότητα: Επισκόπηση της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεών της στις παγκόσμιες θερμοκρασίες. Σύντομη επεξήγηση της αύξησης της θερμοκρασίας του αέρα και του νερού.	20 λεπτά	Διάλεξη	Προβολέας και οθόνη για την παρουσίαση σύντομων ppt
	Ενότητα 1: Ομαδικός καταϊγισμός ιδεών μέσω καθοδηγούμενων ερωτήσεων από τον διδάσκοντα και απαντήσεων από τους μαθητές μέσω post it notes στον πίνακα Καταϊγισμός ιδεών Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής- συζήτηση που στοχεύει σε ερημοποίηση και κλιματικοί πρόσφυγες	30 λεπτά	Ομαδική συλλογιστική ιδεών	Πίνακας για καταϊγισμό ιδεών Post it notes
	Ενότητα 2: Οικοσυστήματα της ερήμου Οι μαθητές παρακολουθούν την εικονική αποστολή Exploring the Desert από την εφαρμογή Google Arts & Culture. Ακολουθεί συζήτηση για τα οικοσυστήματα της ερήμου και τις επιπτώσεις στην άγρια ζωή.	20 λεπτά	Εικονική αποστολή Συζήτηση ομάδας	Φορητοί υπολογιστές ή κινητές συσκευές με σύνδεση στο διαδίκτυο
	Ενότητα 3: Κατανόηση του κινδύνου της ερημοποίησης Οι μαθητές πλοηγούνται σε μικρές στον Παγκόσμιο Άτλαντα των ερημοποίησης περιοχών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Ακολουθεί συζήτηση για τη βιωσιμότητα της γης	50 λεπτά	Ψηφιακός χάρτης πλοήγησης Debate	Φορητοί υπολογιστές ή κινητές συσκευές με σύνδεση στο διαδίκτυο

	Δραστηριότητα AR Hands-On : Εξερεύνηση ψηφιακών εργαλείων για την ερμηνεία/Κλιματικοί πρόσφυγες	10 λεπτά	Επίδειξη του εργαλείου AR	Φορητοί υπολογιστές ή κινητές συσκευές Προβολέας
	Δραστηριότητα AR με τα χέρια: Εξοικείωση μαθητές με τη φροντίδα των φυτών χρησιμοποιώντας Plantale από τον διδάσκοντα. Ρωτήστε να χρησιμοποιήσουν αυτό το εργαλείο προσομοίωσης AR να παρουσιάσει τη διαδικασία ανάπτυξης ενός συγκεκριμένο φυτό, δείχνοντας πώς οι αλλαγές στην περίθαλψη επηρεάζουν την υγεία τους και ποιες είναι οι πιθανές επικίνδυνες σενάρια	90 λεπτά	- Πρακτική δραστηριότητα - Ομάδα συνεργασία	Έξυπνα τηλέφωνα με σύνδεση στο διαδίκτυο
	Αναστοχασμός και ομαδική συζήτηση	20 λεπτά	- Ομάδα συζήτηση - Αναστοχασμός κουίζ στο Cahoot	Smartphones με σύνδεση στο διαδίκτυο
Μέθοδος για αξιολόγηση των πορείας:	<ul style="list-style-type: none"> - Φοιτητές: Δομή και αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας. - Αξιολόγηση από ομότιμους: Παρουσιάσεις για την ενθάρρυνση της συνεργασίας και τη λήψη ανατροφοδότησης από ομότιμους 			
Περαιτέρω ανάγνωση / Σύνδεσμος προς Πόρο:	<ul style="list-style-type: none"> - UNESCO (2003). Εκπαιδευτικό πακέτο για την καταπολέμηση της ερμηνείας. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000125816 Κλιματικό Κέντρο Εσωτερικών Εκτοπίσεων (2017). <i>Εκτοπισμός σε ένα μεταβαλλόμενο κλίμα</i>. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: https://api.internal-displacement.org/sites/default/files/publications/documents/IDMC_SlowOnsetTypology_final.pdf ΥΠΑΤΗ ΑΡΜΟΣΤΕΙΑ ΤΟΥ ΟΗΕ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ (2022). Κλιματική αλλαγή, εκτοπισμός και ανθρώπινα . Διαθέσιμο στη διεύθυνση: https://www.unhcr.org/sites/default/files/legacy-pdf/6242ea7c4.pdf 			

Ενότητα 4: Αέρια θερμοκηπίου και μηδενικές μελλοντικές εκπομπές

Ενότητα/ Σχέδιο μαθήματος	Ενότητα 4: Αέρια θερμοκηπίου και μηδενικές μελλοντικές εκπομπές			
Φόρτος εργασίας για μαθητής (ώρες):	3 ώρες και 10 λεπτά			
Μαθησιακά αποτελέσματα:	<ul style="list-style-type: none"> Ορισμός και περιγραφή της έννοιας των αερίων του θερμοκηπίου (GHGs) και του ρόλου τους στην κλιματική αλλαγή Αξιολογήστε τον αντίκτυπο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στα οικοσυστήματα, τις οικονομίες και τις κοινότητες και συζητήστε βιώσιμα μονοπάτια για ένα καθαρό μηδενικό μέλλον. Εξηγήστε τον παγκόσμιο στόχο για καθαρές μηδενικές εκπομπές και τις πολιτικές που δημιουργήθηκαν για να βοηθήσουν στην επίτευξή του μέχρι το 2050. Αναλύστε τις στρατηγικές που χρησιμοποιούν οι χώρες στις προσπάθειές τους για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και τη μετάβαση σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. 			
Μέθοδος/ες αξιολόγησης :	Κουίζ, αναστοχασμός, τελική αξιολόγηση			
Περιεχόμενο/σύντομη περιγραφή- διάρκεια- μέθοδος εκμάθησης:	Μονάδες/υπομονάδες	Διάρκεια	Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης:	Μαθησιακό υλικό (π.χ. ασκήσεις, σύνολα δεδομένων)/Εξοπλισμός Απαιτούμενο
	Εισαγωγή στην ενότητα: Εισαγωγή μαθησιακών αποτελεσμάτων και ακολουθία μάθησης.	5 λεπτά	Διάλεξη	PowerPoint
	Ενότητα 1: Κατανόηση των αερίων του θερμοκηπίου (GHGs) <i>1.1 Τύποι και πηγές των αερίων του θερμοκηπίου</i> → CO₂ οξείδιο του άνθρακα μεθάνιο (CH ₄), οξείδιο του αζώτου (N ₂ O) και φθοριούχα αέρια. → Κύριες πηγές: καύση ορυκτών καυσίμων, γεωργία, βιομηχανία και διαχείριση αποβλήτων. <i>1.2 Αέρια του θερμοκηπίου, το φαινόμενο του θερμοκηπίου και η κλιματική αλλαγή</i> Ανασκόπηση της επιστημονικής έρευνας σχετικά με το ρόλο των αερίων του θερμοκηπίου στην υπερθέρμανση του πλανήτη και το φαινόμενο του θερμοκηπίου. → Αύξηση της θερμοκρασίας → Λιώσιμο των πάγων και των παγετώνων → Ακραία καιρικά φαινόμενα → Οξίνιση των ωκεανών	45 λεπτά	Διάλεξη Ομαδική συζήτηση Ομαδική εργασία Ομαδική παρουσίαση	Φορητός υπολογιστής, οθόνη/ οθόνη, πρόσβαση σε διαγράμματα δεδομένων και infographics 1.1 https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases https://www.nationalgeographic.com/environment/article/greenhouse-gases 1.2 https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022 https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/

	<p>1.3 Παγκόσμιες τάσεις και αριθμοί εκπομπών Αναλύστε τους κύριους συντελεστές των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Δραστηριότητα 1: Διαδραστικό διάγραμμα: Εξετάστε τα δεδομένα σχετικά με τους μεγαλύτερους εκπέμποντες αερίων του θερμοκηπίου στον κόσμο. Σε ομάδες, συζητήστε τις αλλαγές στις εκπομπές με την πάροδο του χρόνου.</p>			<p>1.3 https://www.wri.org/insights/interactive-chart-shows-changes-worlds-top-10-emitters</p>
	<p>Αντανάκλαση</p>			
	<p>Ενότητα 2: Επιπτώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου</p> <p>2.1 Επιπτώσεις στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου</p> <p><u>Δραστηριότητα 2: Ομαδικές παρουσιάσεις</u> Σε ομάδες, ερευνήστε και παρουσιάστε μεταξύ τους τον αντίκτυπο της ακόλουθα</p> <ul style="list-style-type: none"> → Οικοσυστήματα (π.χ. βιοποικιλότητα, λεύκανση κοραλλιών) → Ανθρώπινη υγεία (π.χ., θερμότητα που σχετίζεται με ασθένεια, εξάπλωση ασθενειών) → Οικονομίες και κοινότητες (π.χ. γεωργία, εκτοπισμός) <p>2.2 Τομεακή ανάλυση</p> <p>Εξετάστε τον αντίκτυπο των αερίων του θερμοκηπίου σε διάφορους τομείς: μεταφορές, ενέργεια, γεωργία και βιομηχανία.</p> <p>2.3 Προσωπικό αποτύπωμα άνθρακα Συζητήστε για τον προσωπικό άνθρακα αποτύπωμα και παρόντες τρόποι τα άτομα μπορούν να κάνουν προσωπικές αλλαγές.</p>	<p>60 λεπτά</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Ομάδα</p> <p>Παρουσίαση</p> <p>Διάλεξη</p>		<p>Φορητός υπολογιστής, διαδίκτυο σύνδεση, πρόσβαση σε αναφορές και πόροι δεδομένων</p> <p>2.1 Ορισμένοι πόροι https://sanctuaries.noaa.gov/education/teachers/coral-reef/</p> <p>https://www.who.int/health-topics/climate-change#tab=tab_1</p> <p>https://www.fao.org/climate-change/en/</p> <p>2.2 https://www.iea.org/reports/world-ενεργειακές-προοπτικές-2023</p> <p>2.3 Υπολογίστε το αποτύπωμα άνθρακα: https://www.nature.org/en-us/get-involved/how-to-help/carbon-footprint-calculator/ https://youth.europa.eu/get-εμπλεκόμενος/</p>

				reduce-my-carbon-footprint_en
	<p>Ομαδικός προβληματισμός: Ζητήστε από τους εκπαιδευόμενους να προβληματιστούν σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου εκπομπές επηρεάζουν την καθημερινή τους ζωή και να κάνουν καταϊγισμό ιδεών σε ομάδες με τρόπους που μπορούν να μειώσουν το αποτύπωμα άνθρακα.</p>	10 λεπτά	Αντανάκλαση	N/A
	<p>Ενότητα 3: Καθαρές μηδενικές μελλοντικές εκπομπές</p> <p>3.1 Τι είναι το Net-Zero</p> <p>Επανεξέταση των ορισμών του Net-Zero</p> <p>3.2 Στρατηγικές μετριασμού</p> <p>Επανεξέταση παγκόσμιων πρωτοβουλιών και πολιτικών, όπως η Συμφωνία του Παρισιού και ο ΟΗΕ Συνασπισμός Net-Zero, εστιάζοντας σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και άνθρακα τεχνολογίες σύλληψης.</p> <p>3.3 Εθνικές μελέτες περίπτωσης</p> <p>Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες για να αναλύσουν στρατηγικές που εφαρμόζουν οι χώρες για να επιτύχουν καθαρές μηδενικές εκπομπές έως το 2050. Χώρες:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Σουηδία → Νορβηγία → Δανία 	60 λεπτά	<p>Ομαδική εργασία</p> <p>Διάλεξη</p> <p>Μελέτη περίπτωσης</p> <p>Ανάλυση σεναρίων</p>	<p>Φορητός υπολογιστής, διαδίκτυο σύνδεση, τυπωμένη μελέτες περιπτώσεων</p> <p>https://www.climatewatchdata.org/net-μηδέν-tracker?ap3c=IGbqp-DXXiAYPp-YFAGbqpDVKYrpHsAeBFSsKQ_Blg3Q9fXkA8Q</p> <p>Μελέτες περιπτώσεων: https://www.iea.org/χώρες/Σουηδία</p> <p>https://www.iea.org/reports/norway-2022/εκτελεστικό-περίληψη</p> <p>https://www.iea.org/χώρες/Δανία</p>
	Σύντομο κουίζ: 2-3 ερωτήσεις MC	10 λεπτά	Κουίζ	
Μέθοδος για αξιολόγηση των μαθήματα (από φοιτητές, ομότιμοι αναθεώρηση κ.λπ.)	Ανασκόπηση αξιολόγησης TypeForm/ Φόρμα Google (Σύντομη μόνο μία σελίδα)			
Περαιτέρω ανάγνωση /Σύνδεσμοι προς τους πόρους	<p>Βιβλίο: Mann Ιστοσελίδες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://eciu.net/netzerotracker • https://climateactiontracker.org/# 			



--	--

Ενότητα 5: Πράσινες δεξιότητες

Σχέδιο μαθήματος	Ενότητα 5: Πράσινες δεξιότητες			
Φόρτος εργασίας για τον μαθητή (ώρες):	3 ώρες 40 λεπτά			
Μαθησιακά αποτελέσματα:	<ul style="list-style-type: none"> -Να κατανοήσουν τη σημασία των πράσινων δεξιοτήτων για την προώθηση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας. -Χρήση ψηφιακών εργαλείων, συγκεκριμένα του TaleBlazer, για τη διευκόλυνση της πράσινης εκπαίδευσης μέσω καθηλωτικών εμπειριών AR. -Αναπτύξτε πρακτικές ψηφιακές δεξιότητες μέσω της δημιουργίας έργων AR με βάση την τοποθεσία χρησιμοποιώντας το TaleBlazer. 			
Μέθοδοι αξιολόγησης:	<ul style="list-style-type: none"> -Σύντομα κουίζ για τον έλεγχο των γνώσεων και του προβληματισμού. -Ομαδικές παρουσιάσεις για την αξιολόγηση της κατανόησης και της εφαρμογής 			
Περιεχόμενο/σύντομη περιγραφή-διάρκεια-μέθοδος εκμάθησης:	Θέματα/υποθέματα	Διάρκεια	Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης:	Μαθησιακό υλικό (π.χ. ασκήσεις, σύνολα δεδομένων)/Απαιτούμενος εξοπλισμός
	Εισαγωγή στις πράσινες δεξιότητες	10 λεπτά	- Διάλεξη -Ομαδικές συζητήσεις	Πίνακας για καταγισμό ιδεών σχετικά με τις πράσινες δεξιότητες
	Προκαταρκτικό κουίζ	10 λεπτά	- Kahoot ή παρόμοιο κουίζ πλατφόρμα	Φορητοί υπολογιστές ή κινητές συσκευές
	Εξερευνώντας ψηφιακά εργαλεία για την πράσινη εκπαίδευση Ενότητα 1: Εισαγωγή στο TaleBlazer	40 λεπτά	- Διάλεξη -Επίδειξη του TaleBlazer με AR	Προβολέας, smartphones/tablets με εγκατεστημένο το TaleBlazer
	Δραστηριότητα AR με το TaleBlazer καθοδηγήστε τους μαθητές στη δημιουργία ενός παιχνιδιού AR με βάση την τοποθεσία που επικεντρώνεται στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα, όπως βιώσιμη διαχείριση των εικονικών πόρων.	60 λεπτά	-Πρακτική δραστηριότητα -Ομαδική συνεργασία	Συσκευές με δυνατότητα TaleBlazer
	Αναστοχασμός και ομαδική συζήτηση	20 λεπτά	-Ομαδική συζήτηση -Κουίζ αναστοχασμού	Τηλέφωνα ή tablet με πρόσβαση στο διαδίκτυο
	Ομαδική εργασία - Σχεδιασμός ενός έργου πράσινων δεξιοτήτων βασισμένου στο TaleBlazer Κάθε ομάδα δημιουργεί μια ιδέα για ένα έργο AR που διδάσκει πράσινες δεξιότητες, όπως όπως η εξοικονόμηση ενέργειας, τα	60 λεπτά	-Ομαδική εργασία -Αξιολόγηση από ομότιμους	TaleBlazer web editor, χαρτί, στυλό

	απόβλητα			
	διαχείριση ή πρόληψη της ρύπανσης.			
	Κουίζ για το θέμα	60 λεπτά	- Kahoot ή EdPuzzle	Στυλό, φύλλα χαρτιού, εξοπλισμός βίντεο, Youtube βίντεο
Μέθοδος αξιολόγησης του μαθήματος:	<ul style="list-style-type: none"> - Φοιτητές: Δομή και αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας. - Αξιολόγηση από ομότιμους: Παρουσιάσεις για την ενθάρρυνση της συνεργασίας και τη λήψη ανατροφοδότησης από ομότιμους 			
Περαιτέρω ανάγνωση / Σύνδεσμος προς τους πόρους:	<ul style="list-style-type: none"> - UNESCO Πράσινες δεξιότητες για την αειφόρο ανάπτυξη - Έκθεση της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας (ΔΟΕ) για τις πράσινες θέσεις εργασίας και δεξιότητες - Πώς η επαυξημένη πραγματικότητα μπορεί να αναβαθμίσει την περιβαλλοντική εκπαίδευση (Eduatoria) - Ενσωμάτωση ψηφιακών δεξιοτήτων στην εκπαίδευση για την αειφορία (Sustainable Educator) - Επίσημη τεκμηρίωση και εκπαιδευτικά προγράμματα του TaleBlazer - Μελέτες περίπτωσης TaleBlazer του MIT 			

Ενότητα 6: Χρήση ψηφιακών δεξιοτήτων για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής

Σχέδιο μαθήματος	Ενότητα 6: Χρήση ψηφιακών δεξιοτήτων για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής			
Φόρτος εργασίας για τον μαθητή (ώρες):	3 ώρες 40 λεπτά			
Μαθησιακά αποτελέσματα:	<ul style="list-style-type: none"> -Κατανοήστε πώς οι ψηφιακές δεξιότητες μπορούν να υποστηρίξουν τη δράση για το κλίμα. -Εξερευνήστε ψηφιακά εργαλεία και τεχνολογίες που συμβάλλουν στην παρακολούθηση και την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. -Ανάπτυξη πρακτικών ψηφιακών δεξιοτήτων με πρακτικές εφαρμογές φιλικές προς το περιβάλλον. 			
Μέθοδος/ες αξιολόγησης:	Σύντομα κουίζ στο κάθε θέματος για να ελέγξουν τις γνώσεις τους και να αναλογιστούν τι έμαθαν.			
Περιεχόμενο/σύντομη περιγραφή-διάρκεια-μέθοδος εκμάθησης:	Θέματα/υποθέματα	Διάρκεια	Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης:	Μαθησιακό υλικό (π.χ. ασκήσεις, σύνολα δεδομένων)/Απαιτούμενος εξοπλισμός
	Εισαγωγή στην κλιματική αλλαγή: Σύντομη εισαγωγή στο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής και τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον.	10 λεπτά	- Διάλεξη -Ομαδικές συζητήσεις -Βίντεο στο YouTube	Εξοπλισμός βίντεο, βίντεο στο Youtube, πίνακας
	Προκαταρκτικό κουίζ	10 λεπτά	- Kahoot	Φορητός υπολογιστής, συσκευή τεχνολογίας και Σύνδεση στο Internet
	Θέμα 1. Κλιματική αλλαγή στον ψηφιακό κόσμο Ενότητα 1.1 Ζητήστε από τους μαθητές να μοιραστούν αυτά που γνωρίζουν ή πιστεύουν για την κλιματική αλλαγή και ποια είναι η σύνδεσή τους με τον ψηφιακό κόσμο και τα ψηφιακά εργαλεία. Ενότητα 1.2 Ορισμός και εξήγηση της κλιματικής αλλαγής. Ενότητα 1.3 Αέρια του θερμοκηπίου και το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Ο ρόλος των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων (π.χ. ορυκτά καύσιμα, αποψίλωση των δασών) και οι συνδέσεις με τα ψηφιακά εργαλεία. Ενότητα 1.4 Επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, τα καιρικά φαινόμενα και τις κοινωνίες, επίσης	40 λεπτά	- Διάλεξη -Ομαδικές συζητήσεις -Βίντεο στο YouTube	Εξοπλισμός βίντεο, βίντεο στο Youtube, πίνακας

	<p>από την άποψη της χρήσης των ψηφιακών εργαλείων.</p> <p>Ενότητα 1.5 Συζήτηση για το πώς οι νέες ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να υποστηρίξουν φιλοπεριβαλλοντικές πρωτοβουλίες, καθώς και για το ποιες ψηφιακές δεξιότητες απαιτούνται για την αποτελεσματική χρήση τους.</p> <p>Ενότητα 1.6 Προβολή ενός σύντομου βίντεο ντοκιμαντέρ για την παρουσίαση των πραγματικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.</p>			
	Κουίζ για το θέμα 1	10 λεπτά	- Kahoot ή πρότυπο κουίζ	Φορητός υπολογιστής, συσκευή τεχνολογίας και σύνδεση στο Διαδίκτυο
	<p>Θέμα 2. Ψηφιακά εργαλεία για την έρευνα του κλίματος</p> <p>Ενότητα 2.1 Παρουσίαση εργαλείων όπως εφαρμογές για την παρακολούθηση των εκπομπών CO2, χαρτογράφηση κλιματικών δεδομένων (GIS), δορυφορικά συστήματα για την παρακολούθηση των αλλαγών στο περιβάλλον και άλλες τεχνολογίες που υποστηρίζουν την ανάλυση της κλιματικής αλλαγής.</p> <p>Ενότητα 2.2 Ανάλυση δεδομένων, υποβολή εκθέσεων, διαχείριση ψηφιακών έργων.</p> <p>Ενότητα 2.3 Εφαρμογή σε πράσινα έργα (π.χ. εκπαιδευτικά προγράμματα, ανάλυση κλιματικών δεδομένων, ανάπτυξη εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα για την παρακολούθηση του αποτυπώματος άνθρακα).</p> <p>Ενότητα 2.4 Εισαγωγή στο εργαλείο AR χρησιμοποιώντας την περιγραφή του εργαλείου.</p>	60 λεπτά	<ul style="list-style-type: none"> - Παρουσίαση των εργαλείων - Διάλεξη -Εργαλείο AR 	<p>Τηλέφωνα ή τάμπλετ με πρόσβαση στο διαδίκτυο</p> <p style="text-align: right;">40</p>
	Κουίζ για το θέμα 2	10 λεπτά	- Kahoot ή EdPuzzle	Φορητός υπολογιστής, συσκευή τεχνολογίας και Σύνδεση στο Internet
	<p>Θέμα 3. Κοινωνική δέσμευση και συνηγορία</p> <p>Ενότητα 3.1 Κατανόηση της σημασίας της κοινότητας εμπλοκή στην υπεράσπιση του κλίματος για</p>	60 λεπτά	<ul style="list-style-type: none"> - Ομαδική ή συζήτηση - Ομαδική ή εργασία 	Στυλό, φύλλα χαρτιού, εξοπλισμός βίντεο, βίντεο στο Youtube

	<p>ανάπτυξη δεξιοτήτων και δημιουργία αποτελεσματικών ψηφιακό περιεχόμενο για ευαισθητοποίηση και δράση.</p> <p>Μονάδα 3.2 Τοπικά ζητήματα για το κλίμα και η σημασία της συμμετοχής της κοινότητας.</p> <p>Μονάδα 3.3 Παραδείγματα επιτυχημένων πρωτοβουλιών εμπλοκής στην κοινότητα.</p> <p>Μονάδα 3.4 Στρατηγικές για την αποτελεσματική αποστολή μηνυμάτων και την εμπλοκή του κοινού για τη δημιουργία ενός ομαδικού έργου. Οι μαθητές θα δημιουργήσουν σε ομάδες ένα infographic ή ένα σχέδιο καμπάνιας στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για την ευαισθητοποίηση σχετικά με ένα τοπικό κλιματικό ζήτημα.</p>			
<p>Μέθοδος για αξιολόγηση του μαθήματος:</p>	<p>Κουίζ για το θέμα 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Φοιτητές: για τη συλλογή ανατροφοδότησης των μαθητών σχετικά με το περιεχόμενο, τη δομή και τις μεθόδους διδασκαλίας του μαθήματος. • Αξιολόγηση από ομότιμους: Παρουσιάσεις που βοηθούν τη συνεργατική μάθηση και την κριτική αξιολόγηση. 	<p>10 λεπτά</p>	<p>- Kahoot ή EdPuzzle</p>	<p>Φορητός υπολογιστής, συσκευή τεχνολογίας και Σύνδεση στο Internet</p>
<p>Περαιτέρω ανάγνωση / Σύνδεσμος προς τους πόρους:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Παγκόσμιος πίνακας ελέγχου του κλίματος: climate.gov • Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή: ipcc.ch - Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) • National Geographic Education Portal: "- National Geographic Education • Βίντεο στον πλανήτη Γη: Netflix 			

Ενότητα 7: Πράσινες δεξιότητες και απασχολησιμότητα

Σχέδιο μαθήματος	Ενότητα 7: Πράσινες δεξιότητες και απασχολησιμότητα			
Φόρτος εργασίας για τον μαθητή (ώρες):	3 ώρες και 50 λεπτά			
Μαθησιακά αποτελέσματα:	<ul style="list-style-type: none"> •Ορισμός πράσινων δεξιοτήτων: Κατανοήστε τι είναι οι πράσινες δεξιότητες και τη σημασία τους στη σημερινή εργασία. αγορά. • •Κατανοήστε την πράσινη αγορά εργασίας και τις ευκαιρίες της •Εξερευνήστε τις ευκαιρίες πράσινης καριέρας μέσω μιας προσομοίωσης AR που δημιουργήθηκε στο CoSpaces EDU •Να μάθουν πώς να ευθυγραμμίζουν τις δεξιότητες και τα ενδιαφέροντά τους με ρόλους σε πράσινες βιομηχανίες •Να είστε σε θέση να δημιουργήσετε ένα βιογραφικό σημείωμα, ένα προφίλ στο LinkedIn και μια συνοδευτική επιστολή με γνώμονα το περιβάλλον. 			
Μέθοδος/ες αξιολόγησης :	Κουίζ στο τέλος κάθε θέματος			
Περιεχόμενο/σύντομη περιγραφή-διάρκεια-μέθοδος εκμάθησης:	Θέματα/υποθέματα	Διάρκεια	Μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης:	Μαθησιακό υλικό (π.χ. ασκήσεις, σύνολα δεδομένων)/Απαιτούμενος εξοπλισμός
	Δραστηριότητα που σπάει τον πάγο: οι μαθητές να μοιραστούν τι γνωρίζουν για τις πράσινες θέσεις εργασίας ή τη βιωσιμότητα.	10 λεπτά	Ομαδική συνομιλία	Κάρτες παγοθραύστη 42 Λευκός πίνακας/κλειστό διάγραμμα Δείκτες
	Εισαγωγή στις πράσινες δεξιότητες και τις πράσινες θέσεις εργασίας	5 λεπτά	Διάλεξη	<ul style="list-style-type: none"> • Smartphones/tablets •Υπολογιστής/φορητός υπολογιστής •Πρόσβαση στο Διαδίκτυο •Προβολέας PowerPoint για παρουσίαση
	Μονάδα 1. Ορισμός και σημασία των πράσινων δεξιοτήτων Ενότητα 1.1 Ορισμός των πράσινων δεξιοτήτων και κατανόηση της σημασίας τους στο πλαίσιο της αειφορίας •Ορισμός των πράσινων δεξιοτήτων, παραδείγματα από την πραγματική ζωή, όπως η διαχείριση αποβλήτων, η βιώσιμη γεωργία, η ενεργειακή απόδοση και οι φιλικές προς το περιβάλλον καινοτομίες. Ενότητα 1.2 Τύποι πράσινων δεξιοτήτων •Σκληρές δεξιότητες / Μαλακές δεξιότητες	40 λεπτά	- Διάλεξη -Ομαδικές συζητήσεις - Ομαδική ή εργασία	<ul style="list-style-type: none"> • Smartphones/tablets •Υπολογιστής/φορητός υπολογιστής •Πρόσβαση στο Διαδίκτυο •Προβολέας PowerPoint για παρουσίαση

<p>Ενότητα 1.3 Σύντομη εισαγωγή στη βιωσιμότητα και την πράσινη οικονομία Δραστηριότητα 1: Προσδιορισμός των διαφόρων τύπων πράσινες δεξιότητες σχετικές με διάφορους τομείς.</p>			
<p>Ενότητα 1 Κουίζ</p>	<p>10 λεπτά</p>	<p>Kahoot! ή παρόμοια πλατφόρμα κουίζ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Smartphones/tablets • Υπολογιστής/φορητός υπολογιστής • Πρόσβαση στο Διαδίκτυο
<p>Μονάδα 2. Επισκόπηση της πράσινης εργασίας Ενότητα 2.1 Εισαγωγή στις πράσινες θέσεις εργασίας • Ορισμός των πράσινων θέσεων εργασίας Τομείς Πρωώθηση πράσινων θέσεων εργασίας με παραδείγματα Ενότητα 2.2 Δεξιότητες και τάσεις στην πράσινη αγορά Οικονομία Ενότητα 2.3 Προσδιορισμός πράσινης εργασίας Ευκαιρίες Δραστηριότητα 2: Εξερεύνηση της πράσινης εργασίας Ευκαιρίες μέσω του CoSpaces EDU <i>Δείτε πώς να δημιουργείτε και να χρησιμοποιείτε σκηνές AR στο CoSpaces EDU. Εξηγήστε πώς να εισάγετε τρισδιάστατα μοντέλα και την ενσωμάτωσή τους σε περιβάλλοντα AR. Π.χ. για τη δημιουργία μιας εικονικής ανεμογεννήτριας, ηλιακό πάνελ -Συνδεθείτε στο CoSpaces EDU και εξερευνήστε υφιστάμενα πρότυπα που σχετίζονται με το πράσινο θέσεις εργασίας ή βιωσιμότητα Οι συμμετέχοντες δημιουργούν ένα απλό AR εμπειρία με βάση μια πράσινη εργασία ή περιβαλλοντική λύση (π.χ. προσομοίωση μιας βιώσιμης πόλης)</i> Ενότητα 2 Κουίζ</p>	<p>55 λεπτά</p> <p>- Διάλεξη - Ομάδα συζήτηση - Παρουσίαση του εργαλείου AR - Ομάδα Εργασία</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Smartphones/tablets • Υπολογιστής/φορητός υπολογιστής • Πρόσβαση στο Διαδίκτυο • Προβολέας PowerPoint για παρουσίαση • CoSpaces EDU Account • EnvironmentalCareer.com https://environmentalcareer.com/ Δίκτυο Πράσινων Θέσεων Εργασίας https://greenjobs.net/ LinkedIn: Χρήση αναζήτησης εργασίας φίλτρα για "περιβαλλοντικό" ή "βιωσιμότητα". Πράγματα: Αναζήτηση όρων όπως "πράσινη ενέργεια," "περιβαλλοντικές" και "ανανεώσιμες πηγές ενέργειας". 	<p>43</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smartphones/tablets • Υπολογιστής/φορητός υπολογιστής • Πρόσβαση στο Διαδίκτυο

Μονάδα 3. Ευθυγράμμιση των δεξιοτήτων 40
με τις πράσινες θέσεις εργασίας Ενότητα 3.1 λεπτά
 Αξιοποίηση της τρέχουσας εμπειρίας σας
Ενότητα 3.2 Προσδιορισμός πράσινων δεξιοτήτων και πιστοποιήσεων
Ενότητα 3.3 Αναβάθμιση και εκπαιδευτικές επιλογές
Δραστηριότητα 3 Ομαδική έρευνα σχετικά με τις εκπαιδευτικές επιλογές

- Διάλεξη
 -Ομαδικές συζητήσεις

- Smartphones/tablets
- Υπολογιστής/φορητός υπολογιστής
- Πρόσβαση στο Διαδίκτυο
- Προβολέας PowerPoint για παρουσίαση

<http://www.greeneducationfoundation.org/>

	<p>Ενότητα 3 Κουίζ</p>	<p>10 λεπτά</p>	<p>Kahoot! ή παρόμοιο κουίζ πλατφόρμα</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Smartphones/tablets •Υπολογιστής/φορητός υπολογιστής •Πρόσβαση στο Διαδίκτυο
	<p>Μονάδα 4. Χτίζοντας ένα πράσινο προσωπικό εμπορικό σήμα και βιογραφικό σημείωμα Ενότητα 4.1 Σύνταξη βιογραφικού σημειώματος με επίκεντρο το πράσινο Δραστηριότητα 4 Δημιουργία ενός πράσινου προφίλ στο LinkedIn Ενότητα 4.2 Δραστηριότητα Συγγραφή συνοδευτικής επιστολής για πράσινη εργασία Ενότητα 4.3 Στρατηγικές δικτύωσης και αναζήτησης εργασίας σε πράσινες θέσεις εργασίας Ενότητα 4.4 Προετοιμασία για πράσινη εργασία Συνεντεύξεις</p>	<p>40 λεπτά</p>	<p>- Διάλεξη -Ομαδική συζήτηση - Ομαδική εργασία</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Smartphones/tablets •Υπολογιστής/φορητός υπολογιστής •Πρόσβαση στο Διαδίκτυο •Προβολέας PowerPoint για παρουσίαση
	<p>Ενότητα 4 Κουίζ</p>	<p>10 λεπτά</p>	<p>Quizizz ή παρόμοια πλατφόρμα κουίζ</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Smartphones/tablets •Υπολογιστής/φορητός υπολογιστής •Πρόσβαση στο Διαδίκτυο
<p>Μέθοδος αξιολόγησης του μαθήματος (από τους μαθητές, αξιολόγηση από ομοτίμους κ.λπ.)</p>	<p>•Αξιολόγηση μέσω περιορισμένων ερωτήσεων στη φόρμα Google για τους μαθητές και τους συμμαθητές τους</p>			
<p>Περαιτέρω ανάγνωση / Σύνδεσμος προς τους πόρους</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Δεξιότητες για πράσινες θέσεις εργασίας: επικαιροποίηση 2018, ευρωπαϊκή συνθετική έκθεση. Σειρά αναφοράς Cedefop 109 Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2019. https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/3078. •Πράσινες θέσεις εργασίας και δεξιότητες: Κλιματική Αλλαγή: Επιπτώσεις της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής στην αγορά εργασίας. OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Papers 2010/02. https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/greening-jobs-and-skills_5kmbjgl8sd0r-en •Προώθηση πράσινων θέσεων εργασίας: Kees van der ree 2019. https://journals.openedition.org/poldev/3107. • https://www.greenjobsboard.us/ 			

Πλαίσιο σχεδιασμού μάθησης

Αυτό το πλαίσιο μαθησιακού σχεδιασμού λειτουργεί ως οδηγός για τους λειτουργούς νεολαίας ώστε να αναπτύξουν τα προγράμματα σπουδών/σχέδια μαθήματος για τις ενότητες που τους ανατέθηκαν, χρησιμοποιώντας παιχνίδια επαυξημένης πραγματικότητας για κινητά τηλέφωνα για να υποστηρίξουν τις ψηφιακές και πράσινες ικανότητες στους νέους.

Τα πλαίσια διδασκαλίας και μάθησης είναι προσεγγίσεις βασισμένες στην έρευνα που βοηθούν τους εκπαιδευτές να ευθυγραμμίσουν τους μαθησιακούς στόχους με τις μαθησιακές δραστηριότητες, να δημιουργήσουν ελκυστικά και χωρίς αποκλεισμούς περιβάλλοντα και να ενσωματώσουν την αξιολόγηση στη μάθηση. Αυτά τα πλαίσια μπορούν εύκολα να προσαρμοστούν και να αναμειχθούν για να χρησιμεύσουν ως εννοιολογικοί χάρτες για το σχεδιασμό ή την αναθεώρηση μαθημάτων, προγραμμάτων σπουδών ή μαθημάτων. Τα αποτελεσματικά πλαίσια διδασκαλίας και μάθησης προκύπτουν από τα ευρήματα ψυχολογικών, γνωστικών, κοινωνιολογικών και εκπαιδευτικών ερευνών, σύμφωνα με τα οποία οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν αναγνωρίζουν και εμπλέκονται με τις προηγούμενες γνώσεις τους, έχουν πρακτική και χρόνο για να οικοδομήσουν εννοιολογικά πλαίσια και αναλαμβάνουν την ευθύνη της μάθησής τους μέσω μεταγνωστικού αναστοχασμού.

Αυτά τα πλαίσια συχνά απαιτούν τα μαθήματα να συνδυάζουν μαθησιακές δραστηριότητες με συζήτηση, ενεργητική μάθηση και αυτοαναστοχασμό. Παρέχουν μια ποικιλία δομημένων προσεγγίσεων που βοηθούν τους μαθητές να οικοδομήσουν ακριβείς και συναφείς δομές γνώσεων, καθώς αποτελούν οδηγό για το πότε και πώς να εφαρμόζουν τις γνώσεις και τις ικανότητες που αποκτούν. Τα μαθησιακά πλαίσια ενθαρρύνουν τους μαθητές να συμμετέχουν ως "συμπαράγωγοί" της γνώσης εστιάζοντας σε δομές για τη συνεχή ανάπτυξη των μαθητών.

Τα πλαίσια αυτά διευκολύνουν την ενσωμάτωση των βέλτιστων παιδαγωγικών πρακτικών σε κάθε μέρος της το μάθημα κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας.

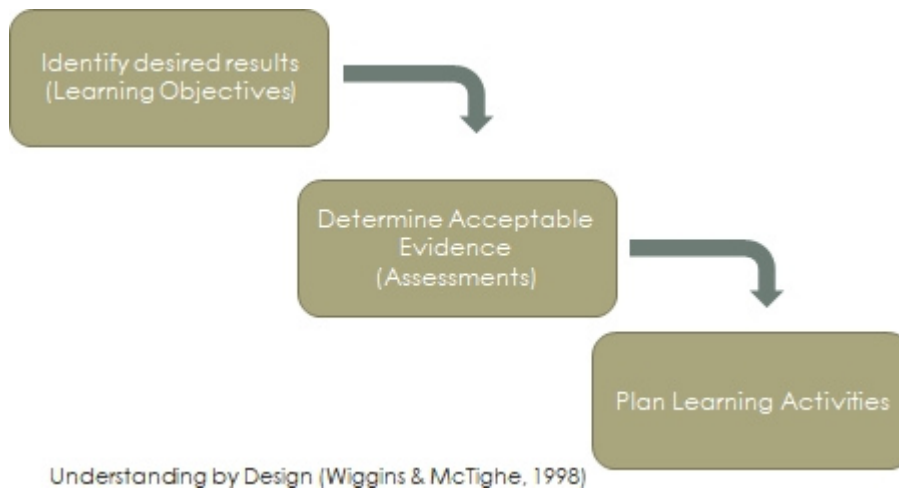
Υπάρχουν διάφορα πλαίσια μαθησιακού σχεδιασμού που μπορεί να εφαρμόσει ένας εκπαιδευτής κατά το σχεδιασμό ενός μαθήματος (π.χ. <https://www.montclair.edu/itds/instructional-design/course-design-frameworks/>).

Σε αυτή την περίπτωση επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε το **Πλαίσιο Σχεδιασμού προς τα πίσω**, το οποίο είναι μια γνωστή και αποδεκτή προσέγγιση για τον μαθησιακό σχεδιασμό και υποστηρίζεται επαρκώς από τη θεωρία της μάθησης.

Ο αντίστροφος σχεδιασμός είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος διδασκαλίας για την παροχή καθοδήγησης για τη διδασκαλία και το σχεδιασμό μαθημάτων, ενοτήτων και μαθημάτων που εστιάζουν κυρίως στη μάθηση και την κατανόηση των μαθητών. Θεωρείται επωφελής για τους εκπαιδευτές επειδή ενθαρρύνει εγγενώς την προθετικότητα κατά τη διαδικασία σχεδιασμού. Ενθαρρύνει συνεχώς τον εκπαιδευτή να θέτει τον σκοπό του να κάνει κάτι πριν το εφαρμόσει στο πρόγραμμα σπουδών.

Το πλεονέκτημα της χρήσης αυτής της μεθόδου είναι ότι εστιάζει στα αποτελέσματα που θέλουμε να επιτύχουμε. Αυτή η μέθοδος δίνει επίσης προτεραιότητα στην "κατανόηση" αντί της κάλυψης του θέματος. Όταν ξεκινάμε τη διαδικασία σχεδιασμού με μαθησιακούς στόχους και μαθησιακά αποτελέσματα, μπορούμε να λάβουμε καλά αιτιολογημένες αποφάσεις σχετικά με το περιεχόμενο και όλες τις άλλες πτυχές του μαθήματός μας - συμπεριλαμβανομένων των εργασιών, των κριτηρίων βαθμολόγησης και των σχεδίων μαθημάτων.

Τα τρία στάδια του αντίστροφου σχεδιασμού Πλαίσιο



Στάδιο 1: Προσδιορισμός των επιθυμητών αποτελεσμάτων

Η διαδικασία σχεδιασμού ενός μαθήματος ξεκινά με τον καθορισμό των στόχων ή των μαθησιακών αποτελεσμάτων για κάθε μάθημα, ενότητα ή μάθημα. Είναι το στάδιο όπου ο εκπαιδευτής εξετάζει το ερώτημα προκειμένου να

καθορίζουν τις προτεραιότητες των προγραμμάτων σπουδών:

- Τι πρέπει να γνωρίζουν, να κατανοούν και να μπορούν να κάνουν οι μαθητές μετά την ολοκλήρωση αυτού του προγράμματος;

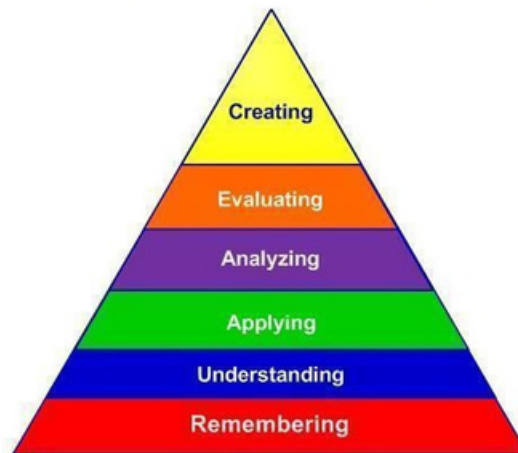
Οι εκπαιδευτές μπορούν να εξετάσουν το ενδεχόμενο συγγραφής μαθησιακών αποτελεσμάτων που καλύπτουν διάφορα γνωστικά επίπεδα, όπως αυτά ορίζονται από την αναθεωρημένη ταξινόμηση του Bloom.

Η **ταξινόμια** μάθησης του Bloom είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται για τη συγγραφή μαθησιακών αποτελεσμάτων. Ο Μπέντζαμιν Μπλουμ δημιούργησε την ταξινόμηση του Μπλουμ το 1956, ένα ιεραρχικό μοντέλο των γνωστικών δεξιοτήτων που εμπλέκονται στη μάθηση. Καθόρισε τους μαθησιακούς στόχους για τους εκπαιδευόμενους και περιλάμβανε έξι επίπεδα, δηλαδή τη γνώση, την κατανόηση, την εφαρμογή, την ανάλυση, τη σύνθεση και την αξιολόγηση.

Το 2001 η ταξινόμηση αυτή αναθεωρήθηκε από τους Lorin Anderson και David Krathwohl. Η αναθεώρηση αυτή εισάγει έξι επίπεδα δεξιοτήτων σκέψης ανώτερης τάξης που μπορούν να πραγματοποιηθούν μέσω εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Τα νέα επίπεδα είναι τα εξής: Θυμάμαι, Κατανόω, Εφαρμόζω, Αναλύω, Αξιολογώ και Δημιουργώ και είναι διατεταγμένα σε μια ιεραρχική δομή, αλλά όχι τόσο αυστηρά όσο η αρχική. Η αναθεωρημένη έκδοση εισάγει τη χρήση ρημάτων αντί ουσιαστικών σε κάθε επίπεδο.

Σύμφωνα με την **Αναθεωρημένη Ταξινόμηση του Bloom**, το χαμηλότερο επίπεδο είναι το "Θυμόμαστε", το οποίο επικεντρώνεται στην ικανότητα των μαθητών να ανακαλέσουν πληροφορίες, ενώ το υψηλότερο επίπεδο, το "Δημιουργώ", επικεντρώνεται στην ικανότητά τους να συνδυάζουν διάφορα κομμάτια πληροφοριών για να δημιουργήσουν μια νέα έννοια ή ένα νέο προϊόν. Σχεδιάζοντας αποτελέσματα που υπερβαίνουν τα επίπεδα "Θυμόμαστε" και "Κατανόηση", καθώς ο εκπαιδευτής μπορεί να προωθήσει τη σκέψη υψηλότερης τάξης.

Blooms Taxonomy - Revised



Αναθεωρημένη ταξινομία Blooms (πηγή: <https://thepeakperformancecenter.com/educational-learning/thinking/blooms-taxonomy/blooms-taxonomy-revised/>)

Στο παράρτημα ΙΙ υπάρχει μια συλλογή μετρήσιμων ρημάτων δράσης, για κάθε επίπεδο με βάση την αναθεωρημένη ταξινομία του Bloom, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη δημιουργία των μαθησιακών στόχων των ενότητων. Μια χρήσιμη συμβουλή σε αυτό το σημείο είναι ότι ο στόχος δεν είναι να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά ή δημιουργικά ρήματα για κάθε στόχο, διότι αυτό μπορεί να προκαλέσει σύγχυση στους μαθητές. Είναι καλύτερα να προσπαθήσουμε να προσδιορίσουμε τον

το πιο ακριβές ρήμα που σχετίζεται με τον τρόπο με τον οποίο θα αξιολογήσετε την κατανόηση του μαθητή σας στην ⁴⁷ στόχοι.

Στάδιο 2: Καθορισμός αποδεκτών αποδεικτικών στοιχείων

Προκειμένου να συγκεντρωθούν αποδεικτικά στοιχεία για τη μάθηση, τα μαθήματα θα πρέπει να δομούνται γύρω από δύο ή τρεις τύπους αξιολογήσεων:

2. Προκαταρκτικές "διαγνωστικές" αξιολογήσεις για τον έλεγχο των υφιστάμενων γνώσεων των μαθητών κατά την έναρξη του μαθήματος ή της ενότητας
3. Αξιολογήσεις προόδου για τη μέτρηση της κατανόησης των μαθητών στην πορεία, όπως τα pop κουίζ, ατομικές σκέψεις ή εργασίες για το σπίτι.
4. Η τελική αξιολόγηση στο του μαθήματος ή της ενότητας.

Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα μεθόδων αξιολόγησης που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτής προκειμένου να διασφαλίσει ότι οι μαθητές έχουν επιτύχει τους στόχους που έχουν τεθεί. Ο παρακάτω κατάλογος περιέχει ενδεικτικές μεθόδους αξιολόγησης για τους μαθησιακούς στόχους του μαθήματος.

- Κουίζ σύντομων απαντήσεων.
- Ερωτήσεις ελεύθερης απάντησης.

- για το σπίτι.
- Προβλήματα εξάσκησης.
- Ομαδικές εργασίες.

Το πεδίο εφαρμογής των αξιολογήσεων θα πρέπει να αντιστοιχεί στα αποτελέσματα και η ισορροπία μεταξύ εννοιών και δεξιοτήτων θα πρέπει να συνάδει με τους δηλωμένους μαθησιακούς στόχους.

Στάδιο 3: Σχεδιασμός μαθησιακής εμπειρίας και διδασκαλίας

Το τελικό στάδιο είναι όταν οι εκπαιδευτές αρχίζουν να πώς θα διδάξουν. Σε αυτό το σημείο αναπτύσσονται οι μαθησιακές δραστηριότητες και οι μέθοδοι διδασκαλίας με τις οποίες παρουσιάζετε τις νέες πληροφορίες στους μαθητές σας. Με αυτόν τον τρόπο, ο εκπαιδευτής θα έχει μια καλύτερη ιδέα για το ποιες τακτικές θα είναι πιο αποτελεσματικές στο να δώσουν στους σπουδαστές τα εργαλεία και τις γνώσεις που χρειάζονται για να επιτύχουν τους στόχους του μαθήματος, μόλις καθοριστούν οι μαθησιακοί στόχοι και οι μέθοδοι αξιολόγησης.

Από την έρευνα προτείνεται ότι η χρήση των ακόλουθων ερωτήσεων θα οργανώσει τις σκέψεις:

- Ποιες δραστηριότητες θα παρέχουν στους μαθητές τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες;
- Τι θα πρέπει να διδαχθεί και να προπονηθεί και πώς θα πρέπει να διδαχθεί καλύτερα, λαμβάνοντας υπόψη τους μαθησιακούς στόχους;
- Ποια υλικά και πόροι είναι τα καταλληλότερα για την επίτευξη αυτών των στόχων;

48

Υπάρχουν πολλές τεχνικές διδασκαλίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αυτό το στάδιο, αλλά εστιάζουμε σε αυτές που χρησιμοποιούν την τεχνολογία AR. Οι στρατηγικές μάθησης που χρησιμοποιούν την τεχνολογία AR είναι σημαντικές για τη δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος με τη χρήση διαφορετικών συσκευών μαζί με ευκαιρίες συνεργασίας μεταξύ των μαθητών καθώς και μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών που μπορούν να προσφέρουν στους μαθητές νέες μεθόδους αλληλεπίδρασης οι οποίες και ενδεχομένως να ενισχύσουν τα κίνητρα μάθησης.

Ποιες στρατηγικές μάθησης χρησιμοποιούν την επαυξημένη πραγματικότητα (AR);

Η έρευνα έχει δείξει ότι τέσσερις βασικές στρατηγικές μάθησης που χρησιμοποιούν την Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR) είναι κυρίαρχες: διαδραστική μάθηση, μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια, συνεργατική μάθηση και βιωματική μάθηση.

Η διαδραστική μάθηση είναι η μάθηση που απαιτεί τη συμμετοχή των μαθητών. Οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στα μαθήματα χρησιμοποιώντας διαδραστικές μεθόδους, οι οποίες βελτιώνουν την κατανόηση και την ανάκληση. Αυτή η συμμετοχή μπορεί να έρθει μέσω συζητήσεων στην τάξη και σε μικρές ομάδες, καθώς και μέσω της εξερεύνησης του διαδραστικού μαθησιακού υλικού που τους δίνεται σε μια ψηφιακή τάξη. Επιπλέον, μελέτες δείχνουν ότι η διαδραστική στρατηγική μάθησης είναι καλύτερη όσον αφορά τη δημιουργία συναρπαστικών και διασκεδαστικών αλληλεπιδράσεων που αυξάνουν τα κίνητρα των μαθητών.

Στη συνέχεια, η **στρατηγική μάθησης με βάση το παιχνίδι** είναι μια στρατηγική ενεργητικής μάθησης που αναφέρεται στη χρήση ορισμένων αρχών του παιχνιδιού και την εφαρμογή τους στη μάθηση, προκειμένου να ενθαρρύνει και να

ενίσχυση της μάθησης, της πρακτικής και της αξιολόγησης. Η μάθηση με βάση το παιχνίδι εξαρτάται από καθορισμένους μαθησιακούς στόχους και συνήθως χρησιμοποιεί έναν κύκλο αποτυχίας, αναστοχασμού και επανάληψης. Η έρευνα έχει δείξει ότι η μάθηση που συνδυάζει την AR και τη στρατηγική μάθησης με βάση το παιχνίδι έχει αποδειχθεί επωφελής για τη μάθηση όσον αφορά τα κίνητρα και το ενδιαφέρον για τις μαθησιακές δραστηριότητες που διεξάγονται. Η GBL δεν περιορίζεται στα ψηφιακά παιχνίδια, αλλά περιλαμβάνει μια ευρεία ποικιλία στρατηγικών που περιλαμβάνουν επιτραπέζια παιχνίδια, παιχνιδιοποίηση, προσομοιώσεις και προσαρμοστική μάθηση.

Η συνεργατική μάθηση μπορεί να λάβει χώρα μεταξύ συνομηλίκων ή μέσα σε μεγαλύτερες ομάδες. Η αλληλοδιδασκτική μάθηση, γνωστή και ως διδασκαλία από ομοτίμους, είναι μια μορφή συνεργατικής μάθησης όπου οι μαθητές συμμετέχουν σε ζευγάρια ή μικρές ομάδες για να συζητήσουν ιδέες ή να λύσουν προβλήματα από κοινού. Σε αυτή την περίπτωση οι έρευνες έχουν δείξει ότι η διδασκαλία από ομοτίμους επιτρέπει στους μαθητές να βοηθούν ο ένας τον άλλον εξηγώντας παρεξηγήσεις και ξεκαθαρίζοντας παρανοήσεις.

Η βιωματική μάθηση αναφέρεται στη μέθοδο μάθησης που χρησιμοποιεί την εμπειρία ως μέσο μάθησης. Στη βιωματική μάθηση οι μαθητές συνεργάζονται και μαθαίνουν ο ένας από τον άλλο με μια ημιδομημένη μέθοδο. Η εκπαίδευση αποσκοπεί στη συμμετοχή των μαθητών σε πρακτικές εμπειρίες που σχετίζονται με θέματα της πραγματικής ζωής, με τον εκπαιδευτή να διευκολύνει αντί να κατευθύνει την πρόοδο των μαθητών. Μελέτες έδειξαν ότι με την εφαρμογή της μάθησης με βάση την εμπειρία (βιωματική μάθηση) βελτιώθηκε η δημιουργική σκέψη. Η βιωματική μάθηση περιλαμβάνει έναν αριθμό βημάτων που παρέχουν στους μαθητές μια πρακτική, συνεργατική και αναστοχαστική ευκαιρία μάθησης που τους επιτρέπει να αποκτήσουν σε βάθος νέες δεξιότητες και γνώσεις.

Άλλες στρατηγικές μάθησης που χρησιμοποιούνται με την Επαυξημένη Πραγματικότητα είναι η **μικτή μάθηση**, πανταχού παρούσα μάθηση (u-learning), επιστημονική μάθηση βασισμένη στην επιχειρηματολογία, κινητή μάθηση και μάθηση αλληλεπίδρασης. Όλες αυτές οι στρατηγικές μάθησης προσφέρουν μια εναλλακτική προοπτική για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας, ιδίως της AR, η οποία είναι σύμφωνη με το ταχέως εξελισσόμενο σύγχρονο μαθησιακό περιβάλλον που βασίζεται σε χαρακτηριστικά STEM.

Ορισμένοι σύνδεσμοι με περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα πλαίσια μαθησιακού σχεδιασμού και τις στρατηγικές μάθησης:

- <https://osf.io/preprints/socarxiv/7qeht>
- <https://poorvucenter.yale.edu/FacultyResources/Course-Planning>
- <https://jaymctighe.com/resources/#1521225059546-51d65de1-41c2>
- <https://learningportal.iiep.unesco.org/en/issue-briefs/improve-learning/curriculum- και αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα>
- <https://mlpp.pressbooks.pub/gamebasedlearning/chapter/chapter-1/>
- <https://experientiallearninginstitute.org/what-is-experiential-learning/>
- <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/understanding-by-design/>

Παράρτημα - ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΗ Ταξινόμηση του Bloom Ρήματα Δράσης

Ορισμοί	Θυμόμαστε το	Κατανόηση του	Εφαρμογή	Αναλύοντας το	Αξιολόγηση	Δημιουργία
Bloom's Ορισμοί	Να επιδεικνύουν μνήμη της ύλης που έχουν μάθει προηγουμένως, ανακαλώντας γεγονότα, όρους, βασικές έννοιες και απαντήσεις.	Επίδειξη της κατανόησης γεγονότων και ιδεών με την οργάνωση, τη σύγκριση, τη μετάφραση, την ερμηνεία, την περιγραφή και τη διατύπωση των κύριων ιδεών. Να επιλύουν προβλήματα σε νέες καταστάσεις εφαρμόζοντας τις αποκτηθείσες γνώσεις, γεγονότα, τεχνικές και κανόνες με διαφορετικό τρόπο.	Να επιλύουν προβλήματα σε νέες καταστάσεις εφαρμόζοντας τις αποκτηθείσες γνώσεις, γεγονότα, τεχνικές και κανόνες με διαφορετικό τρόπο.	Εξετάστε και χωρίστε τις πληροφορίες σε μέρη εντοπίζοντας κίνητρα ή αιτίες. Να βγάξουν συμπεράσματα και να βρίσκουν στοιχεία για να στηρίξουν γενικεύσεις.	Να παρουσιάζουν και να υπερασπίζονται απόψεις κρίνοντας πληροφορίες, την εγκυρότητα των ιδεών ή την ποιότητα της εργασίας με βάση ένα σύνολο κριτηρίων.	Συγκεντρώστε πληροφορίες με διαφορετικό τρόπο, συνδυάζοντας στοιχεία σε ένα νέο μοτίβο ή προτείνοντας εναλλακτικές λύσεις.
Ρήματα	Επιλέξτε, Ορίστε, Βρείτε, Πώς, Ετικέτα, Λίστα, Ταιριάξτε, Όνομα, Παραλείψτε, Ανακαλέστε, Σχεδιάστε, Επιλέξτε, Δείξτε, Συλλαβίστε, ,	Ταξινόμηση, Σύγκριση, Αντίθεση, Επίδειξη, Επεξήγηση, Επέκταση, Εικονογράφηση, Συμπέρασμα, Ερμηνεία, Σκιαγράφηση, Αναφορά, Αναδιατύπωση, Επίδειξη, Συνοπτική παρουσίαση, Μετάφραση.	Εφαρμόστε, Χτίστε, Επιλέξτε, Κατασκευάστε, Αναπτύξτε, Προσδιορίστε, Συνέντευξη, Χρησιμοποιήστε, Μοντέλο, Οργανώστε, Σχεδιάστε, Επιλέξτε, Λύστε, Αξιοποιήστε	Αναλύω, Υποθέτω, Κατηγοριοποιώ, Ταξινομώ, Συγκρίνω, Αντιπαραβάλλω, Ανακαλύπτω, Διαχωρίζω, Διακρίνω, Χωρίζω, Εξετάζω, Λειτουργία, Συμπέρασμα, Επιθεωρώ, Καταγράφω, Απλοποιώ, Δοκιμάζω	Συμφωνώ, Αποτιμώ, Αξιολογώ, Βραβεύω, Επιλέγω, Συγκρίνω, Συμπεραίνω, Κριτικάρω, Αποφασίζω, Αφαιρώ, Υπερασπιζομαι, Καθορίζω, Διαψεύδω, Εκτιμώ, Αξιολογώ, Εξηγώ, Επηρεάζω, Ερμηνεύω, Κρίνω, Δικαιολογώ, Σημαδεύω, Μετρώ, Αντιλαμβάνομαι, Δίνω προτεραιότητα, Αποδεικνύω, Βαθμολογώ, Συστήνω, Επιλέγω, Υποστηρίζω, Αξίζω	Προσαρμογή, Χτίσιμο, Αλλαγή, Επιλογή, Συνδυασμός, Συγκέντρωση, Σύνθεση, Κατασκευή, Δημιουργία, Σχεδιασμός, Ανάπτυξη, Συζήτηση, Επεξεργασία, Εκτίμηση, Διατύπωση, Φανταστείτε, Βελτιώστε, Επινοήστε, Μεγιστοποιήστε, Ελαχιστοποιήστε, Τροποποιήστε, Δημιουργήστε, Σχεδιάστε, Προβλέψτε, Προτείνετε, Λύση, Λύστε, Υποθέστε, Δοκιμάστε,

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing, Abridged Edition* (Μια ταξινομία για τη μάθηση, τη διδασκαλία και την αξιολόγηση, συντομευμένη έκδοση). Boston, MA: Allyn and Bacon.



KLAIPĖDOS
VALSTYBINĖ
KOLEGIJA



CARDET

∞ INFINITIVITY
DESIGN LABS



cre thi dev
creative thinking development

innovADE
LEADERSHIP IN INNOVATION

