

A3.1 Εργαλειοθήκη PARCCE - Οδηγός για εκπαιδευτικούς

Επαυξημένη πραγματικότητα και παιχνιδοποίηση για την εκπαίδευση σχετικά με την κλιματική αλλαγή

Πιστώσεις

Συγγραφέας: EDIVEA

Πιστώ
σεις
μέσων

Αριθμός έργου 2023-1-EL01-KA220-SCH-000158033

Συντομογραφίες

AR	Augmented Reality	Επαυξημένη Πραγματικότητα	ΕΠ
CCE	Climate Change Education	Εκπαίδευση για την Κλιματική Αλλαγή	ΕΚΑ
EE	Environmental Education	Περιβαλλοντική Εκπαίδευση	
ESD	Education for Sustainable Development	Εκπαίδευση για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη	ΕΒΑ
ΤΠΕ	Information and Communication Technologies	Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών	ΤΠΕ
IE	Inclusive Education	Συμπεριληπτική Εκπαίδευση	ΣΕ
TEM	Traditional Educational Material	Παραδοσιακό Εκπαιδευτικό Υλικό	ΠΕΥ
WIA	Whole Institution Approach	Ολιστική Προσέγγιση Ιδρύματος	ΟΠΙ
WSA	Whole School Approach	Ολιστική Προσέγγιση Σχολείου	ΟΠΣ

Πίνακας περιεχομένων

Μέρος Α: Παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ για την υποστήριξη της εκπαίδευσης για το κλίμα	5
1. Εισαγωγή	6
2. Επαυξημένη πραγματικότητα: Ορισμός και βασικές αρχές	7
3. Εργαλεία επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαίδευση	9
4. Ταξινόμηση της επαυξημένης πραγματικότητας: Εφαρμογές βασισμένες σε δείκτες και σε τοποθεσία.....	12
4.1 Επαυξημένη πραγματικότητα βασισμένη σε δείκτες	12
4.2 Επαυξημένη πραγματικότητα βασισμένη στην τοποθεσία ().....	13
5. Επαυξημένη πραγματικότητα στην εκπαίδευση: παιδαγωγικές σκέψεις.....	14
5.1 Επαυξημένη πραγματικότητα στην εκμάθηση μέσα στην τάξη	14
5.2 Επαυξημένη πραγματικότητα σε υπαίθριες μαθησιακές δραστηριότητες.....	16
6. Πλαίσιο επαυξημένης πραγματικότητας και παιχνιδοποίησης	17
6.1 Διαφορετικό εκπαιδευτικό υλικό.....	18
6.2 Περιεκτικό εκπαιδευτικό υλικό.....	19
6.3 Καινοτόμα και προσαρμοστικά μαθησιακά περιβάλλοντα.....	20
6.4 σχολείου μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας και της παιχνιδοποίησης	22
7. Στρατηγικές χωρίς αποκλεισμούς και με ποικιλομορφία για την εμπλοκή των μαθητών με φύλλα εργασίας	23
7.1 Συμπεριληπτικές και ποικιλόμορφες δραστηριότητες στην τάξη με τη χρήση δραστηριοτήτων AR και φύλλων εργασίας για μαθητές.....	23
7.2 Στρατηγικές χωρίς αποκλεισμούς και ποικιλομορφίας για δραστηριότητες μάθησης με παιχνίδια	24
8. Κατευθυντήριες γραμμές για τις δραστηριότητες AR και Gamification.....	26
8.1 Εκπαιδευτική μεθοδολογία.....	26
8.2 Επαυξημένη πραγματικότητα στο IEM με το Blippar (AR).....	28
8.3 Εργασίες μάθησης σε εξωτερικούς χώρους με το Action Bound (Gamification) ...	29
9. Αναφορές	30
Μέρος Β: Δραστηριότητες με τη χρήση εργαλείων επαυξημένης πραγματικότητας (AR) και παιχνιδοποίησης	33
1.2 «Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου και ποια είναι η επίδρασή του στη Γη»	34
A. Δραστηριότητα στην τάξη.....	34
Επισκόπηση δραστηριότητας.....	34
Φύλλο εργασίας Σωστές απαντήσεις.....	35
Ετικέτες εικόνων και κωδικοί QR (αυξημένη πραγματικότητα)	37
B: Action Bound	43
1.4β «Βήματα για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος στις μεταφορές»	47
A. Δραστηριότητα μάθησης στην τάξη	47

Επισκόπηση δραστηριότητας.....	47
Ενδείξεις εικόνων και κωδικοί QR (αυξημένη πραγματικότητα).....	49
B: Action Bound	61
2.4 «Ακραία καιρικά φαινόμενα στις ειδήσεις»	67
A. Δραστηριότητα στην τάξη.....	67
Επισκόπηση δραστηριότητας.....	67
Πίνακες εκπαιδευτικής υποστήριξης	69
Εικόνες και QR κωδικοί (Επαυξημένη πραγματικότητα)	71
B: Action Bound	79
2.8α «Ανεπιθύμητοι επισκέπτες: απειλές για τη βιοποικιλότητα και τα οικοσυστήματα» ...	84
A. Δραστηριότητα στην τάξη.....	84
Επισκόπηση δραστηριότητας.....	84
Φύλλο εργασίας Σωστές απαντήσεις.....	86
Εικόνες και QR κωδικοί (Επαυξημένη πραγματικότητα)	87
B: Action Bound	91
3.3 «Εμπνευστείτε από τις δράσεις για το κλίμα».....	98
A. Δραστηριότητα στην τάξη.....	98
Επισκόπηση δραστηριότητας.....	98
Ετικέτες εικόνων και κωδικοί QR (αυξημένη πραγματικότητα)	101
B: Action Bound	105
3.11 “Μεσογειακή κουζίνα και διατροφή έναντι κλιματικής αλλαγής»	111
A. Δραστηριότητα στην τάξη	111
Επισκόπηση δραστηριότητας.....	111
Φύλλο εργασίας Σωστές απαντήσεις.....	113
Εικόνες και QR κωδικοί (Επαυξημένη πραγματικότητα)	115
B: Action Bound	127
Μέρος Γ : Φύλλα οδηγιών για μαθητές και εκπαιδευτικούς	141
Εξερεύνηση σκηνών AR: Οδηγός για μαθητές.....	142
Πρακτική μάθηση με ΤΠΕ: Οδηγός για εκπαιδευτικούς.....	143

Μέρος Α:
Παιδαγωγική
αξιοποίηση των ΤΠΕ
για την υποστήριξη
της εκπαίδευσης για
το κλίμα

1.Εισαγωγή

Το PARCCE Toolkit έχει αναπτυχθεί για να υποστηρίξει τους εκπαιδευτικούς στην αποτελεσματική διδασκαλία της κλιματικής αλλαγής στο πλαίσιο παιδαγωγικών προγραμμάτων και μέσω προηγμένων εργαλείων ΤΠΕ. Αξιοποιώντας προηγμένες ψηφιακές τεχνικές ΤΠΕ, όπως η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) και η παιχνιδοποίηση στην περιβαλλοντική και υπαίθρια εκπαίδευση, το Toolkit βασίζεται στις αρχές της εκπαίδευσης για τη βιώσιμη ανάπτυξη, της ολιστικής προσέγγισης του σχολείου και της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης, παρέχοντας πρακτικές οδηγίες για την προώθηση ουσιαστικών, ελκυστικών και ολιστικών μαθησιακών εμπειριών.

Το Toolkit αποτελεί έναν ουσιαστικό πόρο για τους εκπαιδευτικούς, καθώς παρέχει δομημένο και παιδαγωγικά ορθό υλικό για την αντιμετώπιση της εκπαίδευσης για την κλιματική αλλαγή μέσω της χρήσης προηγμένων εργαλείων ΤΠΕ:

1. Γεφυρώνοντας την παιδαγωγική και την τεχνολογία

Το εργαλείο PARCCE βοηθά τους εκπαιδευτικούς να ξεπεράσουν τις προκλήσεις που παρουσιάζει η παρουσίαση περιβαλλοντικών εννοιών σε ελκυστικές εμπειρίες στην τάξη. Με την ενσωμάτωση εργαλείων ΤΠΕ, όπως η επαυξημένη πραγματικότητα και η παιχνιδοποίηση, συμβάλλει στην προώθηση της βιωματικής μάθησης και της ενεργητικής, μαθητοκεντρικής μάθησης.

2. Ενίσχυση της κινητοποίησης και της συμμετοχής των μαθητών

Τα προηγμένα εργαλεία ΤΠΕ κάνουν τη μάθηση πιο ελκυστική και ουσιαστική. Τα εργαλεία επαυξημένης πραγματικότητας και οι εφαρμογές που βασίζονται σε παιχνίδια μπορούν να τραβήξουν την προσοχή των μαθητών, να καλλιεργήσουν την περιέργειά τους και να τους ενθαρρύνουν να εξερευνήσουν βαθύτερα, τόσο στην τάξη όσο και σε εξωτερικούς χώρους εκπαίδευσης.

3. Υποστήριξη μιας προσέγγισης χωρίς αποκλεισμούς και για ολόκληρο το σχολείο

Τα προηγμένα εργαλεία ΤΠΕ παρέχουν στους μαθητές πολλαπλούς τρόπους αλληλεπίδρασης με περιβαλλοντικές έννοιες, επιτρέποντας σε μαθητές με διαφορετικές ικανότητες, μαθησιακούς τύπους ή προηγούμενες γνώσεις να συμμετέχουν με ουσιαστικό τρόπο. Τα εργαλεία επαυξημένης πραγματικότητας και οι λειτουργίες παιχνιδοποίησης υποστηρίζουν διαφορετικούς μαθησιακούς τύπους (οπτικό, ακουστικό και κιναισθητικό), ενώ ενισχύουν τη συμμετοχή, το ενδιαφέρον και

τη διάθεση των μαθητών, και μπορούν να εφαρμοστούν ως μέρος μιας προσέγγισης ολόκληρου του σχολείου για την προώθηση συνεπών, χωρίς αποκλεισμούς και καινοτόμων μαθησιακών εμπειριών.

Το Toolkit προσφέρει έτοιμα προς χρήση σενάρια μάθησης με ενσωματωμένες ΤΠΕ και δομημένα φύλλα εργασίας, σε πλήρη ευθυγράμμιση με το εκπαιδευτικό πλαίσιο PARCCE, εξασφαλίζοντας παιδαγωγική συνέπεια και απρόσκοπτη ενσωμάτωση στις υπάρχουσες διδακτικές πρακτικές.

2. Επαυξημένη πραγματικότητα: Ορισμός και βασικές αρχές

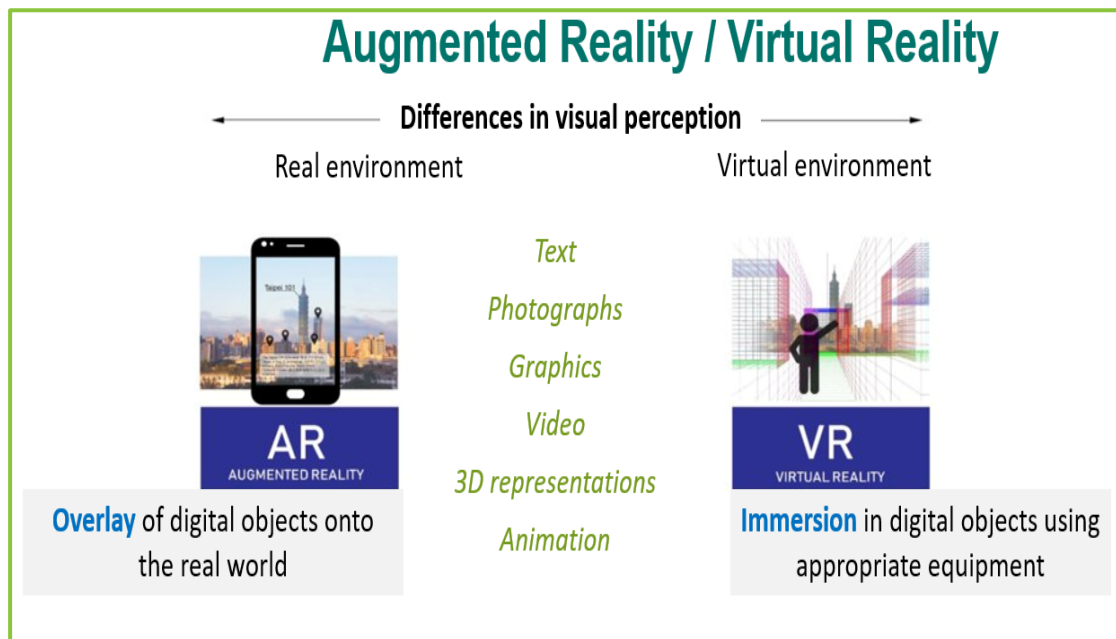
Αυτή η ενότητα εισάγει τους εκπαιδευτικούς στην έννοια της επαυξημένης πραγματικότητας, διερευνώντας τον τρόπο με τον οποίο ενσωματώνει το ψηφιακό περιεχόμενο σε περιβάλλοντα του πραγματικού κόσμου για να ενισχύσει τη μάθηση, τη συμμετοχή και τη δημιουργική εξερεύνηση.

Ένας από τους πιο ευρέως αναφερόμενους και περιεκτικούς ορισμούς της ΕΑ παρέχεται από τους Azuma et al. (2001), οι οποίοι αποφεύγουν σκόπιμα να περιορίσουν την έννοια σε συγκεκριμένες τεχνολογίες. Σύμφωνα με το πλαίσιο τους, ένα σύστημα θεωρείται ΕΑ εάν πληροί τρία βασικά κριτήρια:

- Ο συνδυασμός πραγματικών και ψηφιακών στοιχείων σε ένα πραγματικό περιβάλλον.
- Η παροχή διαδραστικών εμπειριών σε πραγματικό χρόνο.
- Η ακριβής ευθυγράμμιση (καταχώριση) μεταξύ πραγματικών και ψηφιακών αντικειμένων (Azuma, 1997, σ. 356).

Με βάση αυτόν τον ορισμό, η AR δεν αποσκοπεί στην αντικατάσταση της πραγματικότητας, αλλά στην ενίσχυσή της μέσω της ενσωμάτωσης ψηφιακών στοιχείων στον φυσικό κόσμο.

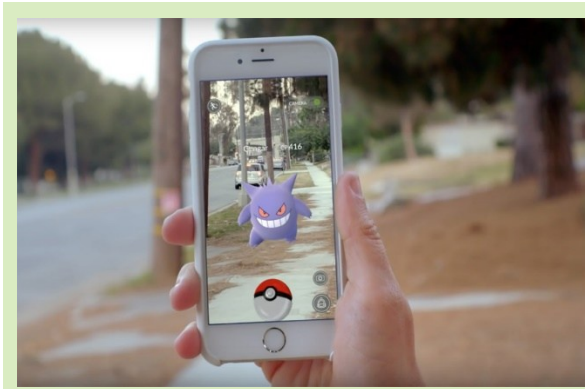
Σε αντίθεση με άλλες τεχνολογίες εμβύθισης, όπως η Εικονική Πραγματικότητα (VR), που βυθίζουν πλήρως τους χρήστες σε συνθετικά περιβάλλοντα, η AR διατηρεί τη σύνδεση του χρήστη με τον πραγματικό κόσμο, ενώ παράλληλα προσθέτει επιπλέον ψηφιακές πληροφορίες (Azuma, 1997; Azuma et al., 2001).



***Εικόνα 1.** Επαυξημένη και Εικονική Πραγματικότητα: Βασικά Χαρακτηριστικά και Διαφορές στην Οπτική Αντίληψη*

Με βάση αυτή τη θεμελιώδη άποψη, ο Billingham (2002) περιγράφει την AR ως την ικανότητα να υπερτίθεται γραφικά που δημιουργούνται από υπολογιστή σε περιβάλλοντα του πραγματικού κόσμου. Αυτή η ενσωμάτωση ενισχύει την αντίληψη του χρήστη για τον φυσικό κόσμο, διατηρώντας παράλληλα τη συνέχεια με αυτόν, σε αντίθεση με τις αλληλεπιδράσεις που μεσολαβούν αποκλειστικά μέσω μιας οθόνης.

Σύμφωνα με αυτή την άποψη, οι Chang, Morreale και Medicherla (2010) υποστηρίζουν ότι η AR γεφυρώνει αποτελεσματικά το χάσμα μεταξύ του πραγματικού και του ψηφιακού χώρου, ενσωματώνοντας ψηφιακό περιεχόμενο — όπως επεξηγηματικά γραφικά, κινούμενα σχέδια ή βίντεο — απευθείας στο φυσικό περιβάλλον του χρήστη. Αυτή η τεχνολογία έχει σημαντικές δυνατότητες να προσελκύσει τους χρήστες, επικάλυπτοντας ψηφιακό περιεχόμενο, όπως κείμενο, εικόνες ή τρισδιάστατα μοντέλα, σε πραγματικά περιβάλλοντα και παρέχοντας εργαλεία για τη δημιουργική εξερεύνηση του περιεχομένου μέσω του σχεδιασμού και της πλοήγησης σε εμπειρίες βασισμένες σε παιχνίδια.



Με την επικάλυψη ψηφιακών πλασμάτων σε περιβάλλοντα του πραγματικού κόσμου μέσω κινητών συσκευών, το παιχνίδι **Pokémon Go** απέδειξε το δυναμικό των εφαρμογών AR σε παγκόσμια κλίμακα, καθιστώντας την τεχνολογία ορατή και προσβάσιμη σε όλους τους χρήστες.

Εικόνα 2. Το Pokémon Go είναι ένα παιχνίδι AR για κινητά του 2016 που απέκτησε παγκόσμια δημοτικότητα και θεωρείται ότι εισήγαγε την τεχνολογία AR στο ευρύ κοινό.

Επεκτείνοντας αυτές τις εννοιολογήσεις, οι Klopfer και Sheldon (2010) τονίζουν ότι η AR διαθέτει σημαντικό δυναμικό για να προσελκύσει τους μαθητές, τοποθετώντας τις πληροφορίες σε σημαντικά περιβάλλοντα και παρέχοντας μια πλατφόρμα για τη δημιουργική εξερεύνηση περιεχομένου μέσω του σχεδιασμού και της υλοποίησης σεναρίων βασισμένων σε παιχνίδια. Επιπλέον, υποστηρίζουν ότι τα παιχνίδια AR ισορροπούν με μοναδικό τρόπο την ιδιαιτερότητα της τοποθεσίας και τη φορητότητα, λειτουργώντας τόσο ως εμπειρίες που εξαρτώνται από τον τόπο όσο και ως δραστηριότητες που μπορούν να μεταφερθούν σε διαφορετικά περιβάλλοντα.

Τοποθετώντας την εξερεύνηση και την αλληλεπίδραση στο περιβάλλον των ίδιων των μαθητών, η AR ενισχύει την κινητοποίηση και την εμπλοκή, προωθώντας ταυτόχρονα την αυθεντική και ουσιαστική μάθηση. Το βασικό πλεονέκτημα της AR είναι η ικανότητά της να εμπλουτίζει το φυσικό περιβάλλον με ψηφιακά αντικείμενα που ενθαρρύνουν την παιχνιδιάρικη ενασχόληση με ζητήματα του πραγματικού κόσμου.

3. Εργαλεία επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαίδευση

Αυτή η ενότητα παρουσιάζει μια σειρά από προσβάσιμα εργαλεία επαυξημένης πραγματικότητας που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι εκπαιδευτικοί για να βελτιώσουν τη διδασκαλία και τη μάθηση μέσω διαδραστικών, τεχνολογικά υποστηριζόμενων εμπειριών. Τα εργαλεία επαυξημένης πραγματικότητας χρησιμοποιούν συσκευές που διαθέτουν ήδη τα περισσότερα σχολεία, όπως tablet, smartphone, φορητούς υπολογιστές με κάμερες web και, σε ορισμένες περιπτώσεις,

χειριστήρια VR και φορητά ακουστικά AR. Δεδομένου ότι τα περισσότερα σχολεία διαθέτουν συσκευές όπως tablet, smartphone και φορητούς υπολογιστές με κάμερες web, βρίσκονται σε καλή θέση για να υλοποιήσουν δραστηριότητες επαυξημένης πραγματικότητας. Αυτή η προσβασιμότητα καθιστά την επαυξημένη πραγματικότητα ένα οικονομικά αποδοτικό και χωρίς αποκλεισμούς εκπαιδευτικό εργαλείο, ειδικά σε περιβάλλοντα με περιορισμένη τεχνολογική υποδομή (). Αυτή η προσέγγιση είναι ιδιαίτερα σημαντική για σχολεία με περιορισμένη πρόσβαση σε προηγμένη ψηφιακή υποδομή, καθώς εξασφαλίζει ισότιμη πρόσβαση σε καινοτόμες, τεχνολογικά ενισχυμένες ευκαιρίες μάθησης.

Παρακάτω παρουσιάζεται μια επιλογή από τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα εργαλεία επαυξημένης πραγματικότητας, που κυμαίνονται από εφαρμογές για κινητά έως προηγμένες πλατφόρμες με συνδρομή. Κάθε εργαλείο έχει σχεδιαστεί για διαφορετικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και επίπεδα προϋπολογισμού, επιτρέποντας στους εκπαιδευτικούς να επιλέξουν τις επιλογές που ταιριάζουν καλύτερα στους εκπαιδευτικούς τους στόχους, τη διαθέσιμη τεχνολογία και τους οικονομικούς πόρους.

- Blippar: Μια ευέλικτη πλατφόρμα δημιουργίας AR που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές να σχεδιάζουν ελκυστικές αφίσες AR ή εκπαιδευτικό υλικό. <https://www.blippar.com/>
- Actionbound: Μια διαδικτυακή πλατφόρμα gamification που συνδυάζει AR, κουίζ και δραστηριότητες βάσει τοποθεσίας για να δημιουργήσει διαδραστικές μαθησιακές περιπέτειες. Ιδανική για μάθηση βάσει έργων και εκπαιδευτικές εμπειρίες σε εξωτερικούς χώρους. <https://en.actionbound.com/>
- Merge CUBE EDU – Παρέχει πρακτικές εμπειρίες μάθησης AR χρησιμοποιώντας φυσικούς κύβους και κινητές συσκευές. <https://mergeedu.com/?cr=0852>
- Zappar AR και XR. Πλατφόρμα βασισμένη σε πρόγραμμα περιήγησης και κινητά για τη δημιουργία και προβολή διαδραστικών μέσων. Συμβατή με iOS, Android και προγράμματα περιήγησης για επιτραπέζιους υπολογιστές, <https://www.zappar.com/>
- Assemblr: Επιτρέπει στους μαθητές να ενεργούν ως δημιουργοί και εξερευνητές περιεχομένου AR, προωθώντας τη δημιουργικότητα και τη μάθηση με βάση τα έργα. <https://edu.assemblrworld.com/>

- Delightex VR και AR. Δημιουργήστε και εξερευνήστε διαδραστικά περιβάλλοντα 3D στην τάξη. Διαπλατφορμική <https://www.delightex.com/ar-vr>
- CleverBooks Augmented Classroom. Προσφέρει έτοιμα διαδραστικά μαθήματα AR για διάφορα θέματα. <https://augmented-classroom.com/>
- ARLOOPA. Μια πλατφόρμα AR που επιτρέπει σε μαθητές και καθηγητές να δημιουργούν και να προβάλλουν σκηνές επαυξημένης πραγματικότητας 3D χωρίς προγραμματισμό. <https://arloopa.com/>
- Microsoft HoloLens 2. Ένα ειδικό headset μικτής πραγματικότητας για προηγμένη προσομοίωση και εκπαίδευση AR. Μόνο για Windows [Microsoft HoloLens | Microsoft Learn](#)

Δεν υπάρχει μια καθολική προσέγγιση για την επιλογή εργαλείων επαυξημένης πραγματικότητας για τα σχολεία. Ορισμένες τάξεις μπορεί να χρειάζονται μόνο μια ελαφριά εφαρμογή για κινητά, ενώ άλλες μπορεί να είναι έτοιμες για προηγμένες πλατφόρμες επαυξημένης πραγματικότητας () που υποστηρίζουν προσομοιώσεις πλήρους κλίμακας και διαδραστικά μαθησιακά περιβάλλοντα. Η καλύτερη επιλογή εξαρτάται από τους εκπαιδευτικούς στόχους, τον προϋπολογισμό και το επίπεδο υποστήριξης πληροφορικής που διατίθεται στο σχολείο. Για πολλούς εκπαιδευτικούς, η εκκίνηση με εφαρμογές AR για κινητά, όπως το Blippar ή το Actionbound, προσφέρει ένα εύκολο και οικονομικό σημείο εισόδου που εξακολουθεί να παρέχει σημαντικές, εμπυθιστικές μαθησιακές εμπειρίες.

Καθώς αυξάνεται η εμπιστοσύνη και η τεχνική ικανότητα, τα σχολεία μπορούν να εξερευνήσουν πιο προηγμένα εργαλεία και πλατφόρμες επαυξημένης πραγματικότητας που ενσωματώνονται σε συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS) ή επιτρέπουν τη δημιουργία περιεχομένου AR για την υποστήριξη της μάθησης βάσει έργων. Ωστόσο, τέτοια εργαλεία και πλατφόρμες απαιτούν συνήθως πρόσθετες επενδύσεις σε άδειες λογισμικού, συσκευές και τεχνική υποστήριξη, καθιστώντας τον προγραμματισμό του προϋπολογισμού έναν ουσιαστικό παράγοντα για την επιτυχή εφαρμογή τους.

4. Ταξινόμηση της επαυξημένης πραγματικότητας: Εφαρμογές βασισμένες σε δείκτες και σε τοποθεσία

Αυτή η ενότητα εξετάζει τις κύριες κατηγορίες τεχνολογιών επαυξημένης πραγματικότητας (AR), επισημαίνοντας τον τρόπο με τον οποίο οι διαφορετικοί τρόποι ενεργοποίησης διαμορφώνουν την αλληλεπίδραση των χρηστών και υποστηρίζουν συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους. Καθ' όλη τη διάρκεια της ανάπτυξης της τεχνολογίας AR, οι ερευνητές έχουν προτείνει πολυάριθμα πλαίσια για τη διερεύνηση των τεχνολογικών και παιδαγωγικών διαστάσεων της. Μεταξύ αυτών, μια ευρέως αναγνωρισμένη ταξινόμηση κατηγοριοποιεί τις εμπειρίες AR ανάλογα με τον τρόπο ενεργοποίησής τους, προσδιορίζοντας διακριτούς τύπους που αντικατοπτρίζουν τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες αλληλεπιδρούν και συμμετέχουν σε επαυξημένα περιβάλλοντα. Σε αυτό το πλαίσιο, οι κύριες κατηγορίες AR περιλαμβάνουν **την AR βασισμένη σε δείκτες** και **την AR βασισμένη στην τοποθεσία**, οι οποίες διακρίνονται από τον τρόπο με τον οποίο ενεργοποιείται και παρέχεται η εμπειρία AR στον χρήστη.

4.1 Επαυξημένη πραγματικότητα βασισμένη σε δείκτες

Η επαυξημένη πραγματικότητα με βάση δείκτες βασίζεται σε φυσικούς δείκτες, όπως κωδικούς QR, εικόνες ή τυπωμένα σύμβολα, για να ενεργοποιήσει την εμφάνιση ψηφιακού περιεχομένου στο πραγματικό περιβάλλον του χρήστη. Η σάρωση πραγματοποιείται συνήθως με μια κάμερα που υπάρχει συνήθως στις σημερινές κινητές συσκευές (smartphone, tablet). Το ψηφιακό περιεχόμενο μπορεί να περιλαμβάνει στοιχεία πολυμέσων, όπως εικόνες 2D και 3D, κινούμενα σχέδια, βίντεο, κείμενο, αφήγηση και ηχητικά εφέ.



Η AR με βάση δείκτες συνθέτει αντικείμενα του πραγματικού κόσμου με ψηφιακά στοιχεία, όπως κείμενο, εικόνες, φωτογραφίες, μοντέλα 3D και κινούμενα σχέδια, χρησιμοποιώντας οπτικούς δείκτες (π.χ. κωδικούς QR ή τυπωμένα μοτίβα) για να ενεργοποιήσει και να αγκυρώσει ψηφιακό περιεχόμενο στο φυσικό περιβάλλον.

Εικόνα 3. Η AR με βάση δείκτες επιτρέπει την ακριβή ευθυγράμμιση μεταξύ απτών αντικειμένων και ψηφιακών επικαλύψεων.

Η AR με βάση δείκτες επιτρέπει την ακριβή και αξιόπιστη ενεργοποίηση ψηφιακών επικαλύψεων, καθιστώντας την ιδιαίτερα κατάλληλη για δομημένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες όπου συγκεκριμένο περιεχόμενο πρέπει να παραδοθεί σε προκαθορισμένα σημεία. Σε παιδαγωγικά περιβάλλοντα, η AR με βάση δείκτες μπορεί να βελτιώσει τη μάθηση παρέχοντας διαδραστικές εξηγήσεις, οπτικοποιήσεις ή προσομοιώσεις που συνδέονται άμεσα με απτά αντικείμενα, υποστηρίζοντας τόσο την κατανόηση όσο και την απομνημόνευση σύνθετων εννοιών.

4.2 Επαυξημένη πραγματικότητα βασισμένη στην τοποθεσία ()

Οι εφαρμογές AR με βάση την τοποθεσία δεν βασίζονται σε δείκτες για την έναρξη της επαυξημένης εμπειρίας. Αντ' αυτού, το ψηφιακό περιεχόμενο ενεργοποιείται όταν οι χρήστες πλησιάζουν προκαθορισμένα σημεία ενδιαφέροντος (POI) στον πραγματικό κόσμο. Για την ακριβή ανίχνευση της τοποθεσίας του χρήστη, αυτές οι εφαρμογές χρησιμοποιούν συνήθως συστήματα εντοπισμού θέσης σε πραγματικό χρόνο, όπως αισθητήρες GPS. Με τη βοήθεια των υπηρεσιών εντοπισμού θέσης του smartphone του χρήστη, αντί να εξαρτάται από τους οπτικούς κωδικούς QR, παράγει την εμπειρία στο οπτικό πεδίο της κάμερας.



Αξιοποιώντας τα δεδομένα GPS, η AR με βάση την τοποθεσία επικαλύπτει ψηφιακά μοντελοποιημένες πληροφορίες στο φυσικό περιβάλλον, επιτρέποντας εμπειρίες σχετικές με το περιβάλλον χωρίς την ανάγκη οπτικών δεικτών.

Διακρίνοντας μεταξύ αυτών των τρόπων ενεργοποίησης, οι εκπαιδευτικοί και οι σχεδιαστές μπορούν να λάβουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με την επιλογή και την εφαρμογή εργαλείων AR. Αυτό το πλαίσιο ταξινόμησης υποστηρίζει την ευθυγράμμιση των εφαρμογών AR με συγκεκριμένους παιδαγωγικούς στόχους, ενισχύοντας την εμπλοκή των μαθητών, την αλληλεπίδραση και τη συνολική αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών εμπειριών που μεσολαβούνται από την AR.

Τύπος AR	Τρόπος ενεργοποίησης	Εκπαιδευτικές εφαρμογές
AR βασισμένη σε δείκτες	Φυσικοί δείκτες (κωδικοί QR, εικόνες, σύμβολα)	Δομημένες δραστηριότητες στην τάξη, ενίσχυση της κατανόησης αφηρημένων εννοιών, εξερεύνηση
AR με βάση την τοποθεσία	Γεωγραφικές συντεταγμένες (GPS)	Εκπαίδευση σε εξωτερικούς χώρους, περιβαλλοντικές μελέτες, κοινοτικά έργα, χαρτογράφηση με στοιχεία παιχνιδιού ή παρακολούθηση

5. Επαυξημένη πραγματικότητα στην εκπαίδευση: παιδαγωγικές σκέψεις

Αυτή η ενότητα εξετάζει τα παιδαγωγικά θεμέλια και τις εφαρμογές της επαυξημένης πραγματικότητας, υπογραμμίζοντας τον τρόπο με τον οποίο οι δραστηριότητες που βασίζονται στην επαυξημένη πραγματικότητα μετασχηματίζουν τη μάθηση, γεφυρώνοντας τις αφηρημένες έννοιες με τις εμπειρίες του πραγματικού κόσμου, τόσο μέσα όσο και έξω από την τάξη. Η παιδαγωγική λογική που υποκρύπτει τις δραστηριότητες που βασίζονται στην επαυξημένη πραγματικότητα εκτείνεται πέρα από την απλή συμπλήρωση της συμβατικής διδασκαλίας, καθώς επιδιώκει να αναδιαμορφώσει τη μαθησιακή διαδικασία με τρόπους που είναι ορατοί και μετασχηματιστικοί. Με βάση τις θεωρίες του κονστрукτιβισμού και της μαθητοκεντρικής διδασκαλίας, η επαυξημένη πραγματικότητα παρέχει ένα ισχυρό μέσο για τη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ αφηρημένων εννοιών και εμπειριών του πραγματικού κόσμου, τόσο μέσα στην τάξη όσο και εκτός αυτής, μέσω εμπειρικών ευκαιριών μάθησης.

5.1 Επαυξημένη πραγματικότητα στην εκμάθηση μέσα στην τάξη

Στο περιβάλλον της τάξης, η AR έχει τη δυνατότητα να αναζωογονήσει τα στατικά μαθήματα, επιτρέποντας στους μαθητές να αλληλεπιδρούν με διδιάστατες απεικονίσεις, τρισδιάστατα αντικείμενα και κινούμενα σχέδια, διευκολύνοντας έτσι την εξερεύνηση σε πραγματικό χρόνο σύνθετων επιστημονικών διαδικασιών, δομών ή

γεγονότων. Τέτοιες διαδραστικές εμπειρίες όχι μόνο καθιστούν τις αφηρημένες έννοιες πιο απτές, αλλά επιτρέπουν επίσης μια εμπλουτισμένη και καθηλωτική αναπαράσταση των πληροφοριών.



Η AR ενσωματώνει αντικείμενα του πραγματικού κόσμου με ψηφιακά στοιχεία, όπως κείμενο, εικόνες, φωτογραφίες, τρισδιάστατα μοντέλα και κινούμενα σχέδια. Αυτά τα ψηφιακά στοιχεία αποδίδονται σε δισδιάστατες απεικονίσεις ή τρισδιάστατα αντικείμενα.

Εικόνα 3. Σύνθεση στοιχείων του πραγματικού κόσμου και ψηφιακών στοιχείων μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας

Με την επικάλυψη ψηφιακών πληροφοριών σε απτά αντικείμενα ή χώρους, η AR υποστηρίζει την βαθύτερη κατανόηση, διευκολύνει την απόκτηση γνώσεων σε πλαίσιο και γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ θεωρητικού περιεχομένου και εφαρμογής στον πραγματικό κόσμο. Από παιδαγωγική άποψη, αυτή η σύνθεση φυσικών και ψηφιακών αναπαραστάσεων επιτρέπει στους μαθητές να οπτικοποιήσουν αφηρημένες έννοιες, να αλληλεπιδράσουν με σύνθετες δομές και να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες βιωματικής μάθησης. Μέσω της ικανότητάς της να ενισχύει την εμπλοκή και την κινητοποίηση, η εκπαιδευτική αξία των εφαρμογών AR έγκειται στην ικανότητά της να εμπλουτίζει πολλαπλές διαστάσεις της μαθησιακής διαδικασίας:

- Η AR ενισχύει την εμπλοκή και την κινητοποίηση, εμπλέκοντας τους μαθητές σε δυναμικά περιβάλλοντα που μετατρέπουν το αφηρημένο περιεχόμενο σε διεγερτικές εμπειρίες, διατηρώντας έτσι την προσοχή και ενισχύοντας τη διατήρηση της γνώσης.
- Η AR υποστηρίζει τη βιωματική μάθηση μέσω πολυδιάστατων μοντέλων που γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ θεωρητικών κατασκευών και πρακτικών εφαρμογών, επιτρέποντας στους μαθητές να εσωτερικεύσουν τις γνώσεις μέσω της ενεργητικής εξερεύνησης.

- Η AR προάγει τη μάθηση με βάση την έρευνα, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να διατυπώνουν ερωτήσεις, να δοκιμάζουν υποθέσεις και να συμμετέχουν σε συλλογιστική βασισμένη σε αποδεικτικά στοιχεία, καλλιεργώντας έτσι την κριτική σκέψη και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων που είναι απαραίτητες για τη δια βίου μάθηση.
- Η AR εξατομικεύει τη μάθηση παρέχοντας προσαρμοστικές διαδρομές που προωθούν την αυτονομία και την ένταξη.
- Η AR διευκολύνει την κατανόηση στο πλαίσιο της πραγματικότητας, ενσωματώνοντας το ακαδημαϊκό περιεχόμενο σε πραγματικές συνθήκες και υποστηρίζοντας τη μεταφορά γνώσεων μεταξύ των επιστημονικών κλάδων.

5.2 Επαυξημένη πραγματικότητα σε υπαίθριες μαθησιακές δραστηριότητες

Πέρα από την τάξη, η AR επεκτείνει τη μάθηση σε εξωσχολικά περιβάλλοντα, όπως εκδρομές και κοινοτικά προγράμματα, όπου οι μαθητές μπορούν να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες που σχετίζονται με το πλαίσιο και επικαλύπτονται σε πραγματικές τοποθεσίες και αντικείμενα. Αυτές οι εφαρμογές είναι ιδιαίτερα πολύτιμες για την ενίσχυση των εμπειριών μάθησης σε εξωτερικούς χώρους, καθώς ενσωματώνουν ακαδημαϊκό περιεχόμενο σε αυθεντικά περιβάλλοντα και προωθούν την άμεση αλληλεπίδραση με το περιβάλλον του χρήστη.



Η AR ενισχύει τη μάθηση σε εξωτερικούς χώρους συνδέοντας απρόσκοπτα το περιεχόμενο με απτές τοποθεσίες, ορόσημα και οικοσυστήματα, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να εξερευνήσουν ενεργά και να αναστοχαστούν κριτικά το άμεσο περιβάλλον τους.

Εικόνα 4. Η προσέγγιση της AR σε εξωτερικούς χώρους γεφυρώνει τα επίσημα και ανεπίσημα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, επεκτείνοντας τη μάθηση πέρα από την τάξη

Το παιδαγωγικό δυναμικό της AR ευθυγραμμίζεται στενά με διάφορες βασικές θεωρίες μάθησης που έχουν διαμορφώσει την άτυπη και την υπαίθρια εκπαίδευση. Από την προοπτική της μαθησιακής κατάστασης, η AR τοποθετεί τη γνώση σε σημαντικά πλαίσια, επιτρέποντας στους μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες και κατανόηση σε σχέση με τις πρακτικές του πραγματικού κόσμου. Σύμφωνα με την εκπαίδευση με βάση τον τόπο, η AR τονίζει τον ρόλο της τοποθεσίας και του περιβάλλοντος στη διαμόρφωση των μαθησιακών εμπειριών, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να αναπτύξουν βαθύτερες συνδέσεις με το περιβάλλον τους.

Ομοίως, μέσω της ικανότητάς της να μετατρέπει αφηρημένες ιδέες σε απτές, διαδραστικές εμπειρίες, η AR ενσωματώνει τις αρχές της εμπειρικής μάθησης, όπου η γνώση προκύπτει από την άμεση δράση και τον προβληματισμό. Τέλος, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να παρατηρούν, να ερευνούν και να εξάγουν συμπεράσματα με βάση τις ψηφιακές πληροφορίες που ενσωματώνονται σε πραγματικά περιβάλλοντα, η AR υποστηρίζει τη μάθηση με βάση την έρευνα, καλλιεργώντας την περιέργεια, την κριτική σκέψη και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων.

Συνολικά, αυτές οι συνδέσεις υπογραμμίζουν το δυναμικό της AR να γεφυρώσει την τυπική και την άτυπη εκπαίδευση, εμπλουτίζοντας τόσο τη διδασκαλία στην τάξη όσο και την υπαίθρια, εμπειρική συμμετοχή.

6. Πλαίσιο επαυξημένης πραγματικότητας και παιχνιδοποίησης

Σε αυτή την ενότητα, εξετάζουμε πώς η επαυξημένη πραγματικότητα και η παιχνιδοποίηση ενσωματώνονται στην τάξη και στην υπαίθρια μάθηση, υποστηρίζοντας μια εκπαίδευση χωρίς αποκλεισμούς, προσαρμοστική και ευαίσθητη στις πολιτισμικές ιδιαιτερότητες στο πλαίσιο του PARCCE. Στο πρόγραμμα PARCCE, οι προηγμένες τεχνολογίες, συμπεριλαμβανομένης της επαυξημένης πραγματικότητας και της παιχνιδοποίησης, ενσωματώνονται σε ολόκληρο το σχολείο, συνδέοντας την ΙΕΜ που εφαρμόζεται στην τάξη με υπαίθριες παιχνιδοποιημένες δραστηριότητες, την κατάρτιση των εκπαιδευτικών και την εμπλοκή της κοινότητας, δημιουργώντας ένα συνεκτικό οικοσύστημα μάθησης που εκτείνεται πέρα από την τάξη. Στο πλαίσιο του

PARCCE, οι προηγμένες τεχνολογίες, και ιδίως η επαυξημένη πραγματικότητα και η παιχνιδοποίηση, ενσωματώνονται στις μαθησιακές δραστηριότητες για να ενδυναμώσουν τόσο τους εκπαιδευτικούς όσο και τους μαθητές ως ενεργούς παράγοντες της κλιματικής μετάβασης. Το πλαίσιο αυτό υλοποιείται μέσω των ακόλουθων στοιχείων: Διαδραστικό εκπαιδευτικό υλικό (IEM) και εργασίες παιχνιδοποίησης σε εξωτερικούς χώρους.

6.1 Διαφορετικό εκπαιδευτικό υλικό

Τα ψηφιακά εργαλεία, όπως η επαυξημένη πραγματικότητα, διαδραματίζουν έναν όλο και πιο σημαντικό ρόλο στην υποστήριξη ποικίλων παιδαγωγικών προσεγγίσεων. Οι πλατφόρμες επαυξημένης πραγματικότητας, όπως το Blippar και το Actionbound, μπορούν να διευκολύνουν την ισότιμη συμμετοχή, προσφέροντας πολυτροπικά, διαδραστικά και προσβάσιμα μαθησιακά περιβάλλοντα που προσαρμόζονται σε ποικίλες μαθησιακές προτιμήσεις και ικανότητες. Αυτά τα εργαλεία επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να οπτικοποιήσουν αφηρημένες έννοιες, να εξατομικεύσουν τη διδασκαλία και να δημιουργήσουν εμπυθιστικές εμπειρίες που εμπλέκουν όλους τους μαθητές, ανεξάρτητα από γλωσσικές, φυσικές ή κοινωνικοοικονομικές διαφορές.

Επιλεγμένες δραστηριότητες περιεχομένου έχουν επανασχεδιαστεί ως ψηφιακές μαθησιακές εμπειρίες, εμπλουτισμένες με επαυξημένη πραγματικότητα και άλλα προηγμένα τεχνολογικά εργαλεία. Αυτά τα υλικά έχουν σχεδιαστεί όχι μόνο για να προκαλέσουν το ενδιαφέρον και την περιέργεια, αλλά και για να εμβαθύνουν την κατανόηση των μαθητών σχετικά με έννοιες που σχετίζονται με το κλίμα μέσω πολυτροπικών μαθησιακών προσεγγίσεων. Αξιοποιώντας τεχνολογίες όπως παρουσιάσεις πολυμέσων, κινούμενα σχέδια, βίντεο και διαδραστικές προσομοιώσεις, το εμπλουτισμένο περιεχόμενο παρέχει ποικίλες αναπαραστάσεις θεμάτων που σχετίζονται με το κλίμα, υποστηρίζοντας διαφορετικούς μαθησιακούς τύπους και ικανότητες.

Η ενσωμάτωση διαφορετικών διδακτικών πρακτικών με προσαρμοστικές ψηφιακές τεχνολογίες ενισχύει έτσι τον ρόλο του σχολείου ως κέντρου πολυμορφίας, όπου τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι μαθητές συμβάλλουν ενεργά σε μια κουλτούρα σεβασμού, ισότητας και κοινής μάθησης. Αγκαλιάζοντας την πολυμορφία όχι μόνο μεταξύ των μαθητών αλλά και εντός του εκπαιδευτικού επαγγέλματος, τα σχολεία μπορούν να

πλησιάσουν περισσότερο στην επίτευξη του οράματος της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ESD) και της ποιοτικής εκπαίδευσης χωρίς αποκλεισμούς για όλους.

Αναπαράσταση της πολιτισμικής πολυμορφίας και της διαπολιτισμικής κατανόησης
Οι δυνατότητες αφήγησης AR του Blippar καθιστούν δυνατή την ενσωμάτωση ποικίλων πολιτισμικών αφηγήσεων, εικόνων και συμβόλων στο εκπαιδευτικό υλικό, προωθώντας τη διαπολιτισμική ευαισθητοποίηση και εκπροσώπηση. Οι μαθητές μπορούν ακόμη και να συνδημιουργήσουν περιεχόμενο AR που αντανακλά τη δική τους πολιτισμική ταυτότητα, μετατρέποντας τη μάθηση σε μια συμπεριληπτική, συμμετοχική εμπειρία.

Ομοίως, το Actionbound επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να σχεδιάζουν εμπειρίες βασισμένες στην τοποθεσία που εξερευνούν τις τοπικές κοινότητες, τις παραδόσεις και τα περιβαλλοντικά ή κοινωνικά θέματα, συνδέοντας τη μάθηση στην τάξη με την πολιτισμική πολυμορφία του πραγματικού κόσμου. Αυτό υποστηρίζει την έκκληση της UNESCO (2020) για εκπαιδευτικό υλικό που περιλαμβάνει ποικίλες πολιτισμικές προοπτικές και προάγει τις ικανότητες του παγκόσμιου πολίτη.

6.2 Περιεκτικό εκπαιδευτικό υλικό

Μέσω της ενσωμάτωσης της επαυξημένης πραγματικότητας και των εφαρμογών για κινητά, όπως το Blippar, οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να εξερευνήσουν μέρη, έννοιες και περιβαλλοντικά φαινόμενα που διαφορετικά θα ήταν απρόσιτα, ξεπερνώντας έτσι τα φυσικά, οικονομικά και γεωγραφικά εμπόδια στη μάθηση. Αυτές οι δραστηριότητες που ενισχύονται με AR προωθούν μια κουλτούρα ένταξης, συνεργασίας και ενεργού συμμετοχής, ενδυναμώνοντας τους μαθητές να αναλάβουν την ευθύνη της μάθησής τους, ενώ παράλληλα εμβαθύνουν την κατανόησή τους για τη βιωσιμότητα, την ποικιλομορφία και την παγκόσμια αλληλεξάρτηση. Μέσα σε αυτό το περιεκτικό παιδαγωγικό πλαίσιο, τρεις βασικές διαστάσεις χαρακτηρίζουν την εκπαιδευτική αξία της μάθησης που υποστηρίζεται από την επαυξημένη πραγματικότητα:

- Πολυτροπική μάθηση: Η AR ενσωματώνει οπτικά, ακουστικά και διαδραστικά στοιχεία για να καλύψει διαφορετικές προτιμήσεις μάθησης. Με τη συμμετοχή πολλαπλών αισθητηριακών καναλιών, ενισχύει την εννοιολογική κατανόηση και υποστηρίζει τη διαφοροποιημένη διδασκαλία.

- **Δίκαιη πειραματικότητα:** Οι ψηφιακές προσομοιώσεις επιτρέπουν στους μαθητές να εξερευνήσουν με ασφάλεια σύνθετα, επικίνδυνα ή απαιτητικά σε πόρους πειράματα, εξασφαλίζοντας δίκαιη και χωρίς αποκλεισμούς πρόσβαση στην επιστημονική έρευνα και τη βιωματική μάθηση.
- **Χαμηλό εμπόδιο εισόδου:** Οι πλατφόρμες AR που είναι φιλικές προς τα κινητά, όπως η Blippar, εξαλείφουν την ανάγκη για προηγμένη τεχνική εμπειρογνωμοσύνη ή δαπανηρή υποδομή. Τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν και να αλληλεπιδράσουν με περιεχόμενο AR χρησιμοποιώντας μόνο ένα smartphone ή tablet, καθιστώντας τις βιωματικές μαθησιακές εμπειρίες προσβάσιμες σε διάφορα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, συμπεριλαμβανομένων των σχολείων με περιορισμένους ψηφιακούς πόρους.

6.3 Καινοτόμα και προσαρμοστικά μαθησιακά περιβάλλοντα

Προηγμένα τεχνολογικά εργαλεία όπως το Blippar και το Actionbound επιτρέπουν την πολυαισθητηριακή συμμετοχή και τις προσαρμόσιμες μαθησιακές εμπειρίες. Τόσο το Blippar όσο και το Actionbound προωθούν την ποικιλομορφία και την ένταξη των μαθητών με αναπηρίες:

- Το Blippar επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να σχεδιάζουν περιεχόμενο επαυξημένης πραγματικότητας που συνδυάζει κείμενο, εικόνες, ήχο και βίντεο, υποστηρίζοντας μαθητές με οπτικές, ακουστικές ή γνωστικές διαφορές μέσω πολλαπλών τρόπων αναπαράστασης. Αυτό συνάδει με τις αρχές της καθολικής σχεδίασης για τη μάθηση (UDL) του Ιδρύματος για την Εκπαίδευση και την Ανάπτυξη (), προσφέροντας σε κάθε μαθητή εναλλακτικούς τρόπους πρόσβασης και επεξεργασίας των πληροφοριών.
- Το Actionbound, μέσω της παιχνιδοποιημένης και φιλικής προς κινητά διεπαφής του, επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν διαδραστικές αποστολές που μπορούν να προσαρμοστούν σε μαθητές με κινητικές δυσκολίες (π.χ. χρησιμοποιώντας QR κωδικούς προσβάσιμους από ένα γραφείο) ή γνωστικές διαφορές (π.χ. απλοποιώντας την πλοήγηση ή προσαρμόζοντας την πολυπλοκότητα των εργασιών).

Τόσο το Blippar όσο και το Actionbound υποστηρίζουν τη γλωσσική ένταξη, επιτρέποντας την ενσωμάτωση πολυγλωσσικού περιεχομένου, οπτικοακουστικών υποδείξεων και μαθησιακών δραστηριοτήτων βασισμένων στο πλαίσιο. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να σχεδιάσουν εργασίες και υλικό που ενσωματώνουν πολλές γλώσσες, φωνητική αφήγηση και οπτικές υποδείξεις, επιτρέποντας στους μαθητές από διαφορετικά γλωσσικά υπόβαθρα να έχουν πρόσβαση, να κατανοούν και να ασχολούνται με το περιεχόμενο πιο αποτελεσματικά. Αυτά τα εργαλεία προωθούν επίσης την ανάπτυξη της γλώσσας μέσω της αλληλεπίδρασης, καθώς οι μαθητές συνεργάζονται, ερμηνεύουν πολυτροπικές πληροφορίες και συνδέουν τη μάθηση με πραγματικά πολιτισμικά πλαίσια:

- Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Blippar για να επικαλύψουν σκηνές AR με πολυγλωσσικούς υπότιτλους, ηχογραφήσεις φωνής ή πολιτισμικές αναφορές, βοηθώντας τους μη γηγενείς ομιλητές να έχουν ευκολότερη πρόσβαση στο περιεχόμενο.
- Το Actionbound υποστηρίζει εργασίες και οδηγίες σε πολλές γλώσσες, επιτρέποντας σε μαθητές από διαφορετικά γλωσσικά υπόβαθρα να συμμετέχουν συνεργατικά σε ψηφιακά κινήγια θησαυρού ή δραστηριότητες βασισμένες σε έργα.

Τόσο το Blippar όσο και το Actionbound ευθυγραμμίζονται με τη σύσταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2020) για την ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών που ενισχύουν την αλληλεπίδραση και την εξατομίκευση. Παρέχουν πρόσβαση με χαμηλά εμπόδια, βασισμένη σε κινητά, καθιστώντας τα βιώσιμα ακόμη και για σχολεία με περιορισμένη υποδομή πληροφορικής. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να διαφοροποιήσουν τις μαθησιακές διαδρομές σχεδιάζοντας εμπειρίες AR ή gamification με διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας, μορφές (οπτική/ηχητική/κειμενική) ή χαρακτηριστικά προσβασιμότητας. Οι μαθητές μπορούν να μαθαίνουν με τον δικό τους ρυθμό, να επανεξετάζουν το περιεχόμενο και να συμμετέχουν μέσω της μεθόδου που ταιριάζει καλύτερα στις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους.

6.4 σχολείου μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας και της παιχνιδοποίησης

Μέσω του συν-σχεδιασμού μαθησιακών δραστηριοτήτων με εκπαιδευτικούς και μαθητές από διάφορες επιστημονικές ειδικότητες, οι έννοιες της βιωσιμότητας ενσωματώνονται απρόσκοπτα στο πρόγραμμα σπουδών, προωθώντας μια κουλτούρα περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και ευθύνης σε ολόκληρο το σχολείο. Η προσέγγιση ενθαρρύνει τη δια-σχολική και δια-πολιτισμική συνεργασία, καθώς τα έργα μπορούν να μοιραστούν μεταξύ διαφορετικών σχολείων ή χωρών, προωθώντας τις παγκόσμιες προοπτικές, την ενσυναίσθηση και την διαπολιτισμική κατανόηση. Αξιοποιώντας συσκευές που διαθέτουν ήδη τα περισσότερα σχολεία — smartphone και tablet — ψηφιακά εργαλεία όπως το Blippar και το Actionbound δημοκρατικοποιούν την πρόσβαση σε καινοτόμες μαθησιακές εμπειρίες.

Αυτές οι πλατφόρμες μετατρέπουν τα παραδοσιακά μαθήματα σε διαδραστικές, πολυτροπικές εξερευνήσεις, εξασφαλίζοντας ότι όλοι οι μαθητές, ανεξάρτητα από τις ικανότητες, τη γλώσσα ή το υπόβαθρο τους, μπορούν να συμμετέχουν ουσιαστικά στην εκπαιδευτική διαδικασία:

- Μάθηση με βάση την τοποθεσία: Χρησιμοποιώντας τεχνολογικές εφαρμογές που αναγνωρίζουν την τοποθεσία, οι μαθητές συνδέουν την κλιματική εκπαίδευση άμεσα με το άμεσο περιβάλλον τους, καθιστώντας τις μαθησιακές εμπειρίες απτές και σχετικές με το πλαίσιο.
- Gamification και βιωματική μάθηση: Η ενσωμάτωση gamified εργασιών ενισχύει την κινητοποίηση, υποστηρίζει την ενεργό συμμετοχή και ενισχύει τη βιωματική μάθηση, επιτρέποντας στους μαθητές να εξερευνήσουν τις έννοιες της αειφορίας με διαδραστικό τρόπο.
- Ολιστική προσέγγιση σε επίπεδο σχολείου: Η εκπαίδευση για τη βιωσιμότητα ενισχύεται μέσω ενός συνεκτικού οικοσυστήματος που συνδέει την έρευνα στην τάξη, τις υπαίθριες δραστηριότητες με στοιχεία παιχνιδιού, την κατάρτιση των εκπαιδευτικών και τη συμμετοχή της κοινότητας. Αυτή η ολιστική προσέγγιση εξασφαλίζει ότι η μάθηση εκτείνεται πέρα από τα μεμονωμένα μαθήματα, προωθώντας τη συνεχή περιβαλλοντική διαχείριση σε ολόκληρη τη σχολική κοινότητα.

7. Στρατηγικές χωρίς αποκλεισμούς και με ποικιλομορφία για την εμπλοκή των μαθητών με φύλλα εργασίας

Αυτή η ενότητα περιγράφει στρατηγικές για το σχεδιασμό συμπεριληπτικών και ποικιλόμορφων μαθησιακών εμπειριών χρησιμοποιώντας φύλλα εργασίας ενισχυμένα με AR και δραστηριότητες με στοιχεία παιχνιδιού Actionbound, εξασφαλίζοντας ισότιμη συμμετοχή και εμπλοκή για όλους τους μαθητές. Περιγράφει επίσης λεπτομερώς συμπεριληπτικές και ποικιλόμορφες στρατηγικές για δραστηριότητες μάθησης με AR και στοιχεία παιχνιδιού, δείχνοντας πώς τα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να ενισχύσουν την εμπλοκή, την προσβασιμότητα και τη ουσιαστική συμμετοχή σε διάφορους μαθητικούς πληθυσμούς.

7.1 Συμπεριληπτικές και ποικιλόμορφες δραστηριότητες στην τάξη με τη χρήση δραστηριοτήτων AR και φύλλων εργασίας για μαθητές

Για να εξασφαλιστεί η προσβασιμότητα και η ισότιμη συμμετοχή, οι ακόλουθες στρατηγικές ανταποκρίνονται στις ποικίλες ανάγκες των μαθητών στις δραστηριότητες της τάξης:

1. Οπτική υποστήριξη:

- Χρησιμοποιούνται σαφείς εικόνες και σύμβολα υψηλής αντίθεσης (π.χ.  ,  ,  , ) για την ενίσχυση της κατανόησης.
- Εικονίδια, χρωματικός κώδικας και οπτικά στοιχεία επισημαίνουν βασικές πληροφορίες και βήματα.
- Εικόνες ενισχυμένες με AR ή διαδραστικές οπτικές υποδείξεις μέσω Blippar για καλύτερη οπτικοποίηση των εννοιών

2. Ακουστικοί μαθητές

- Βίντεο και οπτικά στοιχεία επαυξημένης πραγματικότητας (AR) χρησιμοποιούνται για να ενισχύσουν την κατανόηση και να κάνουν τις αφηρημένες έννοιες πιο συγκεκριμένες και ελκυστικές.

- Οι μαθητές ενθαρρύνονται να συζητήσουν τις ιδέες τους σε ζευγάρια ή μικρές ομάδες πριν ολοκληρώσουν τα γραπτά τμήματα.

3. Κινησιολογικοί μαθητές

- Οι μαθητές αλληλεπιδρούν με το περιεχόμενο μέσω φυσικών εργασιών, όπως σάρωση δεικτών AR, συμπλήρωση φύλλων εργασίας και πρακτικές δραστηριότητες.
- Οι μαθητές ενθαρρύνονται να διεξάγουν πειράματα ή να χειρίζονται υλικά που συνδέονται άμεσα με τα θέματα των φύλλων εργασίας, προωθώντας την βαθύτερη κατανόηση μέσω της απτικής εξερεύνησης.

4. Μαθητές με γλωσσικές ή πολιτισμικές διαφορές

- Χρησιμοποιήστε οπτικά εικονίδια, κουμπιά και υποδείξεις στα φύλλα εργασίας ή στις διεπαφές AR.
- Οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν ζωγραφική, χρωματισμό, αντιστοίχιση και τραγούδι, ώστε να καλύπτουν διαφορετικούς τρόπους μάθησης.
- Τα φύλλα εργασίας περιλαμβάνουν απλές συντακτικές δομές, τράπεζες λέξεων και οπτικές υποδείξεις που βοηθούν όλους τους μαθητές να συμμετέχουν.
- Οι μαθητές μπορούν να απαντήσουν μέσω γραφής, ζωγραφικής ή συζήτησης, επιτρέποντας την εξατομικευμένη έκφραση.
- Οι προικισμένοι ή προχωρημένοι μαθητές ενθαρρύνονται να ολοκληρώνουν εργασίες, όπως ο σχεδιασμός νέων σκηνών AR στο Blippar.

7.2 Στρατηγικές χωρίς αποκλεισμούς και ποικιλομορφίας για δραστηριότητες μάθησης με παιχνίδια

Η μάθηση με παιχνίδια ενσωματώνει διαδραστικά στοιχεία και παιχνιδιάρικο σχεδιασμό, καθιστώντας τη μάθηση πιο προσιτή για μαθητές με διαφορετικές ανάγκες και διαφορετική διάρκεια προσοχής. Αυτή η ενότητα περιγράφει πώς μπορούν να σχεδιαστούν οι δραστηριότητες Actionbound για να υποστηρίξουν όλους τους μαθητές μέσω οπτικών βοηθημάτων, εργασιών βασισμένων σε επιλογές, γλωσσικής προσβασιμότητας και συνεργατικού σχεδιασμού. Αυτές οι

στρατηγικές διασφαλίζουν ότι κάθε μαθητής μπορεί να συμμετέχει με νόημα και αυτοπεποίθηση σε διαδραστικές, βασισμένες στο πεδίο μαθησιακές εμπειρίες:

1. Διαφοροποιημένες διαδρομές μάθησης:

- Οι μαθητές μπορούν να προχωρούν με το δικό τους ρυθμό, να επανεξετάζουν το περιεχόμενο και να επιλέγουν διαδρομές που ταιριάζουν στα ενδιαφέροντα ή τις ικανότητές τους.
- Οι εργασίες μπορούν να προσαρμοστούν σε διαφορετικά επίπεδα δεξιοτήτων, εξασφαλίζοντας ότι κανένας μαθητής δεν θα μείνει πίσω.

2. Πολυτροπική συμμετοχή

- Συνδυάζει κείμενο, ήχο, βίντεο και εικόνες, υποστηρίζοντας τους οπτικούς, ακουστικούς και κιναισθητικούς μαθητές.
- Ιδανικό για μαθητές με νευροδιαφορετικότητα ή μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες που επωφελούνται από ποικίλες μορφές εισόδου.

3. Συνεργατική και κοινωνική μάθηση

- Ενθαρρύνει την ομαδική εργασία μέσω ομαδικών προκλήσεων και ανατροφοδότησης από τους συμμαθητές.
- Αναπτύσσει την ενσυναίσθηση και τις επικοινωνιακές δεξιότητες, ειδικά σε τάξεις με μαθητές διαφορετικών ικανοτήτων.

4. Σχετικότητα με τον πραγματικό κόσμο

- Οι εργασίες που βασίζονται στο GPS συνδέουν τη μάθηση με το τοπικό περιβάλλον, καθιστώντας την πολιτισμικά και συγκειμενικά σχετική.
- Οι μαθητές μπορούν να εξερευνήσουν την κλιματική αλλαγή, την ιστορία ή τη βιοποικιλότητα στις δικές τους κοινότητες, γεφυρώνοντας την τάξη με τον κόσμο.

5. Ενδυνάμωση και κίνητρα

- Στοιχεία παιχνιδιού όπως πόντοι, εμβλήματα και μπάρες προόδου ενισχύουν την κινητοποίηση και την αυτοπεποίθηση.

- Οι μαθητές αισθάνονται ότι έχουν τον έλεγχο της πορείας τους, κάτι που ενδυναμώνει ιδιαίτερα τους περιθωριοποιημένους ή αποστασιοποιημένους μαθητές.

6. Χαμηλό εμπόδιο εισόδου

- Το ActionBound είναι φιλικό προς τα κινητά και δεν απαιτεί προηγμένες τεχνολογικές δεξιότητες.
- Οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν Bounds χωρίς προγραμματισμό, ενώ οι μαθητές χρειάζονται μόνο ένα smartphone ή tablet.

Συνολικά, αυτές οι στρατηγικές δείχνουν πώς η επαυξημένη πραγματικότητα και οι τεχνολογίες παιχνιδοποίησης, όταν ενσωματώνονται σε μια παιδαγωγική προσέγγιση χωρίς αποκλεισμούς και διεπιστημονική, μπορούν να ενδυναμώσουν τους μαθητές, να ενισχύσουν την εμπλοκή τους και να καλλιεργήσουν μια κουλτούρα βιωσιμότητας που διαπερνά τόσο το σχολικό περιβάλλον όσο και την κοινότητα.

Συνοδεύοντας το IEM, η προσέγγιση της μάθησης σε εξωτερικούς χώρους προάγει τη δημιουργικότητα, τη συνεργασία και την ιδιοκτησία της μάθησης, ενώ παράλληλα βελτιώνει την παιδαγωγική και καθιστά την εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή διαδραστική, περιεκτική και αποτελεσματική.

8. Κατευθυντήριες γραμμές για τις δραστηριότητες AR και Gamification

Η εφαρμογή των Διαδραστικών Εκπαιδευτικών Υλικών (IEM) βασίζεται σε μια σειρά δραστηριοτήτων που ενσωματώνουν καινοτόμες τεχνολογικές εφαρμογές στις διδακτικές πρακτικές, εξασφαλίζοντας όχι μόνο αποτελεσματική εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή, αλλά και ευθυγράμμιση με τις βασικές αρχές του πλαισίου για την καινοτομία, την ένταξη και την ολιστική προσέγγιση του σχολείου.

8.1 Εκπαιδευτική μεθοδολογία

Η εκπαιδευτική μεθοδολογία που υποστηρίζει τις τεχνολογικά υποστηριζόμενες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των AR και gamification, βασίζεται σε ένα

διεπιστημονικό μοντέλο, σύμφωνα με το οποίο ένα θέμα, ζήτημα ή περιβαλλοντικό πρόβλημα επιλέγεται και προσεγγίζεται ολιστικά, διαθεματικά και από πολλαπλές επιστημονικές προοπτικές. Αυτή η προσέγγιση εξασφαλίζει ότι η μάθηση είναι συμφραζόμενη και ουσιαστική, συνδέοντας τη θεωρητική γνώση με τις εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο.

Οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις που υποστηρίζουν τις δραστηριότητες του IEM βασίζονται κυρίως στην κονστрукτιβιστική προσέγγιση και ακολουθούν μια δομημένη διαδικασία: πρώτα προσελκύεται το ενδιαφέρον των μαθητών, αναδεικνύονται οι αρχικές τους ιδέες και στη συνέχεια ενθαρρύνονται να δοκιμάσουν, να επεκτείνουν και να αναθεωρήσουν αυτές τις ιδέες ώστε να ευθυγραμμιστούν με τις επιστημονικά αποδεκτές γνώσεις. Αυτές οι δραστηριότητες ενσωματώνουν τόσο ψηφιακά όσο και παραδοσιακά εκπαιδευτικά εργαλεία, όπως περιεχόμενο που υποστηρίζεται από AR, βιντεοδιαλέξεις, ψηφιακά υλικά και διαδραστικές εργασίες προσβάσιμες μέσω συσκευών ή διαδραστικών πινάκων, ενώ παράλληλα προωθούν τη συνεργατική συμμετοχή με τους εκπαιδευτικούς, τους συμμαθητές και τους μαθησιακούς πόρους μέσω έντυπων ή ψηφιακών φύλλων εργασίας.

Οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις που υποστηρίζουν τις εργασίες gamification βασίζονται στη μάθηση με βάση το έργο, η οποία παρέχει ένα δομημένο πλαίσιο για τη συνεργατική διδασκαλία που σχεδιάζεται και υλοποιείται από κοινού από εκπαιδευτικούς και μαθητές. Η διαδικασία περιλαμβάνει συνήθως διάφορα στάδια: επιλογή ενός θέματος ή ζητήματος, καθορισμός σαφών μαθησιακών στόχων, σχεδιασμός του έργου με τον προσδιορισμό υποθεμάτων, μεθόδων και εργαλείων, ανάθεση και ολοκλήρωση εργασιών, ανάλυση αποτελεσμάτων και παραγωγή ενός τελικού προϊόντος.

Οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία, ολοκληρώνοντας μικρά έργα που ενσωματώνουν εργασίες AR και gamification, εφαρμόζοντας τις νέες γνώσεις που αποκτούν στο γνωστικό τους αντικείμενο και παρουσιάζοντας τα αποτελέσματα ως ψηφιακά αντικείμενα για να διευκολύνουν την ανταλλαγή και τη διάδοση. Τα στοιχεία gamification, όπως προκλήσεις, ανταμοιβές και διαδραστικές εργασίες, ενισχύουν περαιτέρω την εμπλοκή, την κινητοποίηση, τη συνεργασία και την επίλυση προβλημάτων, ειδικά σε υπαίθριους και βιωματικούς πλαίσια.

Ο συνολικός σχεδιασμός του προγράμματος ακολουθεί τις βέλτιστες διεθνείς πρακτικές, με στόχο τη δημιουργία μιας φιλικής προς τον χρήστη διεπαφής, την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης, την προώθηση της ενεργού συμμετοχής και της απόλαυσης, καθώς και την ενίσχυση της εγγενούς κινητοποίησης και του ενδιαφέροντος των μαθητών.

8.2 Επαυξημένη πραγματικότητα στο IEM με το Blippar (AR)

Το Blippar είναι ένα εργαλείο AR που παρέχει σε εκπαιδευτικούς και μαθητές μαθησιακές εμπειρίες, όπου ψηφιακά στοιχεία — όπως εικόνες, βίντεο, αντικείμενα 3D και πληροφοριακές επικαλύψεις — ενσωματώνονται απρόσκοπτα στον πραγματικό κόσμο. Αυτές οι εμπειρίες αξιοποιούν τις δυνατότητες του Blippar για να ενισχύσουν τον ρεαλισμό, να ενθαρρύνουν την αλληλεπίδραση και να διατηρήσουν την εμπλοκή, ανταποκρινόμενες δυναμικά στο φυσικό περιβάλλον. Μέσω της εφαρμογής Blippar, οι μαθητές αλληλεπιδρούν με σκηνές επαυξημένης πραγματικότητας που απεικονίζουν οπτικά κρίσιμες ιδέες, ενισχύοντας έτσι την κατανόηση μέσω της πρακτικής, βιωματικής μάθησης.

Στο πλαίσιο των στόχων του IEM, ο σχεδιασμός αυτών των δραστηριοτήτων AR βασίζεται σε τρία αλληλένδετα στοιχεία που συλλογικά εμπλουτίζουν την εκπαιδευτική εμπειρία:

- **Οπτικοποίηση:** Η επαυξημένη πραγματικότητα διευκολύνει την οπτικοποίηση εννοιών με την επικάλυψη ψηφιακού περιεχομένου — όπως αρχεία, συνδέσμους ή διαγράμματα — σε φυσικά αντικείμενα. Αυτές οι επικαλύψεις 2D παρέχουν συμπληρωματικές πληροφορίες που υποστηρίζουν την κατανόηση και την απομνημόνευση βασικών ιδεών από τους μαθητές.
- **Αναπαράσταση:** Η ενσωμάτωση τρισδιάστατων μοντέλων και προσομοιώσεων επιτρέπει στους μαθητές να εξερευνήσουν σύνθετα ή αφηρημένα φαινόμενα με διαδραστικό τρόπο. Αυτή η εμπυθιστική προσέγγιση μετατρέπει άυλες ή θεωρητικές έννοιες σε απτές, κατανοητές αναπαραστάσεις, προωθώντας την βαθύτερη εννοιολογική κατανόηση.
- **Αλληλεπίδραση:** Οι μαθητές αλληλεπιδρούν ενεργά με το περιεχόμενο AR χειριζόμενοι ψηφιακά αντικείμενα, μεγεθύνοντας ή ενεργοποιώντας κινούμενες εικόνες. Αυτή η αλληλεπίδραση ενισχύει τη γνωστική εμπλοκή και υποστηρίζει

την ενεργό μάθηση, καθιστώντας την εκπαιδευτική εμπειρία τόσο σημαντική όσο και αξέχαστη.

Η πρόσβαση στο Blippar (<https://www.blippar.com/>) και η δυνατότητα δημοσίευσης των δραστηριοτήτων AR παρέχεται δωρεάν από το eLearning Lab UoC σε όλους τους συνεργάτες και συνδεδεμένους συνεργάτες εκπαιδευτικούς και εκπαιδευτικούς ΜΚΟ που συμμετέχουν στο ΙΟΤC. Για τους τελικούς χρήστες (όσους βλέπουν ένα Blipp):

- Ένα smartphone ή tablet με πίσω κάμερα.
- Καλή σύνδεση στο διαδίκτυο / επαρκή δεδομένα για τη λήψη περιεχομένου και την εκτέλεση εργασιών ανίχνευσης (κατά προτίμηση 5G).
- Για εμπειρίες WebAR, απαιτείται ένας σύγχρονος περιηγητής για κινητά, όπως η τελευταία έκδοση του Chrome (Android) ή του Safari (iOS).

8.3 Εργασίες μάθησης σε εξωτερικούς χώρους με το Action Bound (Gamification)

Η διαδικτυακή πλατφόρμα Actionbound χρησιμοποιήθηκε για το σχεδιασμό δραστηριοτήτων βασισμένων σε παιχνίδια, δημιουργώντας έτσι ένα πλούσιο σε πολυμέσα, διαδραστικό περιβάλλον μάθησης για κινητά. Το Actionbound μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εφαρμογή (app) τόσο σε smartphone όσο και σε tablet, προσφέροντας στους μαθητές έναν ευέλικτο και ελκυστικό τρόπο εξερεύνησης εκπαιδευτικού περιεχομένου. Ο σχεδιασμός αυτών των δραστηριοτήτων Actionbound βασίζεται σε τρία αλληλένδετα στοιχεία που ενισχύουν συλλογικά την μαθησιακή εμπειρία:

- Πλαίσιο μάθησης βασισμένο σε έργα: Οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις που υποστηρίζουν τις εργασίες gamification του Actionbound βασίζονται στη μάθηση βασισμένη σε έργα (PBL), η οποία προσφέρει ένα δομημένο πλαίσιο για συνεργατική διδασκαλία και μάθηση, που σχεδιάζεται και υλοποιείται από κοινού από καθηγητές και μαθητές. Αυτό το πλαίσιο περιλαμβάνει συνήθως διάφορα στάδια: επιλογή ενός θέματος ή ζητήματος, καθορισμός σαφών μαθησιακών στόχων, σχεδιασμός του έργου με τον προσδιορισμό υποθεμάτων, μεθόδων και εργαλείων, ανάθεση και ολοκλήρωση εργασιών, ανάλυση αποτελεσμάτων και παραγωγή τελικού προϊόντος.

- **Ενεργή συμμετοχή των μαθητών:** Οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία ολοκληρώνοντας μικρής κλίμακας έργα που ενσωματώνουν εργασίες AR και gamification. Μέσω αυτής της διαδικασίας, οι μαθητές εφαρμόζουν τις νέες γνώσεις που αποκτούν στο γνωστικό τους αντικείμενο, ενώ παράλληλα δημιουργούν και παρουσιάζουν τα αποτελέσματα ως ψηφιακά αντικείμενα, διευκολύνοντας τόσο την ανταλλαγή όσο και τη διάδοση της εργασίας τους.
- **Στοιχεία παιχνιδοποίησης:** Ενσωματώνοντας προκλήσεις, ανταμοιβές και διαδραστικές εργασίες, τα στοιχεία παιχνιδοποίησης ενισχύουν περαιτέρω τη συμμετοχή, την κινητοποίηση, τη συνεργασία και την επίλυση προβλημάτων. Αυτά τα στοιχεία είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά σε περιβάλλοντα υπαίθριας και βιωματικής μάθησης, όπου η πρακτική αλληλεπίδραση και η επίλυση προβλημάτων του πραγματικού κόσμου ενισχύουν την εννοιολογική κατανόηση και προωθούν σημαντικές μαθησιακές εμπειρίες.

Η πρόσβαση στο ActionBound (<https://en.actionbound.com/>) και η δυνατότητα δημοσίευσης των Bounds τους παρέχεται δωρεάν σε όλους τους εκπαιδευτικούς εταίρους και συνδεδεμένους εταίρους, καθώς και στους εκπαιδευτικούς εταίρους ΜΚΟ που συμμετέχουν στο IOTC, μέσω της εφαρμογής.

9. Αναφορές

- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Fener, St., Julier, S., MacIntyre, B., (2001). Πρόσφατες εξελίξεις στην επαυξημένη πραγματικότητα.
- Azuma R., (1997). Μια έρευνα για την επαυξημένη πραγματικότητα. Σε *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 6, 4 (Αύγουστος 1997), 355-385.
- Arth, C., Grasset, R., Gruber, L., Langlotz, T., Mulloni, A., Wagner, D. (2015). Η ιστορία της κινητής επαυξημένης πραγματικότητας. *Τεχνική έκθεση ICG-TR-2015-001*.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014) . Τάσεις της επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαίδευση: Μια συστηματική ανασκόπηση της έρευνας και των εφαρμογών. *Εκπαιδευτική Τεχνολογία & Κοινωνία*, 17 (4), 133–149
- Baptista, A., Morgado, C., Costa, J. A. & Azevedo, J. (2020) Επαυξημένη πραγματικότητα για την ενίσχυση της συνειδητοποίησης της μη αντίθετης πραγματικότητας: Λεξικές σχέσεις στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. *Διεθνές Περιοδικό Κινηματογράφου και Τεχνών των Μέσων Ενημέρωσης*, 5, (1), 48-61. doi: 10.24140/ijfma.v5.n1.05
- Baran, B., Yecan, E., Kaptan, B. & Pasayigit, O. (2020). Χρήση της επαυξημένης

πραγματικότητας για τη διδασκαλία των ηλεκτρικών κυκλωμάτων σε μαθητές της πέμπτης τάξης. Εκπαίδευση και Τεχνολογίες Πληροφοριών, 25, 1371–1385. doi: 10.1007/s10639-019-10001-9

Bimber, O., Raskar, R., Inami, M. (2005). *Χωρική επαυξημένη πραγματικότητα*. A K PetersWellesleyLtd

Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., Grover, D. (2014). Επαυξημένη πραγματικότητα στην εκπαίδευση — Περιπτώσεις, χώροι και δυνατότητες. *Educational Media International*. 51. 10.1080/09523987.2014.889400.

Bressler, D.M., Bodzin, A.M. (2013). Μια αξιολόγηση μεικτών μεθόδων των εμπειριών ροής των μαθητών κατά τη διάρκεια ενός επιστημονικού παιχνιδιού επαυξημένης πραγματικότητας για κινητά. *J. Comput. Assist. Learn.*, 29, 505–517.

Carmigniani, J., Furht B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., Ivkovic, M. (2011). Τεχνολογίες, συστήματα και εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας. *Multimed Tools Appl* (2011) 51:341-377

Chen, M.-B., Wang, S.-G., Chen, Y.-N., Chen, X.-F., & Lin, Y.-Z. (2020). Προκαταρκτική μελέτη της επίδρασης των τύπων παιχνιδιών στα μαθησιακά ενδιαφέροντα των μαθητών δημοτικού σχολείου στα ψηφιακά παιχνίδια. *Επιστήμες της Αγωγής*, 10(4), 96. doi:10.3390/educsci10040096

Georgiou, Y., Kyza, E.A. (2018). Σχέσεις μεταξύ της παρακίνησης των μαθητών, της εμπάθουσας και των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε περιβάλλοντα επαυξημένης πραγματικότητας με βάση την τοποθεσία. *Comput. Hum. Behav.*, 89, 173–181.

Giannakas F., Troussas C., Krouska A., Sgouropoulou C., Voyiatzis I. (2021) Σύγκριση XGBoost και Deep Neural Network: Η περίπτωση της απόδοσης των ομάδων. Σε: CristeaA.I., Troussas C. (επιμ.) *Intelligent Tutoring Systems. ITS 2021. Lecture Notes in Computer Science*, τόμος 12677. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80421-3_37

Lin Y.-S., Chen S.-Y., Tsai C.-W. & Lai Y.-H. (2021). Εξερεύνηση της εκπαίδευσης σε δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας και της μάθησης AIoT. *Frontiers in Psychology*, 12:640115. doi: 10.3389/fpsyg.2021.640115

López-García, A., Miralles-Martínez, P., & Maquilón, J. (2019). Σχεδιασμός, εφαρμογή και αποτελεσματικότητα μιας καινοτόμου πρότασης διδασκαλίας επαυξημένης πραγματικότητας μέσω του μοντέλου 3P. *Εφαρμοσμένες Επιστήμες*, 9(24), 5426. doi:10.3390/app9245426

Muhammad, A., Muhammad, K., Khan, N., Lee, M.-Y., Imran, A., & Sajjad, M. (2021). Το σχολείο του μέλλοντος: Μια ολοκληρωμένη μελέτη σχετικά με την αποτελεσματικότητα της επαυξημένης πραγματικότητας ως εργαλείου για την εκπαίδευση των παιδιών του δημοτικού σχολείου. *Εφαρμοσμένες Επιστήμες*, 11(11), 5277. MDPI AG. Ανακτήθηκε από <http://dx.doi.org/10.3390/app11115277>

Phon, D., Rahman, M., Utama, N., Ali, M. B., Halim, N. & Kasim, S. (2019). Η επίδραση της επαυξημένης πραγματικότητας στην ικανότητα χωρικής οπτικοποίησης των μαθητών δημοτικού σχολείου. *Διεθνές περιοδικό για*

τις προηγμένες επιστήμες, τη μηχανική και την τεχνολογία των πληροφοριών, 9, 624. doi: 10.18517/ijaseit.8.5.4971

Santos, M. E. C., Taketomi, T., Yamamoto, G., Rodrigo, M. M. Sandor, C., & Kato, H. (2016). Η επαυξημένη πραγματικότητα ως πολυμέσο: η περίπτωση του λεξιλογίου σε συγκεκριμένο πλαίσιο Έρευνα και πρακτική στην τεχνολογικά ενισχυμένη μάθηση, 11(1), 1-23

Specht, M., Ternier, St., Greller, W. (2011). Κινητή επαυξημένη πραγματικότητα για τη μάθηση: μια μελέτη περίπτωσης. *Περιοδικό του Κέντρου Έρευνας για την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*. 7.

Troussas, C., Giannakas, F., Sgouropoulou, C., & Voyiatzis, I. (2020). Συνεργατικές δραστηριότητες με βάση τους συνεργατικούς τρόπους μάθησης των μαθητών χρησιμοποιώντας ANN και WSM, Interactive Learning Environments, DOI: 10.1080/10494820.2020.1761835

Wen, Y. (2021). Ενισχυμένη γνωστική εμπλοκή με επαυξημένη πραγματικότητα: σχεδιασμός συνεργατικών μαθησιακών δραστηριοτήτων στην τάξη για νέους μαθητές γλωσσών. Έρευνα και Ανάπτυξη Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, 69, 843–860. doi: 10.1007/s11423-020-09893-z

Yousef, A.M.F. (2021). Ενισχυμένη πραγματικότητα που βοηθά στην επίτευξη μαθησιακών στόχων, στην κινητοποίηση και στη δημιουργικότητα των παιδιών με χαμηλές επιδόσεις στο δημοτικό σχολείο. *Περιοδικό Υποστηριζόμενης από Υπολογιστή Μάθησης*, 37, 966– 977. doi: 10.1111/jcal.125

Zulkifli, A. N., Mohamed, N. F. F., Qasim, M. M., & Bakar, N. A. A. (2021). Εκπαιδευτικό λογισμικό για την οδική ασφάλεια: Μια μελέτη για την ικανοποίηση και τις μαθησιακές επιδόσεις των μαθητών δημοτικού σχολείου στη Μαλαισία. *Διεθνές Περιοδικό Διαδραστικών Κινητών Τεχνολογιών*, 15(6), 48-64. doi:10.3991/ijim.v15i06.20637

Kleftodimos A, Evagelou A. Ενισχυμένη πραγματικότητα με βάση την τοποθεσία στην εκπαίδευση. *Εγκυκλοπαίδεια*. 2025; 5(2):54. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia5020054>

Μέρος Β:
Δραστηριότητες με
τη χρήση εργαλείων
επαυξημένης
πραγματικότητας
(AR) και
παιχνιδοποίησης

1.2 «Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου και ποια είναι η επίδρασή του στη Γη»

A. Δραστηριότητα στην τάξη

Επισκόπηση δραστηριότητας

Η δραστηριότητα με τίτλο «1.2_Δραστηριότητα_IEM_EDIVEA» περιγράφει ένα ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό σενάριο που έχει σχεδιαστεί για μαθητές ηλικίας 9+ ετών, με έμφαση στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και τη σύνδεσή του με την κλιματική αλλαγή, χρησιμοποιώντας προηγμένα εργαλεία ΤΠΕ, επαυξημένη πραγματικότητα (AR) και εργαλεία παιχνιδοποίησης.

Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται οι 7 φάσεις της εκπαιδευτικής δραστηριότητας 1.2, συμπεριλαμβανομένων των συγκεκριμένων στόχων, των μεθόδων διδασκαλίας και των εργαλείων που χρησιμοποιούνται.

Εισαγωγική φάση: Πειραματισμός με το φαινόμενο του θερμοκηπίου		
Εμπλέξτε τους μαθητές στην εξερεύνηση του φαινομένου του θερμοκηπίου μέσω πρακτικών πειραμάτων	Ομαδική εργασία	Κουτιά με χρώμα, θερμόμετρα, πλαστικό φύλλο, σημειωματάριο
1η φάση: Ενεργοποίηση / Διερεύνηση προηγούμενων γνώσεων		
Ενεργοποιήστε τις προηγούμενες γνώσεις, προκαλέστε την περιέργεια, εισαγάγετε την αναλογία του θερμοκηπίου	Ατομική αναστοχασμός, εργασία σε ζευγάρια, συζήτηση με όλη την τάξη	Διαδραστικός πίνακας, προβολέας, φύλλο εργασίας «Εξερεύνηση του θερμοκηπίου»
2η φάση: Εξερεύνηση		
Εξερεύνηση του φαινομένου του θερμοκηπίου	Ομαδική συνεργασία, συζήτηση με όλη την τάξη	Εφαρμογές AR, Φύλλα εργασίας 1 & 2
3η φάση: Εισαγωγή/εξήγηση της έννοιας		

Εξερεύνηση του ρόλου των αερίων του θερμοκηπίου	Ομαδική συζήτηση, ανταλλαγή απόψεων με όλη την τάξη	Αφίσα με QR κωδικούς (εικόνες 3 & 4), αντικείμενα AR
4η φάση: Ανάλυση πειραματικών δεδομένων (Εφαρμογή/Επεξεργασία		
Ανάλυση δεδομένων θερμοκρασίας και συσχέτιση των ευρημάτων με το φαινόμενο του θερμοκηπίου	Ομαδική συνεργασία, ανάλυση δεδομένων, συζήτηση με την τάξη	Excel, PowerPoint, πίνακας δεδομένων θερμοκρασίας
5η φάση: Εξερεύνηση και ανάλυση δεδομένων		
Αξιολόγηση αποτελεσμάτων, σύνδεση γνώσεων με εμπειρίες, αναστοχασμός σχετικά με τη μάθηση	Ομαδική εργασία, ερμηνεία δεδομένων, συζήτηση στην τάξη	Διαδραστικός πίνακας, γραφήματα Our World in Data, Φύλλο εργασίας 3
Φάση επέκτασης: Από τη γνώση στις δράσεις για το κλίμα		
Εφαρμογή εννοιών για τη δημιουργία ψηφιακού υλικού για τη δράση για το κλίμα	Δημιουργία ομάδας, παρουσίαση, ενσωμάτωση πολυμέσων	Εφαρμογή Blippar AR, προσαρμοσμένες αφίσες, βίντεο, γραφήματα

Φύλλο εργασίας Σωστές απαντήσεις

Φύλλο εργασίας 1

- Ακολουθούν οι σωστές ετικέτες για το διάγραμμα του θερμοκηπίου. Χρησιμοποιήστε τις για να ελέγξετε τις απαντήσεις σας ή να ολοκληρώσετε τη δραστηριότητα:

Ηλιακό φως, Θερμοκήπιο, Έδαφος, Φυτά, Θερμότητα/Υπερύθρη ακτινοβολία

Φύλλο εργασίας 2

- Ακολουθούν οι σωστές ετικέτες για το διάγραμμα του θερμοκηπίου.
Χρησιμοποιήστε τις για να ελέγξετε τις απαντήσεις σας ή να ολοκληρώσετε τη δραστηριότητα:

Ηλιακή ακτινοβολία, Ατμόσφαιρα, Θερμοκήπια, Επιφάνεια της Γης,
Θερμότητα/Υπέρυθρη ακτινοβολία

Ετικέτες εικόνων και κωδικοί QR (αυξημένη πραγματικότητα)

AR Scenes Description Image Marker 1 # QR Code

- **Popup Text**

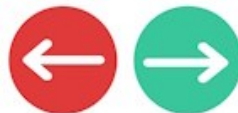
Ένα θερμοκήπιο είναι μια δομή με σκελετό, κλειστή με γυαλί ή πλαστικό, που επιτρέπει στο φως του ήλιου να εισέρχεται!



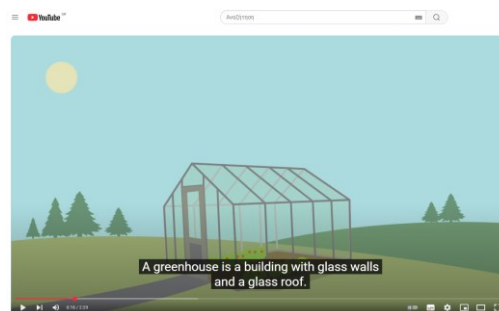
- **Popup Image**



Image URL: https://cdn.pixabay.com/photo/2017/02/24/21/49/greenhouse-2096497_1280.jpg



- **Popup Video:**



Video segment: 0:18–0:33

Video URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SN5-DnOHQmE>



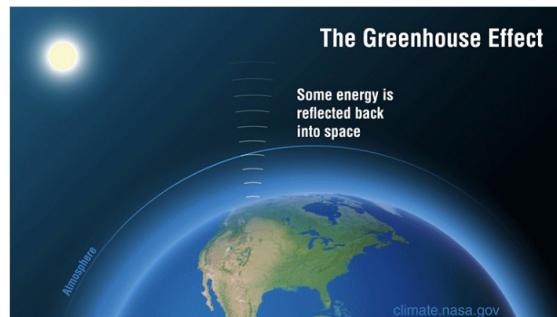
Image Marker 2 # QR Code

- **Popup Text**

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι μια φυσική διαδικασία κατά την οποία ορισμένα αέρια στην ατμόσφαιρα της Γης παγιδεύουν τη θερμότητα, θερμαίνοντας τον πλανήτη και καθιστώντας τον κατοικήσιμο.



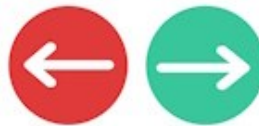
- **Popup Animation**



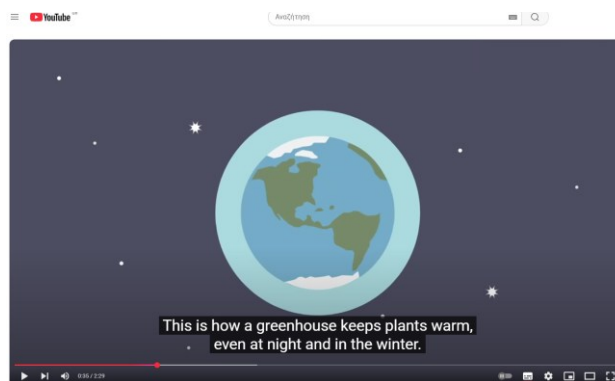
A simplified animation of the greenhouse effect.

Image URL:

https://assets.science.nasa.gov/content/dam/science/esd/climate/internal_resources/2512/A_simplified_animation_of_the_greenhouse_effect.gif?w=768&h=432&fit=clip&crop=faces%2Cfocalpoint



- **Popup Video:**



Video segment: 0:35–1:20

<https://www.youtube.com/watch?v=SN5-DnOHQmE> [from 0.39 to 1.23]



Image Marker 3 # QR Code

- **Popup Text and Image:**

Φανταστείτε τη Γη ως τον κόσμο του παιχνιδιού σας: τα αέρια του θερμοκηπίου είναι μία λαμπερή αστίδα που τη διατηρεί ζεστή!



Sources: AI-generated image



- **Popup Text and Image:**

Ο χαρακτήρας τρέμει και αγωνίζεται επειδή δεν υπάρχει προστατευτικό κάλυμμα!



Sources: AI-generated image



- **Popup Text and Image:**

Γη χωρίς αέρια του θερμοκηπίου —ένας κρύος, παγωμένος και άψυχος πλανήτης!
Είναι ένας πλανήτης αφιλόξενος για τα φαινόμενα της ζωής, όπως τα γνωρίζουμε!



Sources: AI-generated image



Image Marker 4 # QR Code

- **Popup Text:**

Πώς θα ήταν η Γη χωρίς την επίδραση των αερίων του θερμοκηπίου;



- **Popup Images (array):**



Image URL:

https://cdn.pixabay.com/photo/2023/12/12/16/15/icicles-8445566_1280.jpg



Image URL:

https://cdn.pixabay.com/photo/2022/03/14/10/30/river-7067873_960_720.jpg

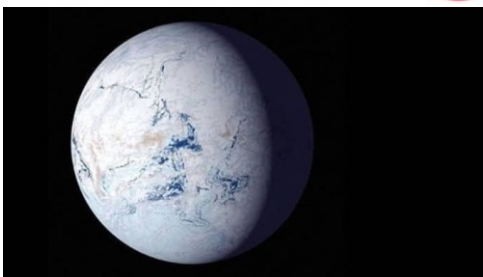
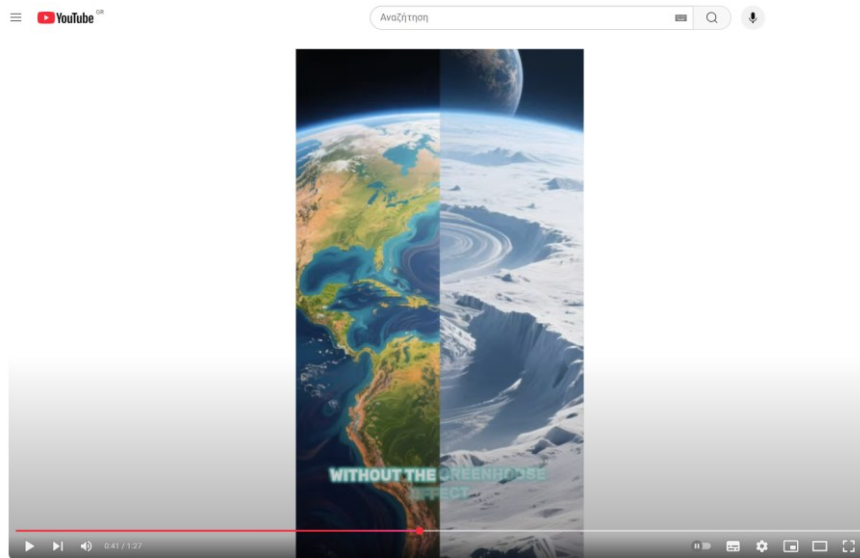


Image URL: Image URL:

<https://www.techexplorist.com/wp-content/uploads/2019/07/frozen-planet-696x392.jpg>



- **Popup Video:**
Πώς θα ήταν η Γη χωρίς την επίδραση των αερίων του θερμοκηπίου;



Video segment: 0:40–1:23

Video URL: <https://www.youtube.com/watch?v=QjSHy4Q38To>



B: Action Bound

Επισκόπηση ροής

Φάση έναρξης/γνώσης: εισαγωγή/απλή εξήγηση του φαινομένου του θερμοκηπίου και της σημασίας του από τον ήρωα. Τρία σημεία ελέγχου: κάθε σημείο ελέγχου εστιάζει σε μια βασική ιδέα σχετικά με το φαινόμενο του θερμοκηπίου και περιλαμβάνει αποστολές και δραστηριότητες κατάλληλες για την ηλικία των παιδιών. Φάση λήξης: σύνοψη, δραστηριότητα αναστοχασμού και δέσμευση.

Ήρωας του Actionbound

Ο Άρι, ο φύλακας της ατμόσφαιρας: ένας φιλικός, περίεργος χαρακτήρας που μοιάζει με σύννεφο, γνωρίζει πώς η Γη παραμένει ζεστή και θέλει να διδάξει στα παιδιά πώς να προστατεύουν τον πλανήτη.

Ρόλοι των παιδιών

Junior Climate Rangers: οι παίκτες ενώνουν τις δυνάμεις τους με τον Άρι ως βοηθοί που πρέπει να ολοκληρώσουν αποστολές για να μάθουν πώς λειτουργεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου και πώς να μειώσουν τον αντίκτυπό του στη Γη.

Φάση έναρξης / γνώσης

Σκοπός και μαθησιακοί στόχοι

Παρουσιάστε τον Άρι, τον φύλακα της ατμόσφαιρας, και τον ρόλο των παικτών ως νεαροί φύλακες του κλίματος. Ενημερώστε τα παιδιά για τη σημασία του φαινομένου του θερμοκηπίου και πώς επηρεάζει τη Γη.

Προτεινόμενος διάλογος για τον Άρι:

«Γεια σας, νεαροί φύλακες του κλίματος! Είμαι ο Άρι, ο φύλακας της ατμόσφαιρας. Ο ήλιος μας στέλνει ζεστό φως και η ατμόσφαιρά μας διατηρεί μέρος αυτής της ζεστασιάς, σαν ένα ζεστό «κουβέρτα». Τον τελευταίο καιρό, η κουβέρτα γίνεται πιο παχιά και χρειαζόμαστε τη βοήθειά σας για να μάθουμε γιατί!» Ή «Γεια σας, νεαροί φύλακες του κλίματος! Είμαι ο Άρι, ο Φύλακας της Ατμόσφαιρας. Ο Ήλιος στέλνει ζεστό φως στη Γη και η ατμόσφαιρά μας διατηρεί μέρος αυτής της ζεστασιάς, σαν μια ζεστή «κουβέρτα». Αλλά όταν η «κουβέρτα» γίνεται πιο παχιά, η Γη γίνεται πιο ζεστή από πριν. Χρειαζόμαστε τη βοήθειά σας για να ανακαλύψουμε γιατί αλλάζει η «κουβέρτα» και τι μπορούμε να κάνουμε. Είστε έτοιμοι να ξεκινήσετε αυτό το ταξίδι;»

Αποστολές:

Δώστε στα παιδιά ένα μικρό κουίζ για να απαντήσουν με μερικές από τις πληροφορίες που τους έδωσε ο Άρι (πιθανά κουίζ)

1. Πολλαπλή επιλογή — «Από πού προέρχεται το μεγαλύτερο μέρος της θερμότητας της Γης;

1. Από τη Σελήνη

2. Από τον Ήλιο

3. Από τα πετρώματα κάτω από το έδαφος

Σωστό: Β

2. Σωστό/Λάθος — «Η ατμόσφαιρα μπορεί να λειτουργήσει σαν μια «κουβέρτα» που συγκρατεί τη θερμότητα κοντά στη Γη.»

1. Σωστό

2. Ψευδές

Σωστό: Α

(Πιθανή πρόσθετη δραστηριότητα με χαρτί και μολύβι) Ζητήστε από τα παιδιά να ζωγραφίσουν αυτό που νομίζουν ότι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου, αφού λάβουν την εξήγηση/πληροφορία από τον Άρι, και στη συνέχεια να φωτογραφίσουν τη ζωγραφιά τους για να την ανεβάσουν. Στο τέλος, τα παιδιά θα πρέπει να είναι σε θέση να περιγράψουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου με τη μεταφορά της «κουβέρτας».

Σημείο ελέγχου 1 — Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου;

Στόχοι εστίασης και μάθησης

Κάντε το φαινόμενο του θερμοκηπίου συγκεκριμένο και ευκολομνημόνευτο: Ο ήλιος θερμαίνει τη Γη, τα αέρια του θερμοκηπίου παγιδεύουν τη θερμότητα. Τα παιδιά θα πρέπει να είναι σε θέση να ονομάσουν τουλάχιστον ένα αέριο του θερμοκηπίου και να εξηγήσουν τη μεταφορά της «κουβέρτας» με δικά τους λόγια. Αυτό το βήμα μπορεί να συνδεθεί με τις δραστηριότητες του 1ου και 2ου blipps (σύνδεσμοι και δείκτες) και ο Άρι μπορεί να τις χρησιμοποιήσει για να δώσει πληροφορίες σχετικά με το φαινόμενο του θερμοκηπίου στα παιδιά.

Προτεινόμενος διάλογος για τον Άρι:

«Σκεφτείτε τη Γη να φοράει μια «κουβέρτα». Το φως του ήλιου θερμαίνει τη Γη κατά τη διάρκεια της ημέρας. Τα αέρια στην ατμόσφαιρα λειτουργούν σαν «κουβέρτα» και κρατούν μέρος αυτής της θερμότητας κοντά στο έδαφος. Μια λεπτή «κουβέρτα» είναι καλή, αλλά μια πολύ παχιά «κουβέρτα» κάνει τη Γη πολύ ζεστή για να ζήσουν τα φυτά και τα ζώα. Ας μάθουμε ποια αέρια κάνουν την «κουβέρτα» πιο παχιά. Ακολουθήστε τους συνδέσμους (blip) και τις οδηγίες για να μάθετε περισσότερες πληροφορίες!»

Αποστολές:

Ποιο από τα παρακάτω είναι αέριο του θερμοκηπίου;

A. Οξυγόνο (O_2)

B. Διοξείδιο του άνθρακα (CO_2)

Γ. Ήλιο (He)

Δ. Άζωτο (N_2)

Σωστή απάντηση: B — Το CO_2 είναι ένα από τα πιο κοινά αέρια του θερμοκηπίου

Αφού δώσει όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται τα παιδιά για να κατανοήσουν τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου, ο Άρης τους λέει να πάνε και να βρουν έναν ανοιχτό χώρο με πολύ ηλιακό φως. Αφού όλα τα παιδιά μετακινηθούν στην αυλή του σχολείου ή γενικά σε έναν χώρο με πολύ ηλιακό φως, θα ξεκινήσουν ένα κυνήγι φωτογραφιών. Σε αυτή την αποστολή θα κινηθούν γύρω από το σχολείο και θα βρουν ένα πράσινο σημείο (φυτά, δέντρα, φύλλα κ.λπ.) και θα τραβήξουν μια φωτογραφία

για να την ανεβάσουν.

Σημείο ελέγχου 2 — Γιατί χρειαζόμαστε την «κουβέρτα»;

Στόχοι εστίασης και μάθησης

Προτεινόμενος διάλογος για τον Άρι:

«Μπράβο μέχρι τώρα, Νεαροί Ρέιντζερς του Κλίματος. Μάθατε ότι το «κάλυμμα» του θερμοκηπίου βοηθά να διατηρείται η Γη ζεστή. Τώρα φανταστείτε τη Γη χωρίς κανένα κάλυμμα. Ορισμένα μέρη θα ήταν πολύ κρύα τη νύχτα και τα φυτά και τα ζώα που δίνουν ζωή στη Γη δεν θα μπορούσαν να ζήσουν σε τόσο κρύες συνθήκες. Ακολουθήστε τους συνδέσμους (blip και δείκτες 3 και 4) για να μάθετε περισσότερα και, στη συνέχεια, θα σας ζητηθεί να φτιάξετε μια επιφάνεια που θα μοιάζει με ένα μέρος της Γης χωρίς την «κουβέρτα» και να μου στείλετε μια φωτογραφία». Αυτό το σημείο ελέγχου θα μπορούσε να συνδεθεί με τα 3ο και 4ο blipps των δραστηριοτήτων AR και ο Άρι θα τους ενημερώσει να κάνουν κλικ στους συνδέσμους και να βρουν τους δείκτες, ώστε να μπορούν να λάβουν τις πληροφορίες που χρειάζονται.

Αποστολές:

Με τις πληροφορίες που έλαβαν από τα blipps, πρέπει να δημιουργήσουν μια επιφάνεια σαν να μην υπήρχε «κάλυμμα» στη Γη, χρησιμοποιώντας την τεχνική Land Art (μια επιφάνεια χωρίς πράσινα στοιχεία, κυρίως βράχους και ξερά φύλλα ή κλαδιά) και, αφού το κάνουν, πρέπει να τη φωτογραφίσουν για να την ανεβάσουν.

Σημείο ελέγχου 3 — Επιπτώσεις της επιπλέον θέρμανσης

Στόχοι εστίασης και μάθησης

Σε αυτό το σημείο, ο Άρι θα προσπαθήσει να εξηγήσει στα παιδιά ότι τώρα που γνωρίζουν τι συμβαίνει όταν δεν υπάρχει «κουβέρτα», μπορούν να συγκρίνουν τις συνθήκες «χωρίς κουβέρτα» (υπερβολικό κρύο) με τις συνθήκες «πολύ παχιά κουβέρτα» (υπερβολική ζέστη). Ο Άρι συνδέει τις καθημερινές ανθρώπινες δραστηριότητες με την αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου.

Αποστολές:

Φτιάξτε ένα κουίζ ρωτώντας τους μαθητές ποιες από τις δραστηριότητες αυξάνουν τα αέρια του θερμοκηπίου.

ΚΟΥΙΖ: Ποιες από τις δραστηριότητες αυξάνουν τα αέρια του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα;

- A. Οδήγηση αυτοκινήτου (καυσαέρια)
- B. Χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στη γεωργία
- Γ. Η κοπή δέντρων για την κατασκευή σπιτιών
- Δ. Όλα τα παραπάνω

Σωστή απάντηση: Δ

Τελική φάση — Πώς μπορούμε να βοηθήσουμε

Στόχοι εστίασης και μάθησης

Στην τελική φάση, ο Άρι θα προσπαθήσει να ενημερώσει τα παιδιά για απλές καλές πρακτικές που μπορούν να εφαρμόσουν στην καθημερινή τους ζωή: εξοικονόμηση

ενέργειας, φύτευση δέντρων, περπάτημα ή ποδηλασία, ανακύκλωση, σβήσιμο των φώτων. Προτεινόμενος διάλογος για τον Άρι: «Μπορούμε να κάνουμε το «κάλυμμα» λιγότερο παχύ κάνοντας μικρά πράγματα κάθε μέρα. Το να σβήνουμε τα φώτα, να αποσυνδέουμε τους φορτιστές, να περπατάμε για μικρές αποστάσεις, να φυτεύουμε ένα σπόρο ή να εξοικονομούμε νερό μπορεί να βοηθήσει. Για να μου δείξετε ότι το παίρνετε στα σοβαρά, υποσχεθείτε ότι θα προσπαθήσετε να κάνετε το καλύτερο δυνατό για να βοηθήσετε τη Γη».

Αποστολές:

Ο Άρι θα ζητήσει από τους μαθητές να υποσχεθούν ότι θα κάνουν το καλύτερο δυνατό για να βοηθήσουν στη μείωση του φαινομένου του θερμοκηπίου. (καταγράψτε την υπόσχεση και ανεβάστε την). Μετά την τελευταία αποστολή, ο Άρι ευχαριστεί τα παιδιά που τον άκουσαν και τον βοήθησαν και ελπίζει ότι με τη βοήθειά τους και τη διάδοση των γνώσεών τους σε άλλους, όλοι θα κάνουν το καλύτερο δυνατό για να προστατεύσουν τη Γη!

1.4β «Βήματα για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος στις μεταφορές»

A. Δραστηριότητα μάθησης στην τάξη

Επισκόπηση δραστηριότητας

Η δραστηριότητα με τίτλο «1.4β_ Βήματα για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος στις μεταφορές» περιγράφει ένα ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό σενάριο που έχει σχεδιαστεί για μαθητές ηλικίας 9+ ετών, με έμφαση στην ενδυνάμωση των μαθητών ώστε να κατανοήσουν, να αξιολογήσουν και να μειώσουν το προσωπικό τους ανθρακικό αποτύπωμα που σχετίζεται με τις μεταφορές.

Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται οι 5 φάσεις της εκπαιδευτικής δραστηριότητας 1.4b, συμπεριλαμβανομένων των συγκεκριμένων στόχων, των μεθόδων διδασκαλίας και των εργαλείων που χρησιμοποιούνται.

1η φάση: Ενεργοποίηση / Διερεύνηση προηγούμενων γνώσεων		
Κάντε τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ορατές και κατανοητές χρησιμοποιώντας πραγματικά δεδομένα	Ατομική σκέψη και εργασία ολόκληρης της τάξης	Διαδραστικός χάρτης Climate TRACE, προβολέας/διαδραστικός πίνακας, Φύλλο εργασίας 1
2η φάση: Εξερεύνηση		
Αναλύστε τις παγκόσμιες/εθνικές τάσεις εκπομπών και αναλογιστείτε τις προσωπικές σας επιλογές μεταφοράς	Ομαδική συνεργασία, συζήτηση με όλη την τάξη	Γραφήματα Our World in Data, πίνακας εκπομπών EDGAR, Φύλλο εργασίας 2
3η φάση: Εισαγωγή/εξήγηση της έννοιας		
Σύγκριση των εκπομπών CO ₂ από διαφορετικά μέσα μεταφοράς και	Ομαδική συζήτηση, ανταλλαγή απόψεων με όλη την τάξη	Αφίσα με QR κωδικούς, αντικείμενα AR, Φύλλο εργασίας 3

πρόταση βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων		
4η φάση: Ανάλυση πειραματικών δεδομένων (εφαρμογή/επεξεργασία		
Παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας και πρόταση βιώσιμων λύσεων μεταφοράς	Ομαδική συνεργασία, συζήτηση στην τάξη	Προσομοιωτής εκπομπών CO ₂ , βίντεο YouTube
5η φάση: Εξερεύνηση και ανάλυση δεδομένων		
Σχεδιασμός και κατασκευή ψηφιακών στοιχείων επαυξημένης πραγματικότητας για την επικοινωνία εννοιών σχετικά με το αποτύπωμα άνθρακα	Ομαδική εργασία, ερμηνεία δεδομένων, συζήτηση στην τάξη	Διαδραστικός πίνακας, γραφήματα του Our World in Data, Φύλλο εργασίας 3
Φάση επέκτασης: Από τη γνώση στις δράσεις για το κλίμα		
Εφαρμογή εννοιών για τη δημιουργία ψηφιακών υλικών για τη δράση για το κλίμα	Ομαδική δημιουργία, παρουσίαση, ενσωμάτωση πολυμέσων	Εφαρμογή Blippar AR, προσαρμοσμένες αφίσες, στοιχεία πολυμέσων

Ενδείξεις εικόνων και κωδικοί QR (αυξημένη πραγματικότητα)

AR Scenes Description
Image Marker 1 # QR Code

- **Popup Images :**



● Popup Images :



- **Popup Image:**



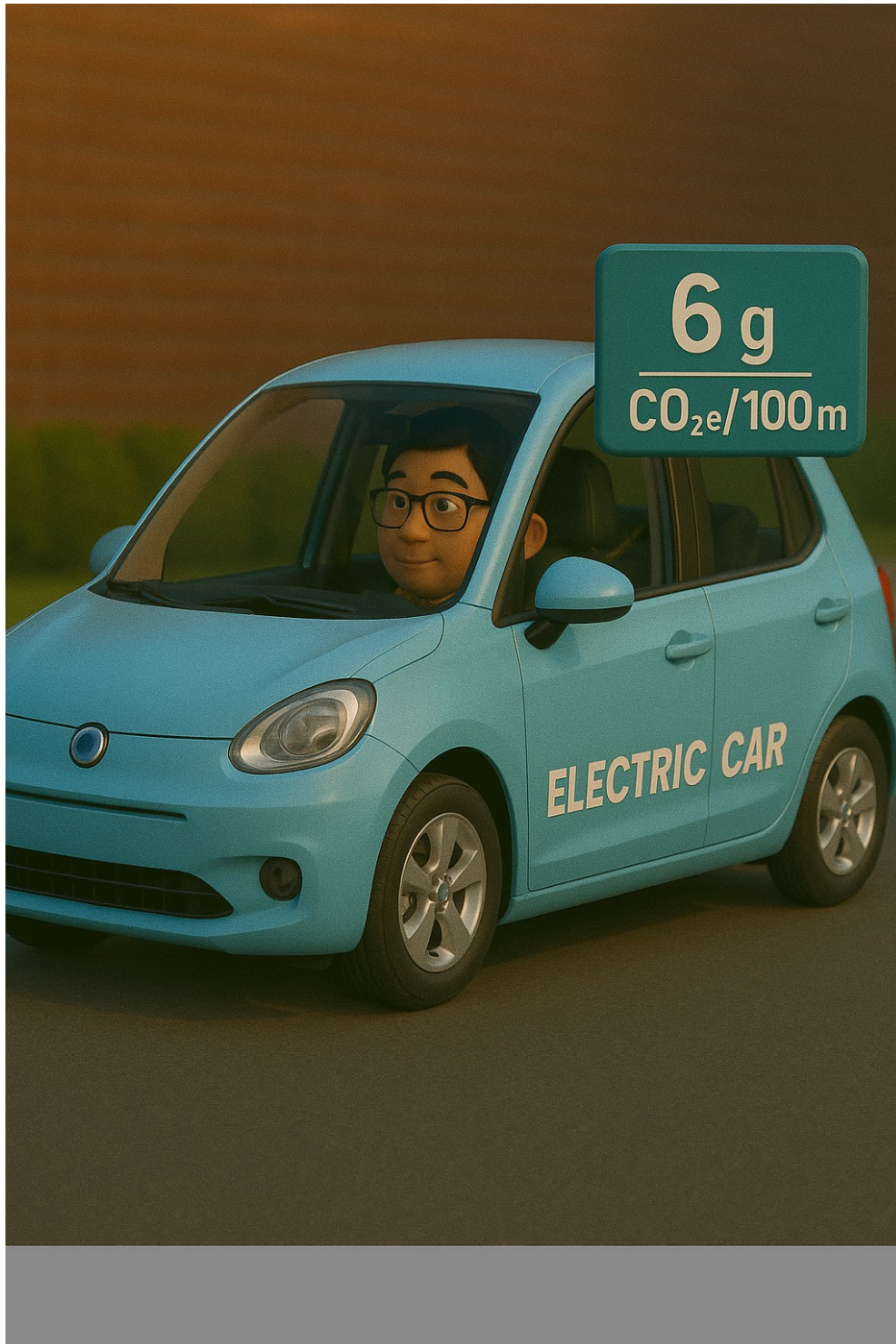
*Visual materials were generated with [Storyboard](#) through the Copilot Image Creator

Image Marker 2 # QR Code

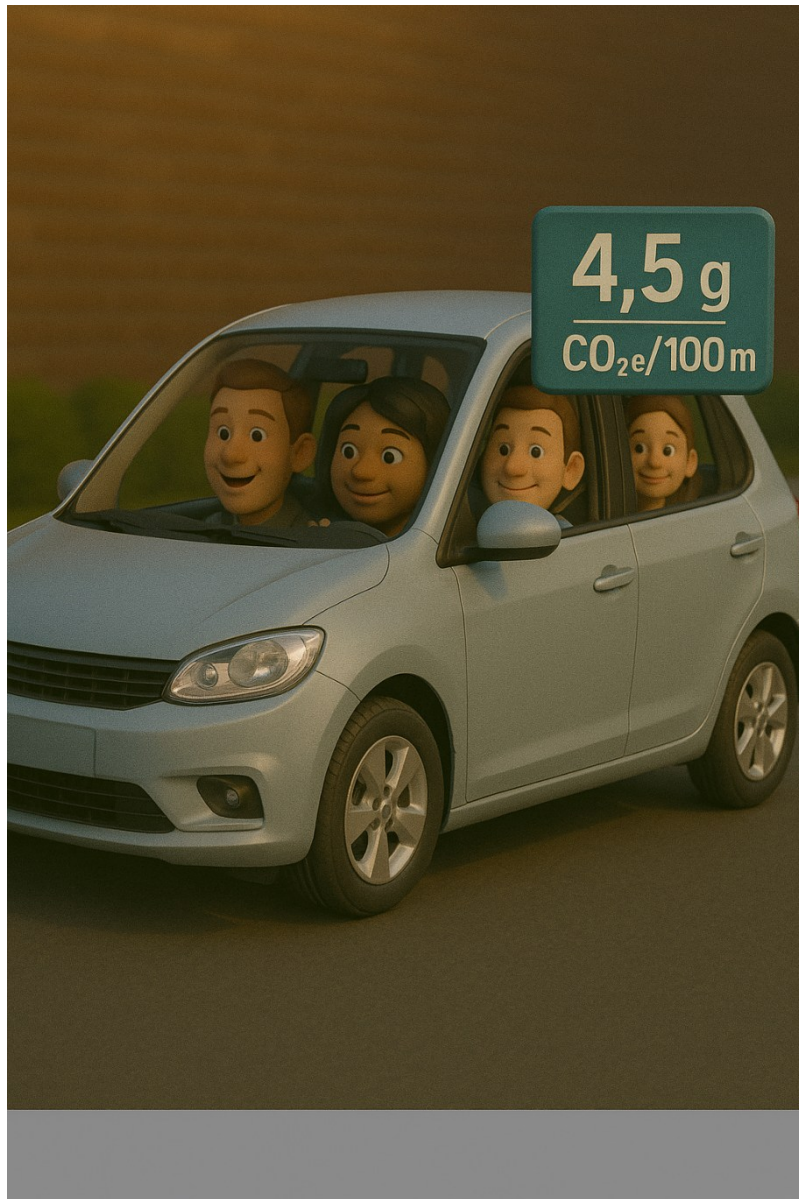
- Popup Image



● Popup Image



- **Popup Image**



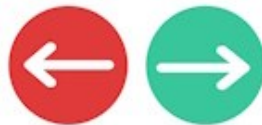
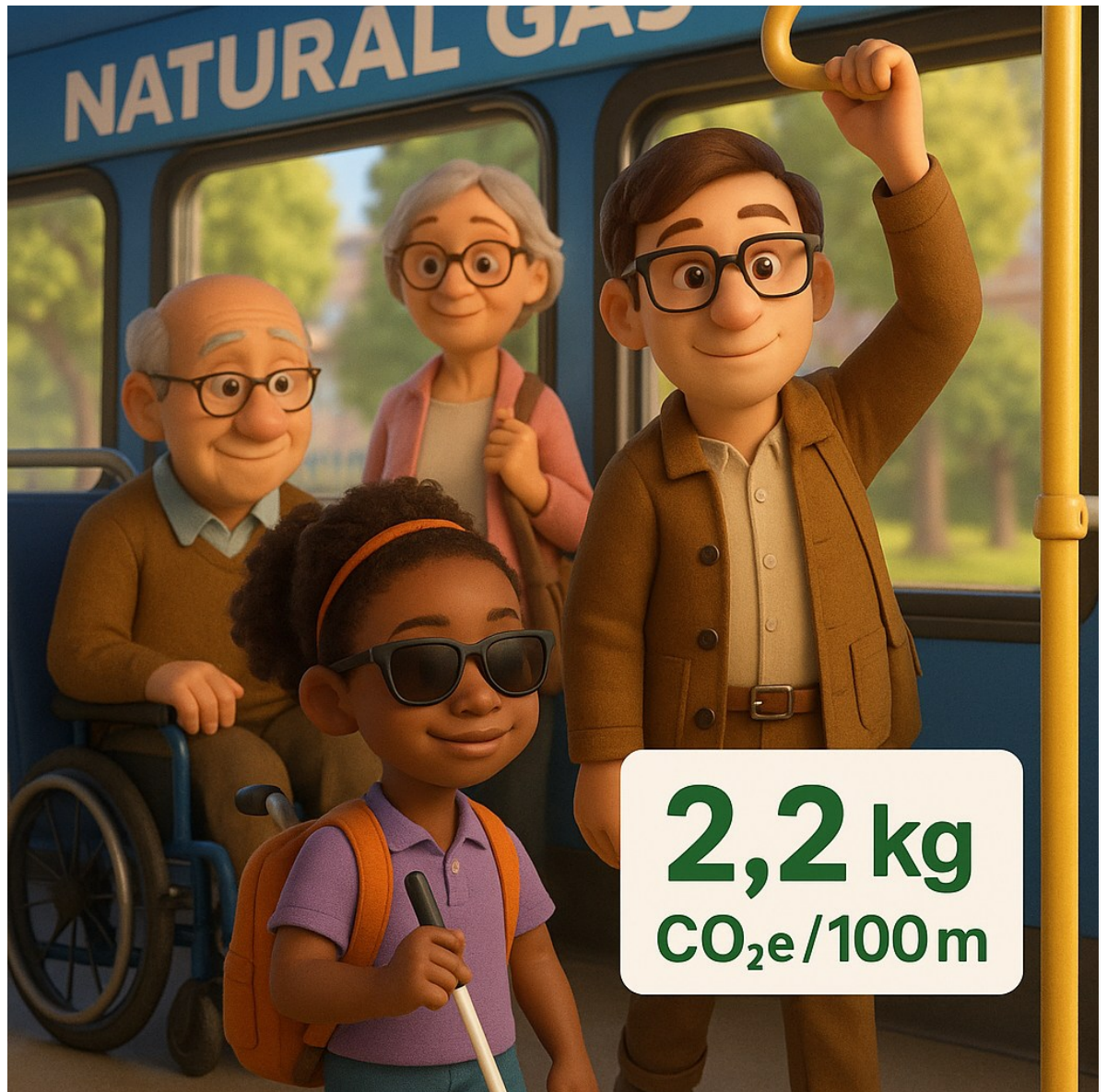
*Visual materials were generated with [Storyboard](#) through the Copilot Image Creator

Image Marker 3 # QR Code

- **Popup Image**



● Popup Image



● Popup Image

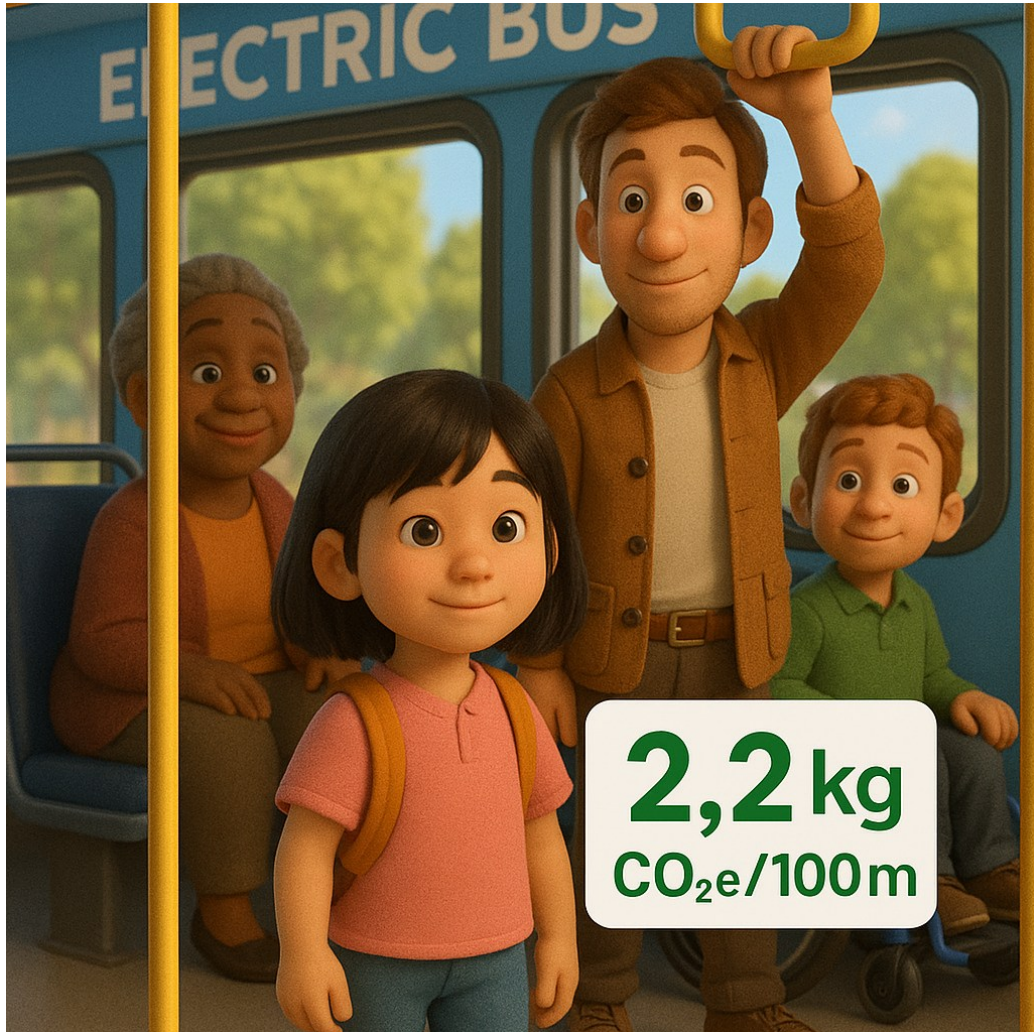


Image Marker 4 # QR Code

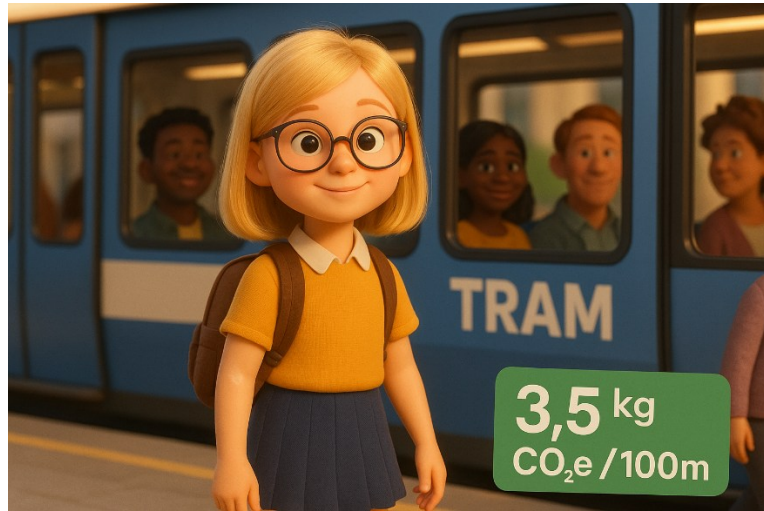
- Popup Image:



- Popup Image:



● **Popup Image:**



B: Action Bound

Επισκόπηση ροής

- Φάση εισαγωγής: Η ηρωίδα θα συστηθεί και θα αναθέσει ρόλους στα παιδιά, εξηγώντας τους γιατί οι μεταφορές μπορεί να είναι επιβλαβείς για τον πλανήτη και ότι κάθε μία από αυτές αφήνει διαφορετικό αποτύπωμα.
- Τρία σημεία ελέγχου: κάθε σημείο ελέγχου εστιάζει σε μια βασική ιδέα σχετικά με τις εκπομπές CO₂ από τα μέσα μεταφοράς και τους τρόπους μείωσής τους και περιλαμβάνει αποστολές και δραστηριότητες κατάλληλες για την ηλικία των παιδιών. (για το 3^ο σημείο ελέγχου θα χρειαστούν σημειωματάριο και μολύβια)
- Τελική φάση: σύνοψη, δραστηριότητα αναστοχασμού και μια απλή δέσμευση.

Ηρωίδα του Actionbound

Σοφία η Οικο-Εξερευνήτρια: Η Σοφία η Οικο-Εξερευνήτρια (φιλική, περίεργη, περιπετειώδης) και φίλη του Άρι, ήρθε με μια αποστολή, που είναι να βοηθήσει τα παιδιά να γίνουν «Προστάτες του Πλανήτη» κάνοντας πιο έξυπνες επιλογές μεταφοράς.

Ρόλοι των παιδιών

Γίνονται **μέλη της Οικολογικής Ομάδας** της, με αποστολή να λύσουν προκλήσεις και να την συμβουλευσουν για τις καλύτερες επιλογές. Μπορούμε να ενθαρρύνουμε τα παιδιά να δώσουν ένα οικολογικό όνομα στην ομάδα τους.

1. Φάση εισαγωγής

Παρουσιάστε την κύρια ηρωίδα μας, τη Σοφία, και εξηγήστε γιατί ήρθε να βοηθήσει τα παιδιά να μάθουν. (Μπορούμε να συνδέσουμε το γεγονός ότι έμαθε ότι τα παιδιά θέλουν να μάθουν και να βοηθήσουν από τον καλό της φίλο Άρι, τον οποίο βοήθησαν στο προηγούμενο Actionbound.)

Πιθανός διάλογος της Σοφίας:

«Γεια σας, Οικολογική Ομάδα! Είμαι η Σοφία, η Οικολογική Εξερευνήτρια. Ταξιδεύω σε όλο τον κόσμο για να διδάξω στα παιδιά πώς μπορούν να προστατεύσουν τον πλανήτη μας. Σήμερα, χρειάζομαι τη βοήθειά σας στην πόλη σας!»

Αρχικά, θα δώσει στα παιδιά κάποιες γενικές (παγκόσμιες) πληροφορίες (αυτό μπορεί να συνδεθεί με τις παγκόσμιες πληροφορίες που παρέχουμε στα παιδιά στην 1^η φάση των δραστηριοτήτων από το IEM):

- Οι μεταφορές είναι μία από τις μεγαλύτερες πηγές εκπομπών CO₂.
- Τα αυτοκίνητα, τα αεροπλάνα, τα λεωφορεία και τα ποδήλατα αφήνουν διαφορετικά «αποτυπώματα άνθρακα».
- Όσο περισσότερο CO₂, τόσο πιο ζεστός γίνεται ο πλανήτης μας — και αυτό αλλάζει το κλίμα μας.

Στη συνέχεια, θα περάσουμε από τις παγκόσμιες πληροφορίες σε πιο τοπικές πληροφορίες.

Πιθανός διάλογος της Σοφίας:

«Στην πόλη σας, πολλοί άνθρωποι χρησιμοποιούν αυτοκίνητα κάθε μέρα. Αλλά υπάρχουν επίσης λεωφορεία, τρένα, ποδήλατα και ακόμη και πεζόδρομοι. Μαζί, θα ανακαλύψουμε ποιες επιλογές είναι καλύτερες για τον πλανήτη».

Αυτός ο τύπος διαλόγου είναι ένας καλός τρόπος για να συνδεθείτε με τα επόμενα βήματα.

Αποστολές:

Πιθανές ερωτήσεις όπως:

Κουίζ πολλαπλής επιλογής – Ποιο μέσο μεταφοράς είναι το πιο επιβλαβές για το περιβάλλον:

1. Τα αυτοκίνητα
2. Λεωφορεία
3. Ποδήλατα
4. Τρένα

Σωστή απάντηση: 1

Ερώτηση σωστού/λάθους – Οι μεταφορές είναι μία από τις μεγαλύτερες πηγές εκπομπών CO₂.

Σωστή απάντηση: Σωστό

2. Σημείο ελέγχου 1: Σύγκριση εκπομπών CO₂

Αφού τα παιδιά μάθουν πώς τα μέσα μεταφοράς επηρεάζουν τον πλανήτη, η Σοφία τους λέει να μετακινηθούν στην πρώτη τοποθεσία του actionbound, που είναι ο χώρος στάθμευσης του σχολείου ή το σημείο όπου βρίσκονται τα σχολικά λεωφορεία.

Εκεί, η Σοφία τονίζει ξανά ότι τα διαφορετικά μέσα μεταφοράς έχουν διαφορετικό αποτύπωμα άνθρακα και αναλύει/συγκρίνει τα αυτοκίνητα με τα λεωφορεία και τα τρένα. Όχι μόνο αυτό, αλλά ενημερώνει τα παιδιά ότι ακόμα και όταν τα μέσα μεταφοράς ανήκουν στην ίδια κατηγορία, εξακολουθούν να έχουν διαφορετικές εκπομπές CO₂. Αυτό συνδυάζεται πολύ καλά με το^{2ο}, ^{3ο} και ^{4ο} blip από τις δραστηριότητες AR μας.

Πιθανός διάλογος για τη Σοφία:

«Οικολογική Ομάδα, τα καταφέρατε! Τώρα, ας συγκρίνουμε τα διαφορετικά μέσα μεταφοράς. Κάθε μέσο μεταφοράς, όπως το αυτοκίνητο, το λεωφορείο, το τρένο κ.λπ., αφήνει πίσω του κάτι που ονομάζεται *αποτύπωμα άνθρακα*. Πρόκειται για την ποσότητα του αόρατου αερίου CO₂ που εκλύεται στην ατμόσφαιρα. Όσο υψηλότερο είναι το αποτύπωμα, τόσο θερμότερη γίνεται η πλανήτη μας. Κάντε κλικ στους παρακάτω συνδέσμους (Blipps 2, 3, 4) για να μάθετε περισσότερες πληροφορίες».

Αποστολές:

Πιθανός διάλογος για τη Σοφία μετά την παροχή των πληροφοριών και των blipps στα παιδιά:

- A. Πληροφορία: «Οικολογική Ομάδα, ήρθε η ώρα να μάθετε **το αποτύπωμα άνθρακα που αφήνετε** κάθε φορά που έρχεστε στο σχολείο από το σπίτι. Κάντε κλικ στον παρακάτω σύνδεσμο του Google Maps. Επιλέξτε το σημείο εκκίνησης της διαδρομής από το σπίτι σας και τον προορισμό (το σχολείο σας). Στη συνέχεια, επιλέξτε το μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιήσατε για να φτάσετε στο σχολείο σήμερα το πρωί (με τα πόδια, με ποδήλατο, με αυτοκίνητο, με λεωφορείο κ.λπ.) και μάθετε ποια είναι η απόσταση από το σπίτι σας μέχρι το σχολείο. Πρέπει να μετατρέψετε τα χιλιόμετρα σε μέτρα. Κλείστε το Google Maps και επιστρέψτε για να ολοκληρώσετε την αποστολή.

GOOGLE MAPS:

- B. Αποστολή: πρέπει να κάνετε κλικ στον παρακάτω σύνδεσμο για να υπολογίσετε το αποτύπωμα άνθρακα σας και να επιστρέψετε και να γράψετε την απάντησή σας στο παρακάτω πλαίσιο.

Excel:.....

Αυτή η αποστολή περιλαμβάνει την καταχώριση των εκπομπών CO₂ στο χώρο που παρέχεται.

3. Σημείο ελέγχου 2: Επιλογές με πολύ μικρές ή καθόλου εκπομπές CO₂

Αφού ολοκληρωθεί η αποστολή του προηγούμενου σημείου ελέγχου, η Σοφία ενημερώνει τους μαθητές ότι πρέπει να μετακινηθούν ξανά, αυτή τη φορά σε ένα μέρος του σχολείου τους που έχει πολύ πράσινο (μια μεγάλη ομάδα δέντρων και θάμνων, πιθανώς στις εγκαταστάσεις του σχολείου τους, ή στην περιοχή όπου βρίσκονται οι ποδηλατοστάτες).

Αποστολή:

Αυτή μπορεί να είναι μια αποστολή QR. Όταν φτάσουν σε εκείνη την περιοχή, ο δάσκαλος θα πρέπει να τοποθετήσει κάπου έναν κωδικό QR που παρέχεται από την εφαρμογή Actionbound, ώστε τα παιδιά να τον σαρώσουν.

Αφού σαρώσουν τον QR κωδικό, η Σοφία τους λέει ότι υπάρχουν άλλα μέσα μεταφοράς που μπορούν να χρησιμοποιήσουν χωρίς να δημιουργούν καθόλου εκπομπές CO₂, όπως το περπάτημα ή η χρήση ποδηλάτων, ή που δημιουργούν πολύ λίγες εκπομπές, όπως η χρήση σκούτερ. Αυτό συνδέεται πολύ καλά με το ¹⁰blipp των δραστηριοτήτων AR.

Πιθανός διάλογος της Σοφίας μετά τη σάρωση του κωδικού QR:

«Οικολογική Ομάδα, έχετε κάνει καταπληκτική δουλειά μέχρι τώρα! Τώρα ας μιλήσουμε για τους *υπερήρωες* των μεταφορών — αυτούς που δεν αφήνουν καθόλου αποτύπωμα CO₂. Μπορείτε να μαντέψετε ποιοι είναι; Σωστά... το περπάτημα και το ποδήλατο! Όταν περπατάτε ή οδηγείτε το ποδήλατό σας, κινείστε με τη δύναμη του σώματός σας. Χωρίς

καπνό, χωρίς βενζίνη, χωρίς ρύπανση — μόνο καθαρός αέρας και υγιείς πνεύμονες. Κάντε κλικ στον παρακάτω σύνδεσμο για να μάθετε περισσότερες πληροφορίες».

Αποστολές:

Πιθανός διάλογος για τη Σοφία μετά την παροχή των πληροφοριών και τη δραστηριότητα blipp:

«Σκεφτείτε ένα σύντομο ταξίδι, όπως να πάτε στο πάρκο ή στο σπίτι ενός φίλου που μένει κοντά. Ποιο από τα παρακάτω μέσα μεταφοράς θα επιλέγατε: αυτοκίνητο, λεωφορείο, ποδήλατο ή τα πόδια; Ποιο είναι το πιο φιλικό προς το περιβάλλον;»

Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει επίσης ηχογράφηση όπως και η προηγούμενη. Αφού δοθεί χρόνος στα παιδιά, πρέπει να ηχογραφήσουν τον εαυτό τους να απαντά στην παραπάνω ερώτηση.

4. Σημείο ελέγχου 3: Βιώσιμες λύσεις

Όπως και στα προηγούμενα σημεία ελέγχου, η Σοφία θα δώσει οδηγίες στους μαθητές να μετακινηθούν σε διαφορετική τοποθεσία, όπως η αυλή του σχολείου τους.

Αφού φτάσουν στην αυλή, η Σοφία θα τους ενημερώσει ότι τους έχει πει όλα όσα γνωρίζει για να τους βοηθήσει να κατανοήσουν πώς οι εκπομπές CO₂ από τα διάφορα μέσα μεταφοράς επηρεάζουν τον πλανήτη μας, αλλά κυρίως ότι κάθε μέσο μεταφοράς παράγει το δικό του αποτύπωμα άνθρακα.

Πιθανός διάλογος για τη Σοφία:

«Οικολογική Ομάδα, έχετε προχωρήσει πολύ! Σας έχω πει όλα όσα μπορούσα για το πρόβλημα των εκπομπών CO₂ και πώς επηρεάζουν τον πλανήτη μας. Τώρα γνωρίζετε ότι κάθε τρόπος μετακίνησης: με αυτοκίνητο, λεωφορείο, τρένο, ποδήλατο, ακόμη και σκούτερ — παράγει το δικό του αποτύπωμα άνθρακα. Μερικά αποτυπώματα άνθρακα είναι υψηλότερα, μερικά είναι χαμηλότερα και μερικά είναι σχεδόν αόρατα. Αλλά κανένα από αυτά δεν είναι ακριβώς ίδιο με το άλλο».

Αποστολή:

Η Σοφία προτείνει μερικές λύσεις που σκέφτηκε για τη μείωση των εκπομπών CO₂ από τις μεταφορές, όπως να περπατάμε ή να ποδηλατούμε πιο συχνά, να μοιραζόμαστε τα αυτοκίνητα αντί να οδηγούμε μόνοι μας (οι γονείς οδηγούν φυσικά) ή να πηγαίνουμε στο σχολείο με τα πόδια σε ομάδες. Αφού δώσει μερικές ιδέες, ζητά από τα παιδιά, την Οικολογική Ομάδα της, να μοιραστούν περισσότερες ιδέες.

Τους ζητά να ζωγραφίσουν έναν τρόπο που πιστεύουν ότι μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των εκπομπών CO₂, όπως παρουσίασε νωρίτερα, και στη συνέχεια να φωτογραφίσουν την εικόνα και να τη μοιραστούν μαζί της.

Πιθανός διάλογος για τη Σοφία για την αποστολή:

«Έχετε μάθει ήδη τόσα πολλά, Οικολογική Ομάδα! Τώρα, αφήστε με να μοιραστώ μαζί σας μερικές ιδέες που έχω σκεφτεί για τρόπους μείωσης του CO₂ από τις μεταφορές, όπως το να περπατάμε ή να ποδηλατούμε πιο συχνά για μικρές διαδρομές, να μοιραζόμαστε τα αυτοκίνητα αντί να οδηγούμε μόνοι μας — για παράδειγμα, όταν οι γονείς οδηγούν, μπορούν να παίρνουν περισσότερα από ένα παιδιά κάθε φορά ή να περπατάμε σε ομάδες με ασφάλεια στο σχολείο με τη δύναμη των ποδιών μας!

Αυτοί είναι μόνο μερικοί από τους τρόπους με τους οποίους μπορούμε να ελαχιστοποιήσουμε το αποτύπωμα άνθρακα. Αλλά ξέρω ότι και εσείς έχετε πολλές εξαιρετικές ιδέες. Ζείτε εδώ, γνωρίζετε την πόλη σας και μπορείτε να φανταστείτε λύσεις που δεν έχω σκεφτεί καν. Γι' αυτό χρειάζομαι τη βοήθειά σας. Οικολογική Ομάδα, θέλω να ζωγραφίσετε μια εικόνα με έναν τρόπο που πιστεύετε ότι μπορούμε να μειώσουμε τις εκπομπές CO₂ από τις μεταφορές. Μπορεί να είναι όπως τα παραδείγματα που έδωσα ή κάτι εντελώς καινούργιο. Να είστε δημιουργικοί — ίσως είναι ένα ιπτάμενο ποδήλατο, ένα λεωφορείο που λειτουργεί με ηλιακή ενέργεια ή μια σούπερ ομάδα πεζών! Όταν τελειώσετε, τραβήξτε μια φωτογραφία της ζωγραφιάς σας και μοιραστείτε την μαζί μου.

5. Τελική φάση: Αναστοχασμός & Δέσμευση

Αφού τραβήξουν τη φωτογραφία, οι μαθητές καλούνται να επιστρέψουν στην τάξη τους για την τελική φάση του Actionbound.

Πιθανός διάλογος για τη Σοφία μετά την επιστροφή τους στην τάξη:

«Οικολογική Ομάδα, κάνατε καταπληκτική δουλειά σήμερα! Μαζί, ανακαλύψαμε πώς οι επιλογές μεταφοράς επηρεάζουν τον πλανήτη μας. Μάθατε ότι κάθε τρόπος μετακίνησης αφήνει το δικό του αποτύπωμα άνθρακα. Μερικά αποτυπώματα άνθρακα είναι υψηλότερα, μερικά είναι χαμηλότερα και μερικά είναι σχεδόν μηδενικά. Και το πιο σημαντικό, μου δείξατε ότι μπορείτε να σκεφτείτε έξυπνες, δημιουργικές λύσεις για να κάνετε την πόλη/το σχολείο σας πιο φιλικό προς το περιβάλλον».

Επίσης, για να προσθέσει μια στοχαστική σημείωση, η Σοφία θα μπορούσε να πει:

«Σας έχω μοιραστεί όλα όσα μπορούσα για το πρόβλημα των εκπομπών CO₂. Αλλά η πραγματική δύναμη βρίσκεται τώρα στα χέρια σας. Κάθε βήμα που κάνετε, κάθε επιλογή που παίρνετε, μπορεί να βοηθήσει στην προστασία του πλανήτη μας».

Αποστολή:

Πιθανός διάλογος για τη Σοφία:

«Τώρα ήρθε η ώρα για την τελική αποστολή σας. Θέλω ο καθένας από εσάς να δώσει μια υπόσχεση στον εαυτό του. Σκεφτείτε μια ενέργεια που μπορείτε να κάνετε αυτή την εβδομάδα για να μειώσετε το ανθρακικό σας αποτύπωμα. Μπορεί να είναι να πηγαίνετε στο σχολείο με τα πόδια δύο φορές την εβδομάδα, να πηγαίνετε με το ποδήλατο στο πάρκο ή να υπενθυμίζετε στους γονείς σας να μοιράζονται τα αυτοκίνητα. Θέλω να καταγράψετε την υπόσχεσή σας και μετά να τη μοιραστείτε μαζί μου. Με αυτόν τον τρόπο, η υπόσχεσή σας θα γίνει μέρος της κληρονομιάς της Οικολογικής Ομάδας μας».

Μετά την τελική αποστολή, η ηρωίδα μας Σοφία θα πει αντίο και θα φύγει!

Πιθανός διάλογος για τη Σοφία:

«Οικολογική Ομάδα, είμαι πολύ περήφανη για σας. Αποδείξατε ότι ακόμα και τα μικρά βήματα μπορούν να οδηγήσουν σε μεγάλες αλλαγές. Τηρήστε τις υποσχέσεις σας, εμπνεύστε τους άλλους και μην ξεχνάτε ποτέ ότι είστε Προστάτες του Πλανήτη. Το ταξίδι μου συνεχίζεται, αλλά θα θυμάμαι πάντα την καταπληκτική ομάδα που γνώρισα εδώ σήμερα. Μέχρι να ξανασυναντηθούμε — αντίο και συνεχίστε να προχωράτε.

2.4 «Ακραία καιρικά φαινόμενα στις ειδήσεις»

A. Δραστηριότητα στην τάξη

Επισκόπηση δραστηριότητας

Η δραστηριότητα με τίτλο «2.4_Δραστηριότητα_IEM_EDIVEA» έχει ως στόχο να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν τη σχέση μεταξύ της κλιματικής αλλαγής και των ακραίων καιρικών φαινομένων και να διερευνήσουν τις πραγματικές επιπτώσεις τους μέσω ψηφιακών εργαλείων και συνεργατικής μάθησης.

Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται οι 7 φάσεις της εκπαιδευτικής δραστηριότητας 2.4, συμπεριλαμβανομένων των συγκεκριμένων στόχων, των μεθόδων διδασκαλίας και των εργαλείων που χρησιμοποιούνται.

1η φάση: Ενεργοποίηση / Διερεύνηση προηγούμενων γνώσεων		
Εξερεύνηση (πρόσφατων) τίτλων σχετικά με ακραία καιρικά φαινόμενα, συζήτηση των αιτίων και των επιπτώσεων και αναστοχασμός σχετικά με τις αντιδράσεις της κοινότητας	Ατομική σκέψη, συζήτηση με όλη την τάξη	Άρθρα ειδήσεων, προβολέας/διαδραστικός πίνακας, Φύλλο εργασίας 1
2η φάση: Εξερεύνηση		
Εισαγωγή στην έννοια των ακραίων καιρικών φαινομένων και αναγνώριση παραδειγμάτων και χαρακτηριστικών	Ομαδική συνεργασία, συζήτηση με όλη την τάξη	Δημιουργία σύννεφου λέξεων (WordArt), γραφή στον πίνακα
3η φάση: Εισαγωγή/εξήγηση της έννοιας		

Κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η κλιματική αλλαγή εντείνει τα ακραία καιρικά φαινόμενα και διερεύνηση των τύπων τους	Ομαδική εργασία, εξερεύνηση με όλη την τάξη	Αφίσα με QR κωδικούς, Φύλλο εργασίας 2
4η φάση: Ανάλυση πειραματικών δεδομένων (εφαρμογή/επεξεργασία		
Ανάλυση δεδομένων θερμοκρασίας και συσχέτιση των ευρημάτων με το φαινόμενο του θερμοκηπίου	Ομαδική συνεργασία, ανάλυση δεδομένων, συζήτηση στην τάξη	Excel, PowerPoint, πίνακας δεδομένων θερμοκρασίας
5η φάση: Εξερεύνηση και ανάλυση δεδομένων		
Εξέταση εικόνων από τις συνέπειες ακραίων καιρικών φαινομένων και αναστοχασμός σχετικά με τις επιπτώσεις στον άνθρωπο και τα ζώα	Ομαδική εργασία, ερμηνεία δεδομένων, συζήτηση στην τάξη	Πλατφόρμα Padlet, εικόνες, εργαλεία κοινής χρήσης στο διαδίκτυο
Φάση επέκτασης: Από τη γνώση στη δράση για το κλίμα Δραστηριότητες		
Σχεδιάστε και δημιουργήστε ψηφιακά στοιχεία επαυξημένης πραγματικότητας για να επικοινωνήσετε έννοιες που σχετίζονται με ακραία καιρικά φαινόμενα	Ομαδική δημιουργία, παρουσίαση, ενσωμάτωση πολυμέσων	Εφαρμογή Blippar AR, προσαρμοσμένες αφίσες, βίντεο, infographics

Πίνακες εκπαιδευτικής υποστήριξης

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τις χώρες που αναφέρονται στους τίτλους και τα άρθρα, μαζί με τη φύση του γεγονότος που αναφέρεται στην «1η φάση: Ενεργοποίηση / Διερεύνηση προηγούμενων γνώσεων».

Χώρα	Εκδήλωση / Αναφορά κλιματικών κινδύνων	Πηγή τίτλου
Ελλάδα Τουρκία Βουλγαρία	Ρεκόρ βροχοπτώσεων και πλημμύρες που συνδέονται με την τάση σε ολόκληρη τη Μεσόγειο	Οι ρεκόρ βροχοπτώσεις και οι πλημμύρες στην Ελλάδα αποτελούν μέρος μιας τάσης – σε ολόκληρη τη Μεσόγειο, οι καιρικές συνθήκες γίνονται όλο και πιο επικίνδυνες
Χώρες της Βόρειας Αφρικής και της Μεσογείου (Περιοχή) Λιβύη	Αυξανόμενη απειλή από «μεσογειακούς τυφώνες» (Medicanes) Η Λιβύη έχει πληγεί σοβαρά	Greenly – «Μεσογειακοί τυφώνες: οι επικίνδυνες καταιγίδες στη Μεσόγειο
Αίγυπτος	Εξαιρετική ζέστη στην περιοχή της Μεσογείου, συμπεριλαμβανομένης της Αιγύπτου	Climate Central – «Η Μέση Ανατολή, η Μεσόγειος και η Βόρεια Αφρική βιώνουν ακραία ζέστη που προκαλείται από το κλίμα»
Τσεχική Ουγγαρία Ρουμανία Σλοβακία	Εξαιρετικά ισχυρές καταιγίδες πλημμυρίζουν την περιοχή της Κεντρικής Ευρώπης	Καταστροφή επικών διαστάσεων
Κροατία Πορτογαλία	Πυρκαγιές σε εννέα χώρες, συμπεριλαμβανομένης της Κροατίας και της Πορτογαλίας	Η Μεσόγειος σε φλόγες καθώς οι πυρκαγιές εξαπλώνονται σε εννέα χώρες
Ιταλία Τυνησία Αλ Ελλάδα Βόρεια Αμερική	Οι ακραίες καιρικές συνθήκες που επικράτησαν καθ' όλη τη διάρκεια του Ιουλίου προκάλεσαν καταστροφές στη Νότια Ευρώπη, τη Βόρεια Αφρική και σε ολόκληρο τον κόσμο.	Η άνοδος της θερμοκρασίας στη Μεσόγειο φέρνει θάνατο και καταστροφή

Πίνακας λεξιλογίου

Λέξη	Τύπος φαινομένου	Συνώνυμα / Σχετικές λέξεις	Σύντομη περιγραφή (στη γλώσσα των μαθητών)
Πλημμύρα	Εξαιρετικά έντονες βροχοπτώσεις	υπερχειλίση, νερό, ποτάμι	Πλημμύρα: Όταν βρέχει πολύ και τα νερά καλύπτουν το έδαφος

Ξηρασία	Έλλειψη βροχής	ξηρασία, χωρίς νερό, ήλιος	Ξηρασία: Όταν δεν βρέχει για πολύ καιρό
Καύσωνας	Υψηλή θερμοκρασία	ζεστή, καλοκαίρι	Καύσωνας: Πολύ υψηλές θερμοκρασίες για πολλές μέρες
Καταιγίδα	Ισχυρός άνεμος και βροχή	βροντές, αστραπές	Καταιγίδα: Έντονη βροχή

Πίνακας με πρόσθετες πηγές από το διαδίκτυο από την Ελλάδα, την Ιταλία, τη Γαλλία και την Κύπρο σχετικά με ακραία καιρικά φαινόμενα

Χώρα	Φαινόμενο & Σύνδεσμος
Ελλάδα	Η Ελλάδα αντιμετωπίζει «διαδοχικά συστήματα κακοκαιρίας» με έντονες βροχοπτώσεις και καταιγίδες
Ελλάδα	Οι καταιγίδες στα τέλη Μαρτίου/αρχές Απριλίου έκαναν τις καταιγίδες «έως και 15 % πιο βροχερές» και πιο καταστροφικές στην Ελλάδα.
Κύπρος	Οι εκπομπές από τις πυρκαγιές αυξήθηκαν κατακόρυφα το 2025. Η Κύπρος αναφέρεται μεταξύ των χωρών που έχουν ήδη σημειώσει ρεκόρ εκπομπών από πυρκαγιές.
Ιταλία	Σφοδρές καταιγίδες έπληξαν τη βόρεια Ιταλία τον Σεπτέμβριο του 2025, προκαλώντας πλημμύρες και κατολισθήσεις.
Γαλλία	Η νότια Γαλλία επλήγη από ρεκόρ καύσωνα και πυρκαγιές το 2025.
Ιταλία/Γαλλία	Η Ιταλία και η Γαλλία επλήγησαν από σοβαρές πλημμύρες μετά από έντονες βροχοπτώσεις

Εικόνες και QR κωδικοί (Επαυξημένη πραγματικότητα)

Image Marker 1 # QR Code

- **Popup text:** “Καιρικά φαινόμενα - Οι πλημμύρες στην Ιταλία προκαλούν μεγάλες ζημιές”
- **Popup Video:** [Weather Events - Italy flooding the toll - BBC - 20th May 2023 \(3\)](https://www.youtube.com/watch?v=z6oalGMpwdA)



Weather Events - Italy flooding the toll - BBC - 20th May 2023 (3)

Video Semgent [From 0.21 to 1.00]

Video Source: <https://www.youtube.com/watch?v=z6oalGMpwdA>



- **Popup text:** “Αντιμετωπίζοντας τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής”
- **Popup Video:** [Weather Events - Italy flooding the toll - BBC - 20th May 2023 \(3\)](https://www.youtube.com/watch?v=z6oalGMpwdA)



Weather Events - Italy flooding the toll - BBC - 20th May 2023 (3)

Video Semgent [From 1.29 to 2.33]

Video Source: <https://www.youtube.com/watch?v=z6oalGMpwdA>



- **Popup image and Link:**



- **Popup image**



[Image Link](#)

- **Link**

[Torrential rain lashes northern Italy, killing at least two people | Reuters](#)



Image Marker 2 # QR Code

- **Popup text:**

Πυρκαγιές στην Εύβοια: Μια τραγωδία της κλιματικής εποχής

- **Popup video:**



Video Segment [From 0.01 to 0.43]

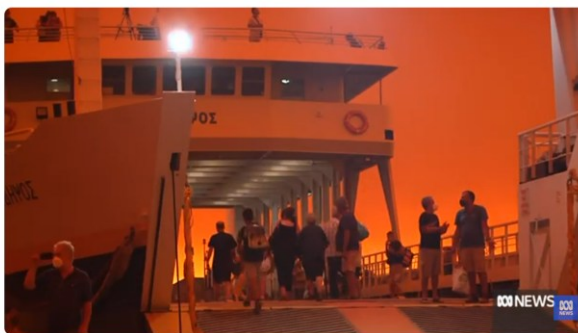
Video Source: https://www.youtube.com/watch?v=dCtX02XN_Hs



- **Popup text:**

“Δάση καίγονται, χωριά απειλούνται: Η Ελλάδα αντιμετωπίζει τεράστιες πυρκαγιές”

- **Popup video:**



Evia island engulfed in flames as Greek wildfires cut a path of destruction for sixth day | ABC News

ABC News (Australia) © 2.46 sec. εγγεγραμμένο Εγγραφή 90 Κοινωνία Λήψη Αποθήκευση

Video Segment [From 1.29 to 2.33]

Video Source: https://www.youtube.com/watch?v=dCtX02XN_Hs



- **Popup image and Link:**



- **Popup image**



[Image Link](#)

- **Link**

[Greeks fear megafires could be new normal for Med](#)

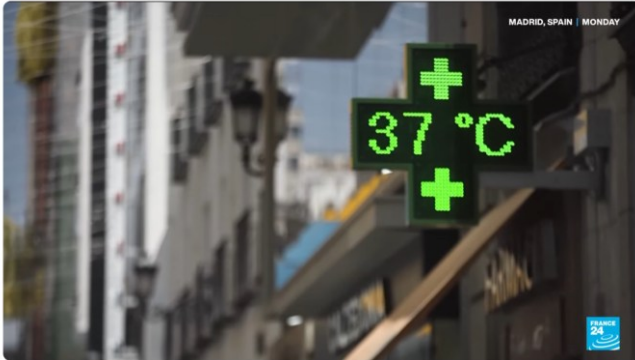


Image Marker 3 # QR Code

- **Popup text:**

Θερμοκρασίες ρεκόρ δοκιμάζουν τους
ανθρώπους και τις υποδομές της
Ευρώπης

- **Popup Video:**



Video Semgent [ολόκληρο το video]

Video Source: <https://www.youtube.com/watch?v=P3Fc1jkws38>



- **Popup text:**

Ευρώπη: Η ήπειρος με την
ταχύτερη αύξηση της
θερμοκρασίας

- **Popup video:**



Video Semgent [FROM 0.00 to 3.40]

Video Source: <https://www.youtube.com/watch?v=560S27Cb1eI>



- **Popup text**



- **Popup image**



[Image Link](#)

- **Link**

<https://www.dw.com/en/europe-heat-wave-extreme-weather-heat-exhaustion-stroke-climate-change-v2/g-73094104#:~:text=Scorching%20days%2C%20sticky%20nights%3A%20Europe%20is%20suffering%20in,and%20Spain%20have%20reported%20their%20first%20heat-related%20deaths.>



Image Marker 4 # QR Code

- **Popup text**
- **Popup Video:**

ΙΑΝΟΣ: οι επικίνδυνες καταιγίδες στη
Μεσόγειο



Video Semgent [Start 0.41 μέχρι το τέλος]

Video Source: <https://www.youtube.com/watch?v=zp9J-joMmzE>



- **Popup Image :**

Οι ζημιές που προκάλεσε ο
Medicane στην Ελλάδα



Video Semgent [Ολόκληρο το video]

Video Source: <https://www.youtube.com/watch?v=LPDxGQ-QGL8>



- **Popup text**



- **Popup image**



[Image Link](#)

- **Link**

[**Medicane Ianos turns towards Crete after sweeping across Greece**](#)



B: Action Bound

Επισκόπηση ρόλης

Εισαγωγή

Σημείο ελέγχου 1: Τι είναι τα ακραία καιρικά φαινόμενα;

Σημείο ελέγχου 2: Πώς η κλιματική αλλαγή επιδεινώνει την κατάσταση

Σημείο ελέγχου 3: Συνέπειες για τα οικοσυστήματα, τις οικονομίες, τις κοινωνίες

Τέλος: Υπόσχεση στον Νικ και αντίο

Ήρωας του Actionbound

Ήρωας: Ο Νικ, ο Φύλακας της Καταιγίδας, ένας περίεργος, γενναίος νεαρός επιστήμονας που παρατηρεί ότι ο καιρός συμπεριφέρεται παράξενα και ζητά από τους παίκτες να τον βοηθήσουν να διερευνήσει και να προστατεύσει την κοινότητά τους.

Ρόλοι των παιδιών

Γίνονται πράκτορες του Strom Keeper, ερευνητές που παρατηρούν, αναφέρουν και προτείνουν ενέργειες. (Αυτός ο ρόλος μπορεί να ανατεθεί σε ομάδα ή σε μεμονωμένα άτομα).

1. Εισαγωγική φάση

Παρουσιάζουμε τον ήρωά μας, τον Νικ, και τον λόγο για τον οποίο ήρθε μέχρι εδώ για να βρει τους παίκτες μας, ώστε να συνεργαστούν.

Πιθανός διάλογος για τον Νικ:

«Γεια σας, φίλοι μου, είμαι ο Νικ, ο φύλακας της καταιγίδας. Είμαι επιστήμονας που παρακολουθεί τα μοτίβα των καταιγίδων στην Ευρώπη. Πρώτα απ' όλα, θέλω να σας ευχαριστήσω που ανταποκριθήκατε στο κάλεσμά μου. Ξέρω ότι οι περισσότεροι από εσάς έχετε ένα πολυάσχολο πρόγραμμα, όπως και εγώ, αλλά αυτό είναι πολύ σημαντικό και πρέπει να δράσουμε. Τελευταία, ο καιρός συμπεριφέρεται παράξενα. Παρατήρησα ότι θα συμβούν καταιγίδες με έντονη βροχή και ισχυρούς ανέμους, αλλά και ότι τα καλοκαίρια είναι ιδιαίτερα ζεστά και ορισμένες περιοχές στεγνώνουν γρηγορότερα από πριν. Αυτά είναι ακραία καιρικά φαινόμενα. Θέλω να ερευνήσω αυτά τα φαινόμενα περαιτέρω, αλλά δεν μπορώ να αφήσω τη θέση μου στο εργαστήριο, γιατί μπορεί να χάσω σημαντικές αλλαγές που συμβαίνουν. Γι' αυτό χρειάζομαι περίεργους και ευγενικούς πράκτορες για να διερευνήσουν πώς αυτές οι αλλαγές επηρεάζουν τα ζώα, τους ανθρώπους και τις πόλεις μας, ενώ εγώ εργάζομαι στο εργαστήριό μου.

Αποστολή:

Σε αυτό το στάδιο, ο Νικ θα ζητήσει από τα παιδιά να περιγράψουν το πιο πρόσφατο παράδειγμα ακραίου καιρικού φαινομένου που έχουν ακούσει.

Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια ηχογράφιση. Αφού δοθεί στα παιδιά κάποιος χρόνος, θα πρέπει να ηχογραφήσουν τον εαυτό τους απαντώντας στην παραπάνω ερώτηση.

2. Σημείο ελέγχου 1 – Τι είναι το ακραίο καιρικό φαινόμενο

Αφού τα παιδιά δώσουν τα παραδείγματά τους, ο Νικ εξηγεί λεπτομερώς τι είναι το ακραίο καιρικών φαινομένων και δίνει περισσότερα παραδείγματα για να τους δείξει ότι τα ακραία καιρικά φαινόμενα έχουν πολλές μορφές. Εδώ ο Νικ θα αντλήσει τις πληροφορίες του από το Blirps για να δείξει στα παιδιά παραδείγματα ακραίων καιρικών φαινομένων στην Ευρώπη.

Πιθανός διάλογος για τον Νικ:

«Τα συνηθισμένα καιρικά φαινόμενα περιλαμβάνουν βροχή και ηλιοφάνεια. Αλλά τι είναι αυτό που κάνει τα ακραία καιρικά φαινόμενα πιο επικίνδυνα; Ακραία καιρικά φαινόμενα είναι όταν ένα φαινόμενο είναι πολύ πιο έντονο και διαρκεί πολύ περισσότερο από ό,τι θα έπρεπε! Αυτό μπορεί να συμβεί σε όλους τους τύπους καιρικών φαινομένων! Ακολουθούν μερικά παραδείγματα ακραίων καιρικών φαινομένων. Πατήστε τους παρακάτω

συνδέσμους για να μάθετε περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα ακραία καιρικά φαινόμενα!»

BLIPPS 1-4

Αποστολές:

Μετά τις πληροφορίες από τα blipps, ο Nick ζητά από τα παιδιά να βρουν κάτι (ίσως ένα ξερό φύλλο) στο χώρο του σχολείου τους που θα μπορούσε να αντιπροσωπεύει μια ξηρασία. Αφού το βρουν, πρέπει να σαρώσουν τον QR κωδικό που βρίσκεται δίπλα του. Αυτή η αποστολή είναι μια αποστολή σάρωσης του QR κώδικα. Ο δάσκαλος πρέπει να επιλέξει ένα αντικείμενο στις εγκαταστάσεις του σχολείου που αντιπροσωπεύει την ακραία ζέστη ή την ξηρασία και να τοποθετήσει δίπλα του τον QR κώδικα για να τον σαρώσουν τα παιδιά αφού βρουν το αντικείμενο.

Μετά την^{1η} αποστολή QR code, ο Nick ζητά από τα παιδιά να βρουν το επόμενο αντικείμενο ή μέρος που συμβολίζει πλημμύρα στους χώρους του σχολείου (αυτό το μέρος μπορεί να είναι ο χώρος πόσιμου νερού του σχολείου). Αφού βρουν αυτό το μέρος ή αντικείμενο, πρέπει να σαρώσουν ξανά τον επόμενο QR code που θα βρουν δίπλα του.

Όπως και στην πρώτη αποστολή, και αυτή η αποστολή είναι μια αποστολή σάρωσης QR κωδικού. Ο δάσκαλος πρέπει να επιλέξει και πάλι ένα αντικείμενο στις σχολικές εγκαταστάσεις που αντιπροσωπεύει τις πλημμύρες και να τοποθετήσει δίπλα του τον QR κωδικό, ώστε τα παιδιά να τον σαρώσουν αφού βρουν το αντικείμενο.

3. Σημείο ελέγχου 2 – Πώς η κλιματική αλλαγή επιδεινώνει τα ακραία καιρικά φαινόμενα

Αφού ολοκληρωθούν οι προηγούμενες αποστολές, ο Νικ θα ενημερώσει τα παιδιά ότι πρέπει τώρα να μετακινηθούν σε ένα σημείο του σχολείου όπου υπάρχει πολύ ηλιακό φως. Όταν φτάσουν στον προορισμό, ο Νικ θα εξηγήσει στα παιδιά πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τις ακραίες καιρικές συνθήκες.

Πιθανός διάλογος για τον Νικ:

«Τώρα που γνωρίζουμε τι είναι τα ακραία καιρικά φαινόμενα και γιατί διαφέρουν από τα κανονικά καιρικά φαινόμενα, πρέπει να καταλάβουμε γιατί συμβαίνει αυτό. Η απάντηση, πράκτορές μου, είναι η κλιματική αλλαγή! Τώρα θα μοιραστώ μαζί σας όλα όσα έχω δει στο εργαστήριό μου σχετικά με τον καιρό, ώστε να καταλάβετε και εσείς. Πρώτον, έχουμε πιο έντονες βροχοπτώσεις, επειδή όταν ο αέρας είναι θερμότερος, μπορεί να συγκρατήσει περισσότερη υγρασία. Αυτό σημαίνει ότι όταν έρχεται καταιγίδα, μπορεί να πέσει περισσότερη βροχή σε σύντομο χρονικό διάστημα και να προκαλέσει πλημμύρες! Επίσης, οι ζεστές περιοχές ή η θερμότερη θάλασσα μπορούν να κάνουν τις καταιγίδες πιο έντονες. Γι' αυτό έχουμε πολύ ζεστά καλοκαίρια ή γιατί οι θερμές θάλασσες βοηθούν τις καταιγίδες να γίνονται μεγαλύτερες και πιο άγριες. Τέλος, καθώς το κλίμα γίνεται πιο ζεστό, ο πάγος από τους πόλους λιώνει στη θάλασσα, προκαλώντας την αργή άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Όταν έρχεται μια μεγάλη καταιγίδα, οι ακτές πλημμυρίζουν πιο εύκολα και τα νησιά βυθίζονται αργά!»

Αποστολές:

Σε αυτό το σημείο, ο Νικ θα ρωτήσει τα παιδιά τι τους εξέπληξε περισσότερο από όσα άκουσαν και αν είχαν επίσης παρατηρήσει κάποια από τις πληροφορίες που τους έδωσε. Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια ηχογράφιση. Αφού δοθεί στα παιδιά κάποιος χρόνος, πρέπει να ηχογραφήσουν τον εαυτό τους για να απαντήσουν στην παραπάνω ερώτηση.

4. Σημείο ελέγχου 3 – Συνέπειες για τα οικοσυστήματα, τις οικονομίες, τις κοινωνίες

Για τον τρίτο και τελευταίο σταθμό ελέγχου, τα παιδιά πρέπει να μετακινηθούν σε έναν εσωτερικό χώρο, για παράδειγμα, μια βιβλιοθήκη στις εγκαταστάσεις του σχολείου. Ο Νικ θα τους ενημερώσει να το κάνουν αυτό πριν ξεκινήσει ο σταθμός ελέγχου 3.

Σε αυτό το σημείο ελέγχου, ο ήρωάς μας θα επικεντρωθεί στον αντίκτυπο που έχουν τα ακραία καιρικά φαινόμενα στην κοινωνία μας, στις οικονομίες μας, αλλά και στο οικοσύστημα. (Γι' αυτό σε αυτό το βήμα ετοιμάσαμε 3 μικρές αποστολές, η καθεμία για μια

κύρια συνέπεια).

Η πρώτη αποστολή αφορά τα οικοσυστήματα, όπου ο Νικ θα εξηγήσει πώς οι ακραίες καιρικές συνθήκες μπορούν να επηρεάσουν ένα οικοσύστημα.

Πιθανός διάλογος για τον Νικ:

«Τα ακραία καιρικά φαινόμενα αλλάζουν τους βιότοπους. Για παράδειγμα, η ξηρασία μπορεί να σημαίνει λιγότερα λουλούδια, λιγότερες μέλισσες και, ως εκ τούτου, λιγότερα φρούτα στα δέντρα».

Αποστολή:

- A. Εδώ ο Νικ θα ρωτήσει τα παιδιά για άλλους πιθανούς τρόπους με τους οποίους πιστεύουν ότι τα ακραία καιρικά φαινόμενα επηρεάζουν τα οικοσυστήματα.

Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια ηχογράφηση. Αφού δοθεί στα παιδιά κάποιος χρόνος, θα πρέπει να ηχογραφήσουν τον εαυτό τους απαντώντας στην παραπάνω ερώτηση. Μπορούν να αναζητήσουν πληροφορίες στη σχολική βιβλιοθήκη ή στο διαδίκτυο (να βρουν ένα βιβλίο που ενημερώνει τα παιδιά για την αλλαγή στα οικοσυστήματα λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων – ίσως ο δάσκαλος να έχει ήδη βρει 3-4 βιβλία σχετικά με το θέμα και να τα δώσει στα παιδιά) και μετά από μια μικρή ανάγνωση του βιβλίου να μιλήσουν στον Νικ για αυτό στην ηχογράφηση.

Αποστολή:

- B. Μετά από αυτό, ο Νικ θα μιλήσει για τον δεύτερο τομέα που επηρεάζεται από τις ακραίες καιρικές συνθήκες, δηλαδή την οικονομία.

Πιθανός διάλογος για τον Νικ:

«Όταν οι αγροτικές εκμεταλλεύσεις χάνουν τις σοδειές τους ή τα καταστήματα κλείνουν μετά από μια καταιγίδα, οι άνθρωποι μπορεί να χάσουν το εισόδημά τους και τα τρόφιμα μπορεί να γίνουν σπάνια και πιο ακριβά».

Εδώ ο Νικ θα ζητήσει από τα παιδιά να απαντήσουν σε μερικές ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής σχετικά με το θέμα, χρησιμοποιώντας τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει και τις δεξιότητες κριτικής σκέψης.

Τι συμβαίνει στους αγρότες όταν η ξηρασία διαρκεί πολύ καιρό;

Μπορεί να χάσουν τη σοδειά τους

Κερδίζουν περισσότερα χρήματα

Καλλιεργούν περισσότερα τρόφιμα

Παίρνουν δωρεάν νερό

Πώς μπορούν οι πλημμύρες να επηρεάσουν τα καταστήματα και τις επιχειρήσεις;

Διευκολύνουν τα ψώνια

Μπορούν να προκαλέσουν ζημιές σε κτίρια και αγαθά

Μειώνουν τις τιμές

Φέρνουν περισσότερους πελάτες

Γιατί οι ακραίες καιρικές συνθήκες μπορεί να αυξήσουν τις τιμές των τροφίμων;

Επειδή οι άνθρωποι τρώνε λιγότερο

Επειδή τα τρόφιμα έχουν καλύτερη γεύση

Επειδή οι καλλιέργειες είναι πιο δύσκολες

Επειδή τα καταστήματα θέλουν περισσότερα κέρδη

Τι συμβαίνει στον τουρισμό όταν ένας τυφώνας χτυπά μια περιοχή διακοπών;

Οι τουρίστες ακυρώνουν τα ταξίδια τους

Τα αεροδρόμια γίνονται πιο πολυσύχναστα

Φτάνουν περισσότεροι τουρίστες

Τα ξενοδοχεία γίνονται φθηνότερα

Πώς μπορούν να βοηθήσουν οι κυβερνήσεις μετά από ακραία καιρικά φαινόμενα που πλήττουν την οικονομία;

Αγνοούν το πρόβλημα

Να παρέχουν υποστήριξη και χρήματα για την ανοικοδόμηση

Σταματήστε την πώληση τροφίμων

Να αλλάξουν τις καιρικές συνθήκες

Αποστολή:

- C. Τέλος, ο Νικ θα επικεντρωθεί στις συνέπειες που έχει το ακραίο καιρό στις κοινωνίες. Πιο συγκεκριμένα, εξηγήστε στα παιδιά πώς το ακραίο καιρό επηρεάζει την καθημερινή ζωή, την ασφάλεια και τις υπηρεσίες.

Πιθανός διάλογος για τον Νικ:

«Τα ακραία καιρικά φαινόμενα μπορούν να κλείσουν σχολεία, να μπλοκάρουν δρόμους ή να δυσκολέψουν την πρόσβαση των ασθενοφόρων και των διανομών στους ανθρώπους. Οι οικογένειες και οι κοινότητες πρέπει να καταρτίσουν σχέδια για να παραμείνουν ασφαλείς».

Αποστολές:

Εδώ μπορούμε να παρουσιάσουμε στους μαθητές κουίζ με ερωτήσεις ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ.

Ερώτηση: Μετά από μια πλημμύρα, μια οικογένεια πρέπει να προσπαθήσει να επιστρέψει αμέσως στο πλημμυρισμένο σπίτι.

Σωστή απάντηση: ΛΑΘΟΣ

Ανατροφοδότηση αν επιλεγεί η σωστή απάντηση (ΨΕΥΔΕΣ): «Ναι — η ασφάλεια πρώτα.

Ελέγξτε τους ανθρώπους και τα κατοικίδια ζώα και, αν χρειαστεί, μετακινηθείτε σε ασφαλές μέρος».

Απάντηση σε περίπτωση επιλογής λανθασμένης απάντησης (ΣΩΣΤΟ): «Δεν είναι η καλύτερη επιλογή. Πρώτα βεβαιωθείτε ότι όλοι είναι ασφαλείς. Οι άλλες ενέργειες έρχονται μετά την επαλήθευση της ασφάλειας».

Ερώτηση: Μια μεγάλη καταιγίδα μπορεί να εμποδίσει τα ασθενοφόρα και τα φορτηγά διανομής να φτάσουν σε ορισμένες γειτονιές.

Σωστό ή λάθος.

Σωστή απάντηση: Σωστό

Απάντηση αν είναι αληθές: «Σωστό. Οι μπλοκαρισμένοι δρόμοι ή οι πλημμυρισμένες οδοί μπορούν να επιβραδύνουν ή να σταματήσουν σημαντικές υπηρεσίες.»

Απάντηση σε περίπτωση λάθους: «Στην πραγματικότητα, οι μεγάλες καταιγίδες μπορούν να μπλοκάρουν τους δρόμους και να δυσχεράνουν την πρόσβαση των υπηρεσιών στους ανθρώπους».

Ερώτηση: Σωστό ή λάθος: Οι εθελοντές της γειτονιάς και οι τοπικές αρχές είναι οι ομάδες που είναι πιο πιθανό να οργανώσουν καταφύγια και να συντονίσουν τη βοήθεια μετά από μια μεγάλη καταιγίδα.

Σωστή απάντηση: Σωστό

Απάντηση αν είναι σωστή: «Σωστά — οι γείτονες και οι τοπικές αρχές συνήθως οργανώνουν

ασφαλή μέρη και προσφέρουν βοήθεια».

Απάντηση σε περίπτωση λάθους: «Όχι ακριβώς. Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, οι γείτονες και οι τοπικές υπηρεσίες συντονίζουν τα καταφύγια και την υποστήριξη».

5. Τελική φάση — Δέσμευση/υπόσχεση προς τον Νικ

Μετά το τέλος του τρίτου σημείου ελέγχου, ο Νικ θα πει στα παιδιά ότι ήρθε η ώρα να επεξεργαστεί όλα τα δεδομένα που έχουν συλλέξει, αλλά τους αφήνει υπεύθυνους να συνεχίσουν την έρευνά του και να τον ενημερώσουν για τα ευρήματά τους όταν επικοινωνήσουν μεταξύ τους.

Πιθανός διάλογος για τον Νικ:

«Πράκτορες Storm keeper, ήρθε η ώρα να επιστρέψω για να εισάγω όλα τα δεδομένα στον υπολογιστή μου και να αρχίσω να τα επεξεργάζομαι για να μελετήσω αυτά που ανακαλύψαμε. Αφήνω την έρευνα στα χέρια σας. Συνεχίστε να παρατηρείτε τα φυτά, τα ζώα, τους χώρους και τις ανάγκες των ανθρώπων στο σχολείο και στη γειτονιά σας. Όταν επιστρέψω, θέλω μια σύντομη αναφορά για αυτά που βρήκατε. Υποσχεθείτε να παρατηρείτε προσεκτικά και να μου πείτε όταν ξανασυναντηθούμε».

Αποστολές:

^{1η}αποστολή: Τα παιδιά δίνουν μια υπόσχεση στον Νικ ότι θα συνεχίσουν να παρατηρούν τις ακραίες καιρικές συνθήκες και θα προσπαθήσουν να σκεφτούν λύσεις που θα μπορούσαν να βοηθήσουν στη μείωση αυτών. Επίσης, ότι θα προσπαθήσουν να μοιραστούν τις ιδέες τους με άλλους ανθρώπους, επειδή αυτό πρέπει να είναι μια παγκόσμια προσπάθεια! Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια ηχογράφιση. Αφού δοθεί στους μαθητές κάποιος χρόνος, πρέπει να ηχογραφήσουν τον εαυτό τους να δίνουν μια υπόσχεση στον Νικ.

^{2η}αποστολή: Ο Νικ ρωτά τα παιδιά τι τους εντυπωσίασε περισσότερο σχετικά με τα ακραία καιρικά φαινόμενα και τις επιπτώσεις τους και τους ζητά να το μοιραστούν με τους συμμαθητές τους και να το συζητήσουν μαζί.

Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια ηχογράφιση. Αφού δοθεί στους μαθητές κάποιος χρόνος, θα πρέπει να ηχογραφήσουν τον εαυτό τους να δίνουν την απάντησή τους στον Νικ.

Αφού ολοκληρωθεί η αποστολή, ο Νικ αποχαιρετά τα παιδιά και ελπίζει ότι θα τηρήσουν την υπόσχεσή τους μέχρι να ξανασυναντηθούν!

Πιθανός διάλογος για τον Νικ:

«Πράκτορα Storm Keeper, έκανες καταπληκτική δουλειά. Σ' ευχαριστώ που με βοήθησες να ερευνήσω τις ακραίες καιρικές συνθήκες του . Θέλω να σου θυμίσω την υπόσχεση που έδωσες. Κράτα την υπόσχεσή σου για τις επόμενες μέρες, οι μικρές πράξεις έχουν μεγάλη σημασία. Σ' ευχαριστώ που είσαι υπεύθυνος και ευγενικός με τη φύση και τους γείτονές σου. Συνέχισε να είσαι περίεργος και εξυπηρετικός, η έρευνα είναι τώρα στα χέρια σου!

2.8α «Ανεπιθύμητοι επισκέπτες: απειλές για τη βιοποικιλότητα και τα οικοσυστήματα»

A. Δραστηριότητα στην τάξη

Επισκόπηση δραστηριότητας

Η δραστηριότητα έχει ως στόχο να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν πώς η κλιματική αλλαγή και οι ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην εξάπλωση των εισβλητικών (ξένων) ειδών και πώς αυτό το φαινόμενο απειλεί τη βιοποικιλότητα και τα οικοσυστήματα, ιδίως στην περιοχή της Μεσογείου. Μέσω της μάθησης βασισμένης στην έρευνα, των ψηφιακών εργαλείων και της επαυξημένης πραγματικότητας (AR), οι μαθητές εξερευνούν πραγματικά οικολογικά δεδομένα, αναλύουν τις επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα και σχεδιάζουν ψηφιακά αντικείμενα με στόχο την ευαισθητοποίηση.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τις φάσεις της εκπαιδευτικής δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένων των συγκεκριμένων στόχων, των μεθόδων διδασκαλίας και των εργαλείων που χρησιμοποιούνται, με βάση τον πλήρη σχεδιασμό της δραστηριότητας.

1η φάση: Ενεργοποίηση / Διερεύνηση προηγούμενων γνώσεων		
Εξερεύνηση των προηγούμενων γνώσεων των μαθητών σχετικά με τα ξένα είδη και κατανόηση του λόγου για τον οποίο η Μεσόγειος Θάλασσα είναι ιδιαίτερα ευάλωτη σε βιολογικές εισβολές που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή και	Ομαδική εργασία, καθοδηγούμενη ερωτηματολόγηση, συζήτηση με όλη την τάξη	Εκπαιδευτικό βίντεο, προβολέας/διαδραστικός πίνακας, Φύλλο εργασίας 1

τις ανθρώπινες δραστηριότητες		
2η φάση: Εξερεύνηση		
Διακρίνετε μεταξύ ιθαγενών, μη ιθαγενών και εισβλητικών ειδών και αντιμετωπίστε κοινές παρανοήσεις σχετικά με τα ξένα είδη.	Ομαδική εργασία, εννοιολογική συζήτηση, διευκρινίσεις από τον εκπαιδευτικό	Ενημερωτικό γράφημα, διαδραστικός πίνακας, Φύλλο εργασίας 2
3η φάση: Εισαγωγή/εξήγηση εννοιών		
Αναγνώριση και περιγραφή κοινών εισβλητικών ειδών στη Μεσόγειο Θάλασσα με τη χρήση χωρικών και οπτικών πληροφοριών	Ομαδική έρευνα, εξερεύνηση με υποστήριξη AR, συζήτηση με όλη την τάξη	Αφίσα με QR κωδικούς και δείκτες AR, εφαρμογή Blippar AR, Φύλλο εργασίας 3
4η φάση: Ανάλυση πειραματικών δεδομένων (εφαρμογή/επεξεργασία		
Εξηγήστε πώς η κλιματική αλλαγή και οι ανθρώπινες δραστηριότητες επιταχύνουν τη μετανάστευση των ειδών και αναλύστε τις επιπτώσεις τους στα θαλάσσια οικοσυστήματα	Ομαδική συνεργασία, ερμηνεία δεδομένων, καθοδηγούμενη συζήτηση στην τάξη	Πίνακες δεδομένων για τα εισβλητικά είδη, προβολέας/διαδραστικός πίνακας
5η φάση: Εξερεύνηση και ανάλυση δεδομένων		
Εφαρμογή των αποκτηθέντων γνώσεων για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη πρωτότυπου ψηφιακού περιεχομένου	Ομαδική εργασία με βάση το έργο, παρουσίαση, συζήτηση αναστοχασμού, αξιολόγηση από τους συμμαθητές	Εφαρμογή Blippar AR, αφίσες σχεδιασμένες από μαθητές, στοιχεία πολυμέσων, Φύλλο εργασίας 4

AR που μεταδίδει μηνύματα σχετικά με τα εισβλητικά είδη και την προστασία της βιοποικιλότητας		
---	--	--

Φύλλο εργασίας Σωστές απαντήσεις

Φύλλο εργασίας 1

Σωστή απάντηση: A-4, B-1, C-3, D-5, E-2 - * Περιλαμβάνεται στο Toolkit

Φύλλο εργασίας 2

Σωστή απάντηση: 1. ιθαγενής, 2. μη ιθαγενής, 3. εισβλητικός, 4. ιθαγενής, 5. εισβλητικός) * Περιλαμβάνεται στο Toolkit

Φύλλο εργασίας 3

Σωστή απάντηση: 1. B), 2. Γ), 3. B), 4. B), 5. A), 6. Γ), 7. B), 8. Γ) * Περιλαμβάνεται στο Toolkit

Εικόνες και QR κωδικοί (Επαυξημένη πραγματικότητα)

AR Scenes Description Image Marker 1 # QR Code

● Popup text:	Λαγοκέφαλος <i>Lagocephalus sceleratus</i>
● Popup Image:	 https://elnais.hcmr.gr/wp-content/uploads/2023/10/Lagocephalus_sceleratus-768x512-1.jpg



● Popup text:	Σώμα σε σχήμα νυχτερίδας. Φτάνει σε μέγεθος τα ≈ 100 cm, αλλά το συνηθισμένο μήκος είναι ≈ 50 cm. Στόμα με ενωμένα δόντια που είναι πολύ αιχμηρά. Μια χαρακτηριστική ασημένια λωρίδα εκτείνεται κατά μήκος των πλευρών. Πλάτη ασημί-γκρι με μαύρες κουκκίδες σχεδόν ίσου μεγέθους, κοιλιά λευκή.
Popup Video: Video Semgent [Ολοκληρω το video]	https://www.youtube.com/watch?v=IlzivSbgGBw&t=3s



● Popup text:	Τοποθεσίες όπου έχει καταγραφεί η παρουσία του <i>Lagocephalus sceleratus</i> στην Ανατολική Μεσόγειο Θάλασσα
Popup Link:	Lagocephalus sceleratus - Google My Maps



Image Marker 2 # QR Code

• Popup text:	Λιονταρόψαρο (Pterois miles)
• Popup Image:	 https://elnais.hcmr.gr/wp-content/uploads/2023/09/LS.jpg



• Popup text:	Το σώμα και τα πτερύγια του λιονταρόψαρου έχουν ρίγες με εναλλασσόμενα χρώματα: σκούρο καφέ ή μαύρο, άσπρο και κόκκινο. Τα πτερύγια της κοιλιάς και της ουράς έχουν μικρές σκούρες βούλες. Τα μικρά λιονταρόψαρα έχουν πιο ανοιχτό χρώμα. Το πτερύγιο στην πλάτη και τα πλαϊνά πτερύγια μοιάζουν με φτερά.
Popup Video: Video Semgent [Ολοκληρω το video]	https://www.youtube.com/watch?v=zf58zmuT_Wc



• Popup text:	Τοποθεσίες όπου έχει καταγραφεί η παρουσία του Λιονταρόψαρου στην Ανατολική Μεσόγειο Θάλασσα
Popup Link:	https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1t9MEo10rASAZWxc7e92RQrOZCO5nGVE&femb=1



Image Marker 3 # QR Code

● Popup text:	Μπλε Καβούρι (<i>Callinectes sapidus</i>)
● Popup Image:	 https://elnais.hcmr.gr/wp-content/uploads/2023/10/C_sapidus.jpg



● Popup text:	Το σώμα του μπλε καβουριού είναι σχεδόν δύο φορές πιο φαρδύ απ' ό,τι μακρύ και στο μπροστινό μέρος έχει μικρά «δοντάκια», καθώς και δύο μεγάλα αγκάθια στα πλάγια. Οι δαγκάνες του είναι μακριές. Τα δύο τελευταία τμήματα από το πέμπτο ζευγάρι ποδιών είναι πλατιά και μοιάζουν με κουπιά, βοηθώντας το να κολυμπά. Το χρώμα του είναι γκριζωπό, γαλαζωπό έως πρασινοκαφέ, με πιο ανοιχτές ή ροζ αποχρώσεις.
Popup Video: Video Semgent [Από 0.17 έως 0.43]	Siri-azul, <i>Callinectes sapidus</i>  Malacostraca, Decapoda, Portunidae



● Popup text:	Τοποθεσίες όπου έχει καταγραφεί η παρουσία του μπλε καβουριού στην Ανατολική Μεσόγειο Θάλασσα
Popup Link:	https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1IMdZukORie4m5oq3lrc23tXGc8pE-3s&femb=1



Image Marker 4 # QR Code

● Popup text:	Νομαδική μέδουσα (Rhopilema nomadica)
● Popup Image:	 https://elnais.hcmr.gr/wp-content/uploads/2023/10/R_nomadica.jpg



● Popup text:	Είναι ένα θαλάσσιο δίθυρο μαλάκιο με χοντρό κέλυφος, που έχει έντονες αυλακώσεις. Στο σημείο όπου ενώνονται τα δύο κελύφη υπάρχουν πολλά μικρά «δοντάκια», τοποθετημένα σε σειρά και στα δύο μέρη. Και τα δύο κελύφη έχουν εμφανείς προεξοχές κοντά στο μπροστινό μέρος, οι οποίες είναι γυρισμένες προς τα μέσα.
Popup Video: Video Segment [Ολοκληρω το video]	Rhopilema nomadica, the nomad jellyfish



● Popup text:	Τοποθεσίες όπου έχει καταγραφεί η παρουσία της Νομαδικής μέδουσας στην Ανατολική Μεσόγειο Θάλασσα
Popup Link:	https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1U5Q-B4xzQFiR9ZYGPz_vqqlfc9uLaWI&femb=1



B: Action Bound

Επισκόπηση ρόλης

- **Φάση εισαγωγής:** Ο ήρωας θα συστηθεί και θα αναθέσει ρόλους στα παιδιά, εξηγώντας τους γιατί η Μεσόγειος είναι ένα σημείο συγκέντρωσης ξενικών ειδών.
- **Σημείο ελέγχου 1:** Οι μαθητές κατανοούν τη διαφορά μεταξύ των ειδών που ανήκουν στη Μεσόγειο (ιθαγενή), εκείνων που προέρχονται από αλλού (μη ιθαγενή) και εκείνων που προκαλούν βλάβη (εισβλητικά).
- **Σημείο ελέγχου 2:** Οι μαθητές θα συναντήσουν μερικά από αυτά τα εισβλητικά είδη και θα εξοικειωθούν μαζί τους.
- **Σημείο ελέγχου 3:** Οι μαθητές μαθαίνουν πώς η κλιματική αλλαγή και οι ανθρώπινες δραστηριότητες οδηγούν στη μετανάστευση των ειδών και κατανοούν τον αντίκτυπο στα θαλάσσια οικοσυστήματα. (Για το 3^ο σημείο ελέγχου θα πρέπει να έχουν μαζί τους σημειωματάριο και μολύβια).
- **Τελική φάση:** σύνοψη, δραστηριότητα αναστοχασμού και υπόσχεση.

Ο ήρωας της δράσης

Μάρης, ο φύλακας της Μεσογείου: Ένας νεαρός εξερευνητής που προστατεύει τα τοπικά οικοσυστήματα από «ανεπιθύμητους επισκέπτες».

Ρόλοι των παιδιών

Γίνονται *Παρατηρητές Κυμάτων*, με αποστολή να βοηθήσουν τη Μάρη να ερευνήσει τα ξένα είδη, να αποκαλύψει τις απειλές και να προστατεύσει τη βιοποικιλότητα.

1. Φάση εισαγωγής

Ξεκινάμε με τον Μάρη να συστηθεί στα παιδιά και να τους κάνει μια ερώτηση για να μάθει τις προηγούμενες γνώσεις τους σχετικά με το θέμα.

Πιθανός διάλογος για τον Μάρη:

«Γεια σας, φίλοι μου! Το όνομά μου είναι Maris, Φύλακας της Μεσογείου. Προστατεύω τις θάλασσες, τις ακτές και όλα τα πλάσματα που ζουν εκεί. Όμως, τελευταία, έχω παρατηρήσει κάποιους ανεπιθύμητους επισκέπτες, ξένα είδη που έρχονται από μακριά. Κάποια μπαίνουν κρυφά στα πλοία, άλλα βρίσκουν τα νερά μας πιο ζεστά λόγω της κλιματικής αλλαγής. Δεν μπορώ να προστατεύσω τη Μεσόγειο μόνος μου... γι' αυτό χρειάζομαι εσάς! Ως Παρατηρητές Κυμάτων, θα με βοηθήσετε να αποκαλύψω τα μυστικά αυτών των νεοφερμένων και να υπερασπιστώ τα οικοσυστήματά μας. Ας ξεκινήσουμε μοιράζοντας ό,τι γνωρίζετε ήδη για το γιατί η Μεσόγειος προσελκύει τόσα πολλά είδη από άλλα μέρη».

Αποστολή:

Η ερώτηση που τίθεται είναι μια έρευνα

Ποια είδη πιστεύετε ότι έχουν εισβάλει στη Μεσόγειο Θάλασσα τα τελευταία χρόνια;

Επιλογές (Έρευνα, επιλέξτε περισσότερες από 1 επιλογές):

1. ψάρια
2. μέδουσες
3. λιοντάρια και τίγρεις
4. Τα πολλά νησιά και οι ακτές δημιουργούν ευκαιρίες για την εξάπλωση των ειδών.

Σωστές απαντήσεις:

Επιλογή 1 και/ή Επιλογή 2

Παιχνιδιάρικη λάθος απάντηση:

- Η επιλογή 3 προσθέτει χιούμορ και κρατά τα παιδιά ενθουσιασμένα.

Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές μπορούν να μαντέψουν, να γελάσουν με την παιχνιδιάρικη επιλογή και να μάθουν τα πραγματικά εισβλητικά είδη στη Μεσόγειο.

Μετά την ερώτηση, ο Maris εξηγεί στους μαθητές γιατί βρίσκεται εκεί και τους παρουσιάζει τους ανεπιθύμητους επισκέπτες της Μεσογείου. Αφού δώσει κάποιες πληροφορίες, καλεί τους μαθητές να πατήσουν τον σύνδεσμο του βίντεο για να μάθουν περισσότερες πληροφορίες για τους επισκέπτες. (Εδώ θα εισάγουμε το βίντεο που δίνεται στη φάση 1 της εκπαιδευτικής δραστηριότητας AR 2.8a -

https://www.youtube.com/watch?v=7W00u_ugd2k.

Πιθανός διάλογος για τον Maris:

«Έχετε μάθει ότι τα πλοία, η αύξηση της θερμοκρασίας των υδάτων και οι ανθρώπινες δραστηριότητες φέρνουν νέα είδη στη Μεσόγειο. Αλλά ποιοι είναι αυτοί οι ανεπιθύμητοι επισκέπτες; Μερικοί είναι μικροί, άλλοι είναι τεράστιοι, αλλά όλοι τους μπορούν να αλλάξουν τα οικοσυστήματά μας με εκπληκτικούς τρόπους. Για να τους γνωρίσετε από κοντά, πατήστε το σύνδεσμο του βίντεο και ανακαλύψτε περισσότερα για τους επισκέπτες που φτάνουν στις θάλασσές μας».

Αποστολή:

Αφού ο Maris δώσει όλες τις πληροφορίες και το βίντεο, ζητά από τα παιδιά να ηχογραφήσουν τη φωνή τους απαντώντας στο ερώτημα τι θα έκαναν αν ένα εξωγήινο είδος έφτανε στη Μεσόγειο.

Πιθανός διάλογος για τον Maris:

«Έχετε κάνει το πρώτο σας βήμα για να γίνετε Wave Watchers! Πριν συνεχίσουμε το ταξίδι μας, θέλω να ακούσω τις ιδέες σας. Φανταστείτε ένα εξωγήινο είδος να φτάνει στη Μεσόγειο. Πώς θα καλωσορίζατε ή θα προστατεύατε τα οικοσυστήματά μας από αυτόν τον νεοφερμένο; Ηχογραφήστε την απάντησή σας και μοιραστείτε την με την ομάδα». Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια ηχογράφιση. Αφού δοθεί στους μαθητές κάποιος χρόνος, πρέπει να ηχογραφήσουν τον εαυτό τους απαντώντας στην παραπάνω ερώτηση.

2. Σημείο ελέγχου 1

Σε αυτό το σημείο ελέγχου, ο στόχος είναι η Maris να εξηγήσει στους μαθητές τη διαφορά μεταξύ ιθαγενών, μη ιθαγενών και εισβλητικών ειδών.

Πιθανός διάλογος για τη Maris:

«Παρατηρητές κυμάτων, έχετε ήδη ανακαλύψει γιατί η Μεσόγειος Θάλασσα προσελκύει τόσους πολλούς νεοφερμένους: ζεστά νερά, πολυάσχολα πλοία και ανθρώπινες δραστηριότητες. Αλλά δεν είναι όλοι οι νεοφερμένοι ίδιοι. Μερικοί ανήκουν φυσικά εδώ, μερικοί φτάνουν από μακριά και μερικοί προκαλούν πραγματική ζημιά στα οικοσυστήματά μας. Για να συνεχίσουμε την περιπέτειά μας, πρέπει να μάθετε να τους ξεχωρίζετε. Έχω κρύψει έναν κωδικό QR σε αυτήν την περιοχή, σαρώστε τον για να ανακαλύψετε τις τρεις κατηγορίες, γιατί η γνώση μας κάνει ισχυρούς!»

Αποστολή:

Αυτή η αποστολή είναι μια αποστολή αναζήτησης QR κωδικού. Κατά τη διάρκεια αυτής της αποστολής, ο δάσκαλος πρέπει να έχει τοποθετήσει στην τάξη/αυλή 1 QR κωδικό για να τον βρουν τα παιδιά. Αφού τον ανακαλύψουν και τον σαρώσουν, αποκτούν πρόσβαση στις πληροφορίες για κάθε κατηγορία: αυτόχθονα, ξένα/μη αυτόχθονα και εισβλητικά είδη. (Πρακτικά, αυτή είναι 1 αποστολή QR).

Πιθανός διάλογος για τη Maris:

«Παρατηρητές κυμάτων, έχω μια σημαντική αποστολή για εσάς! Πρέπει να αναζητήσετε, να βρείτε και να σαρώσετε έναν QR κωδικό. Αν το καταφέρετε, θα έχετε πρόσβαση σε

χρήσιμες πληροφορίες που πρέπει να γνωρίζουν όλοι οι παρατηρητές κυμάτων. Πρέπει να μάθετε τη διαφορά μεταξύ ιθαγενών, μη ιθαγενών/ξένων και εισβλητικών ειδών, γιατί μερικές φορές αυτοί οι όροι μπερδεύονται, ακόμα και οι ενήλικες τους συγχέουν! Εμπρός, βρείτε τον κρυμμένο QR κωδικό».

Αφού σαρώσουν με επιτυχία τον κρυμμένο QR κωδικό, η Maris τους δίνει πρόσβαση στις πληροφορίες. (Σε αυτό το σημείο, η Maris θα παρέχει στους μαθητές ένα εκπαιδευτικό infographic, που δίνεται στη φάση δύο της εκπαιδευτικής δραστηριότητας AR 2.8a)

Πιθανός διάλογος για τη Maris:

«Συγχαρητήρια! Τα καταφέρατε!! Έχω ετοιμάσει έναν ειδικό οδηγό για εσάς. Δείχνει τι συχνά παρερμηνεύουν οι άνθρωποι... και τι είναι πραγματικά αλήθεια για τα αυτόχθονα, μη αυτόχθονα/ξένα και εισβλητικά είδη. Ρίξτε μια ματιά σε αυτό το infographic για να εμπλουτίσετε τις γνώσεις σας και να γίνετε ακόμα πιο ισχυροί προστάτες της Μεσογείου! »

Αφού δοθούν οι πληροφορίες, ο Maris θα πει στους μαθητές ότι οι άνθρωποι συχνά κάνουν λάθη και τα αναμιγνύουν με τα πραγματικά γεγονότα, οπότε έχει ετοιμάσει κάτι που θα τους βοηθήσει να τα ξεκαθαρίσουν.

Understanding Native, Alien & Invasive

Native species evolved naturally in specific habitats, adapting over time. Non-native species are introduced by humans and may not harm ecosystems. Invasive species are harmful non-natives that disrupt local environments significantly.

Misunderstand

vs.

Factual Info

Native species are not found everywhere but are those that originated and adapted to a particular geographic area over long periods.



Native species have evolved uniquely within their habitats, forming integral parts of ecosystems shaped by local conditions over millennia.

Non-native species always damage ecosystems, causing irreparable harm to native biodiversity and natural balances.



Non-native species do not necessarily harm ecosystems. Many have been introduced for agriculture or landscaping and coexist without negative impacts.

Invasive species are simply non-native species that coexist harmlessly in new environments without affecting local species.



Invasive species are a harmful subset of non-natives that spread aggressively, outcompeting natives and disrupting ecological balance severely.

Native species are the same as alien species; both can be introduced to new regions and have similar ecological roles.



Understanding the distinction among native, non-native, and invasive species is essential to biodiversity conservation and ecosystem management efforts.

Αφού οι μαθητές μελετήσουν προσεκτικά το infographic, πρέπει να απαντήσουν σε 3 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής που θέτει ο Maris:

1. (Εγγενή είδη)

«Τα αυτόχθονα είδη είναι αυτά που _____ εδώ φυσικά. Ζουν στη Μεσόγειο εδώ και χιλιάδες χρόνια και αποτελούν τον πυρήνα των οικοσυστημάτων μας. Χωρίς αυτά, οι θάλασσες και οι ακτές μας δεν θα ήταν οι ίδιες.»

A. επισκέπτονται

B. ανήκουν

C. δεν ανήκουν

Σωστή απάντηση: B

2. (Μη αυτόχθονα είδη)

«Τα μη ενδημικά είδη φτάνουν από άλλες περιοχές. Μερικές φορές έρχονται
_____ απελευθερωμένα στη φύση. Δεν προκαλούν πάντα προβλήματα,
αλλά δεν ανήκουν πραγματικά εδώ.»

A. με πλοία, με τουρίστες ή ακόμα και ως κατοικίδια

B. με αυτοκίνητο

C. με τρένο

Σωστή απάντηση: A

3. (Εισβλητικά είδη)

«Τα εισβλητικά είδη είναι τα πραγματικά προβληματικά. Εξαπλώνονται γρήγορα,
ανταγωνίζονται τα αυτόχθονα είδη και μπορούν να _____. Αυτά είναι τα
«ανεπιθύμητα είδη» που πρέπει να προσέχουμε».

A. βοηθούν άλλα είδη

B. συνυπάρχουν αρμονικά με τα αυτόχθονα είδη

Γ. βλάπτουν ολόκληρα οικοσυστήματα

Σωστή απάντηση: Γ

3. Σημείο ελέγχου 2

Σε αυτό το σημείο ελέγχου, οι μαθητές θα συναντήσουν μερικά από αυτά τα εισβολέα είδη και θα εξοικειωθούν μαζί τους. Θα μάθουν για τέσσερα εισβλητικά είδη που έχουν εισβάλει στη Μεσόγειο χρησιμοποιώντας τα blipps.

Πιθανός διάλογος για τη Μαρίς:

«Παρατηρητές των κυμάτων, έχετε κατακτήσει τη διαφορά μεταξύ ιθαγενών, μη ιθαγενών και εισβλητικών ειδών. Τώρα όμως ήρθε η ώρα να γνωρίσετε τους πραγματικούς ταραχοποιούς. Τέσσερα εισβολέα έχουν ήδη εξαπλωθεί στα νερά της Μεσογείου: το μπλε καβούρι, το φουσκόψαρο, το λιοντάρι και η νομαδική μέδουσα. Κάθε ένα από αυτά προκαλεί βλάβη με τον δικό του τρόπο. Ας ανακαλύψουμε μαζί τα μυστικά τους!»

Αποστολή:

Για αυτή την αποστολή, ο δάσκαλος θα «αναρτήσει» τα τέσσερα ζεύγη QR κωδικών και δεικτών που χρειάζονται για τα blips σε έναν τοίχο του σχολείου ή σε έναν πίνακα ανακοινώσεων έξω από αυτό (εάν υπάρχει σιντριβάνι ή λίμνη στην αυλή του σχολείου, ο δάσκαλος θα μπορούσε να αναρτήσει τα Blips εκεί, καθώς τα εισβλητικά είδη που περιγράφονται στα Blipps έχουν εισβάλει στη Μεσόγειο Θάλασσα).

Πιθανός διάλογος για τη Μαρίς:

«Παρατηρητές κυμάτων, πρέπει να ελαχιστοποιήσετε αυτήν την εφαρμογή στο κινητό σας τηλέφωνο και να χρησιμοποιήσετε την κάμερά σας για την επόμενη δραστηριότητα. Κοιτάξτε γύρω σας και βρείτε την αφίσα με τα 4 ζεύγη QR κωδικών και δεικτών στην αυλή του σχολείου. Κάθε ζεύγος αποκαλύπτει την ιστορία ενός επικίνδυνου εισβολέα στη Μεσόγειο Θάλασσα. Ο στόχος σας είναι να τα βρείτε, να τα σαρώσετε και να μάθετε τα μυστικά τους. Μόνο τότε θα καταλάβετε τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα οικοσυστήματά μας!»

Αφού οι μαθητές σαρώσουν και τους τέσσερις QR κωδικούς και δουν τα blips, πρέπει να κλείσουν την κάμερα και να επιστρέψουν στο ActionBound. Στη συνέχεια, η Maris θα μπορούσε να πει:

«Ανακαλύψατε τους τέσσερις ανεπιθύμητους επισκέπτες της Μεσογείου. Ο καθένας από αυτούς αποτελεί απειλή με τον δικό του τρόπο. Σας ευχαριστούμε που συγκεντρώσατε αυτές τις γνώσεις, Wave Watchers. Τώρα είστε έτοιμοι να αντιμετωπίσετε την επόμενη

πρόκληση!»

4. Σημείο ελέγχου 3

Σε αυτό το σημείο ελέγχου, οι μαθητές θα μάθουν πώς η κλιματική αλλαγή και οι ανθρώπινες δραστηριότητες οδηγούν στη μετανάστευση των ειδών και θα κατανοήσουν τον αντίκτυπο στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Αλλά πριν βυθιστούν στις δραστηριότητες, η Maris κάνει μια έρευνα/ερώτηση για να μάθει τι γνωρίζουν ήδη για το θέμα.

Πιθανός διάλογος της Maris:

«Wave Watchers, έχετε γνωρίσει τους εισβολείς της Μεσογείου. Αλλά έχετε αναρωτηθεί γιατί έρχονται εδώ; Ας κάνουμε μια έρευνα για να το ανακαλύψουμε».

Ερώτηση έρευνας:

Τι πιστεύετε ότι κάνει τη Μεσόγειο ένα σημείο εστίασης για φυτά και ζώα που φτάνουν από άλλα μέρη του κόσμου;

Επιλογές (Έρευνα, επιλέξτε περισσότερες από 1 επιλογές):

1. Το θερμό κλίμα της Μεσογείου διευκολύνει την επιβίωση των ειδών.
2. Οι πολυσύχναστες ναυτιλιακές διαδρομές και ο τουρισμός μεταφέρουν κατά λάθος είδη.
3. Τα δελφίνια τα προσκαλούν να ενταχθούν στις οικογένειές τους.
4. Τα πολλά νησιά και οι ακτές δημιουργούν ευκαιρίες για την εξάπλωση των ειδών.

Σωστές απαντήσεις:

Επιλογή 1 (θερμό κλίμα)

Επιλογή 2 (ανθρώπινες δραστηριότητες όπως η ναυτιλία/ο τουρισμός)

Επιλογή 4 (γεωγραφία των νησιών/ακτών)

Παιχνιδιάρικη λάθος απάντηση:

- Η επιλογή 3 προσθέτει χιούμορ και κρατά τα παιδιά ενθουσιασμένα.

Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές μπορούν να μαντέψουν, να γελάσουν με την παιχνιδιάρικη επιλογή και να μάθουν τους πραγματικούς παράγοντες που οδηγούν στη μετανάστευση των ξένων ειδών.

Μετά την έρευνα, η Μάρις παρέχει περισσότερες πληροφορίες

Πιθανός διάλογος για τη Maris:

«Η αλήθεια είναι ότι οι δικές μας ενέργειες τους ανοίγουν την πόρτα. Τα πλοία ταξιδεύουν στους ωκεανούς, μεταφέροντας μικροσκοπικά πλάσματα στο έρμα τους ή στα κύπη τους. Οι τουρίστες και το εμπόριο φέρνουν ζώα και φυτά από μακριά. Αυτές οι ανθρώπινες δραστηριότητες λειτουργούν ως αυτοκινητόδρομοι για τα είδη να μετακινηθούν σε νέα μέρη».

«Και υπάρχει και μια άλλη δύναμη που επιδρά, η κλιματική αλλαγή. Καθώς η Μεσόγειος Θάλασσα γίνεται όλο και θερμότερη, είδη που κάποτε ζούσαν σε τροπικά νερά βρίσκουν τώρα τη Μεσόγειο ζεστή και άνετη για να ζήσουν. Η άνοδος της θερμοκρασίας, οι μεταβαλλόμενες ρεύματα και ακόμη και τα ακραία καιρικά φαινόμενα τους διευκολύνουν να επιβιώσουν εδώ».

«Όταν φτάνουν αυτοί οι νεοφερμένοι, η ισορροπία του θαλάσσιου οικοσυστήματος μπορεί να αλλάξει. Μερικοί εισβολείς τρώνε πάρα πολλά ντόπια ψάρια, άλλοι εξαπλώνονται γρήγορα και εκτοπίζουν τα τοπικά είδη, ενώ μερικοί βλάπτουν ακόμη και τους ανθρώπους. Κάθε νέος άφιξας διαταράσσει το οικοσύστημα της Μεσογείου.»

«Γι' αυτό ο ρόλος σας ως Wave Watchers είναι τόσο σημαντικός. Κατανοώντας πώς οι ανθρώπινες δραστηριότητες και η κλιματική αλλαγή οδηγούν στη μετανάστευση, μπορείτε να βοηθήσετε στην προστασία της Μεσογείου και στη διατήρηση της σταθερότητας των υφιστάμενων οικοσυστημάτων».

Αποστολή:

Αφού δοθούν οι πληροφορίες στους μαθητές, η Maris θα τους ζητήσει να χρησιμοποιήσουν τη φαντασία τους για να ζωγραφίσουν ένα είδος που μεταναστεύει από άλλη θάλασσα στη Μεσόγειο. Στη συνέχεια, οι μαθητές θα φωτογραφίσουν το σχέδιό τους και θα το

ανεβάσουν στο Actionbound.

Πιθανός διάλογος της Maris πριν από την αποστολή:

«Wave Watchers, μάθατε πώς η κλιματική αλλαγή και οι ανθρώπινες δραστηριότητες ανοίγουν την πόρτα για την είσοδο νέων ειδών στη Μεσόγειο. Τώρα είναι η σειρά σας να μου δείξετε τι έχετε καταλάβει. Αφιερώστε λίγο χρόνο για να φανταστείτε και να ζωγραφίσετε ένα είδος που μεταναστεύει από μακριά στη Μεσόγειο Θάλασσα. Όταν τελειώσετε, τραβήξτε μια φωτογραφία και ανεβάστε την, ώστε να μπορώ να δω τη ζωγραφιά σας. Οι ζωγραφιές σας θα μας βοηθήσουν να φανταστούμε το μέλλον της θάλασσάς μας και πώς μπορούμε να την προστατεύσουμε μαζί !"

Πιθανός διάλογος για τη Maris μετά την αποστολή:

«Wave Watchers, τα σχέδιά σας είναι καταπληκτικά! Κάθε ένα δείχνει πιθανά εισβλητικά είδη στη Μεσόγειο Θάλασσα. Μοιραζόμενοι τα σχέδιά σας, με βοηθήσατε να προετοιμαστώ για μελλοντικά εισβλητικά είδη. Αυτή η γνώση κάνει την ομάδα μας πιο δυνατή.

5. Τελική φάση

Στο τέλος, οι μαθητές ενοποιούν όσα έμαθαν, μεταφέρουν τις γνώσεις τους σε άλλους και δεσμεύονται προσωπικά να συνεχίσουν να προστατεύουν τη Μεσόγειο.

Πιθανός διάλογος για τη Maris:

«Wave Watchers, μάθατε πώς να ξεχωρίζετε τα αυτόχθονα, τα μη αυτόχθονα και τα εισβλητικά είδη. Γνωρίσατε μερικούς ανεπιθύμητους επισκέπτες της Μεσογείου. Ανακαλύψατε πώς η κλιματική αλλαγή και οι ανθρώπινες δραστηριότητες οδηγούν στη μετανάστευση και πώς αυτές οι αλλαγές διαταράσσουν τα οικοσυστήματά μας. Τώρα ήρθε η ώρα για το πιο σημαντικό βήμα: να μοιραστείτε τις γνώσεις σας και να υποσχεθείτε ότι θα συνεχίσετε την αποστολή μας».

Αποστολή:

Η Maris ζητά από τους μαθητές να ηχογραφήσουν ένα σύντομο ηχητικό μήνυμα στο οποίο θα εξηγούν ένα πράγμα που τους εντυπωσίασε πραγματικά από όσα έμαθαν σήμερα και να μεταδώσουν τις γνώσεις που απέκτησαν σε τουλάχιστον 2 φίλους ή μέλη της οικογένειάς τους. Επίσης, να υποσχεθούν ότι θα συνεχίσουν να συλλέγουν πληροφορίες σχετικά με το σημερινό θέμα και να προστατεύουν τη Μεσόγειο Θάλασσα, καθώς είναι πολύ σημαντική για όλους.

Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια ηχογράφιση. Αφού δοθεί στους μαθητές κάποιος χρόνος, πρέπει να ηχογραφήσουν τον εαυτό τους απαντώντας στην παραπάνω ερώτηση.

Πιθανός διάλογος για τη Maris πριν από τη δέσμευση:

«Wave Watchers, ήρθε η ώρα να υποσχεθείτε ότι θα ενημερώσετε όσο το δυνατόν περισσότερους ανθρώπους για τα εισβλητικά είδη και ότι θα προστατεύσετε τη Μεσόγειο Θάλασσα. Ηχογραφήστε την υπόσχεσή σας και ανεβάστε την».

Πιθανός διάλογος για τη Maris μετά τη δέσμευση:

«Οι φωνές σας είναι ισχυρές. Μοιράζοντας όσα έχετε μάθει, βοηθάτε τους άλλους να κατανοήσουν τη σημασία της προστασίας της Μεσογείου. Και με τη δέσμευσή σας, γίνεστε μαζί μου αληθινοί Φύλακες της Θάλασσας. Θυμηθείτε: η περιπέτεια δεν τελειώνει εδώ. Κάθε μέρα, οι επιλογές και οι πράξεις σας μπορούν να διατηρήσουν τα νερά μας ασφαλή. Μαζί, θα προστατεύουμε τη Μεσόγειο, σήμερα, αύριο και πάντα».

3.3 «Εμπνευστείτε από τις δράσεις για το κλίμα»

A. Δραστηριότητα στην τάξη

Επισκόπηση δραστηριότητας

Αυτή η εκπαιδευτική δραστηριότητα στοχεύει στην καλλιέργεια θετικών στάσεων, αυτοπεποίθησης και ενεργού πολιτειότητας στους μαθητές, εμπλέκοντάς τους σε εμπνευσμένα παραδείγματα δράσεων για το κλίμα και το περιβάλλον από τον πραγματικό κόσμο. Μέσω της μάθησης με βάση την έρευνα, της συνεργατικής αναστοχαστικής σκέψης και της χρήσης των ΤΠΕ και της επαυξημένης πραγματικότητας (AR), οι μαθητές εξερευνούν επιτυχημένες ιστορίες δράσεων για το κλίμα, αναλύουν τα βασικά χαρακτηριστικά τους και σχεδιάζουν εφικτές μικροδράσεις στο σχολείο που προωθούν τη βιωσιμότητα και τη συλλογική ευθύνη.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τις φάσεις της εκπαιδευτικής δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένων των συγκεκριμένων στόχων, των μεθόδων διδασκαλίας και των εργαλείων που χρησιμοποιούνται.

1η φάση: Ενεργοποίηση / Διερεύνηση προηγούμενων γνώσεων			
Εκθέστε τους μαθητές σε εμπνευσμένες ιστορίες δράσης για το κλίμα και ενεργοποιήστε τη συναισθηματική, γνωστική και κινητοποιητική συμμετοχή τους σε περιβαλλοντικές δράσεις.	Ατομική αναστοχαστική σκέψη, ομαδική συζήτηση, ανταλλαγή απόψεων με όλη την τάξη	Σύντομα εμπνευστικά βίντεο, προβολέας/διαδραστικός πίνακας, διαδικτυακές πλατφόρμες δράσης για το κλίμα	
2η φάση: Εξερεύνηση			
Προσδιορισμός των βασικών στοιχείων που	Ομαδική εργασία, ψηφιακή ανταλλαγή,	Συνεργατικός τοίχος Padlet, εικόνες και	

καθιστούν μια δράση για το κλίμα ή το περιβάλλον αποτελεσματική και σημαντική, με έμφαση στην πρωτοβουλία, τη συνεργασία και την ελπίδα.	καθοδηγούμενη αναστοχαστική σκέψη, συζήτηση με όλη την τάξη	σύντομα βίντεο, διαδικτυακά εργαλεία ανταλλαγής
3η φάση: Εισαγωγή/εξήγηση της έννοιας		
Εξερεύνηση και ανάλυση εμπνευσμένων περιπτώσεων περιβαλλοντικών και κλιματικών πρωτοβουλιών με τη χρήση πολυτροπικών αναπαραστάσεων AR.	Ομαδική έρευνα, εξερεύνηση με υποστήριξη AR, συζήτηση με αναστοχασμό	Αφίσα με QR κωδικούς και δείκτες AR, εφαρμογή AR Blippar, Φύλλο εργασίας 1
4η φάση: Ανάλυση πειραματικών δεδομένων (εφαρμογή/επεξεργασία		
Συνθέστε τις γνώσεις που αποκτήσατε από τις ιστορίες για την κλιματική δράση και τις αντανακλάσεις για να σχεδιάσετε μια ρεαλιστική, σχολική μικροδράση για το κλίμα	Ομαδική εργασία με βάση το έργο, σύνθεση δεδομένων, συνεργατική λήψη αποφάσεων	Σημειώσεις αναστοχασμού των μαθητών, αναρτήσεις Padlet, παρατηρήσεις AR, πρότυπα σχεδιασμού
5η φάση: Εξερεύνηση και αναστοχασμός δεδομένων		
Σχεδιασμός και ανάπτυξη πρωτότυπων ψηφιακών εμπειριών AR που επικοινωνούν τις προτεινόμενες κλιματικές δράσεις και	Δημιουργική ομαδική εργασία, σχεδιασμός πολυμέσων, παρουσίαση, ανατροφοδότηση από τους συμμαθητές	Εφαρμογή Blippar AR, αφίσες σχεδιασμένες από μαθητές, στοιχεία πολυμέσων, Φύλλο εργασίας 2

εμπνέουν τη συλλογική συμμετοχή		
------------------------------------	--	--

Ετικέτες εικόνων και κωδικοί QR (αυξημένη πραγματικότητα)

Image Marker 1 # QR Code

• Popup text:	Πυρκαγιές στο Λος Άντζελες
• Popup Image:	 Image Source



• Popup text:	Η Convoy βοηθά τις κοινότητες μετά τις πυρκαγιές στην Καλιφόρνια
Popup Video: Video https://convoyofhope.org/disaster-relief/california-fires-25/	



• Popup text:	Οι συγγραφείς αυτών των έξι βιβλίων μοιράστηκαν μερικές από αυτές τις συναρπαστικές ιστορίες.
Popup Link:	https://convoyofhope.org/disaster-relief/california-fires-25/L



Image Marker 2 # QR Code

● Popup text:	Ηφαίστειο Pacaya
● Popup Image:	 Image Source



● Popup text:	Πώς ένας άντρας βοήθησε ένα χωριό να επιβιώσει από ένα ηφαίστειο
Popup Video: Video https://convoyofhope.org/disaster-relief/disaster-preparation-how-one-man-helped-a-village-survive-a-volcano/	



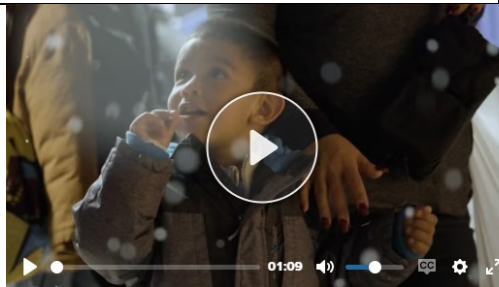
● Popup text:	Η προετοιμασία για καταστροφές έχει άμεσο αντίκτυπο στον τρόπο με τον οποίο οι κοινότητες επιβιώνουν και ανακάμπτουν
Popup Link:	https://convoyofhope.org/disaster-relief/disaster-preparation-how-one-man-helped-a-village-survive-a-volcano/



Image Marker 3 # QR Code

Popup text:	Οι τυφώνες είναι από τα πιο ισχυρά καιρικά φαινόμενα στη Γη.
Popup Image:	 Image Source



Popup text:	Οι τυφώνες Helene και Milton πλήττουν την ανατολική ακτή
Popup Video: Video https://convoyofhope.org/articles/inspirational-stories/	



Popup text:	Στις 27 Σεπτεμβρίου, ο τυφώνας Helene έπληξε τις ακτές ως η πρώτη γνωστή καταιγίδα κατηγορίας 4 που έπληξε την περιοχή Big Bend της Φλόριντα από την έναρξη των καταγραφών το 1851
Popup Link:	https://convoyofhope.org/convoy-news/special-report-hurricanes-helene-milton/



Image Marker 4 # QR Code

Popup text:	Ένα από τα φτωχότερα και πιο επικίνδυνα μέρη σε ολόκληρη την Κένυα
Popup Image:	 Image Source



Popup text:	Το σχολείο Mathare Valley, που περιβάλλεται από παράνομο αλκοόλ και φτώχεια, προσφέρει στα παιδιά μια διέξοδο
Popup Video: Video https://convoyofhope.org/childrens-feeding/school-flanked-by-illegal-alcohol-and-poverty-provides-children-a-way-forward/	



Popup text:	Μερικοί είναι αποφασισμένοι να φέρουν ελπίδα στο μισό εκατομμύριο παιδιά που ζουν εδώ
Popup Link:	https://convoyofhope.org/childrens-feeding/school-flanked-by-illegal-alcohol-and-poverty-provides-children-a-way-forward/



B: Action Bound

Επισκόπηση ρόλης

- **Φάση εισαγωγής:** Η ηρωίδα θα συστηθεί και θα αναθέσει ρόλους στα παιδιά, δείχνοντάς τους εμπνευσμένες δράσεις από όλο τον κόσμο, ώστε να νιώσουν πιο αφοσιωμένα και ενθαρρυνμένα.
- **Σημείο ελέγχου 1:** Οι μαθητές ξεκινούν την πρώτη τους πραγματική έρευνα ως Ντετέκτιβ της Φύσης. Μαθαίνουν ότι τα ακραία καιρικά φαινόμενα γίνονται πιο έντονα λόγω της κλιματικής αλλαγής και αλληλεπιδρούν με «ενδείξεις» AR.
- **Σημείο ελέγχου 2:** Αυτό το σημείο ελέγχου μετατρέπει τους μαθητές σε **τοπικούς Ντετέκτιβ της Φύσης**. Περνούν από τα παγκόσμια στοιχεία ακραίων καιρικών φαινομένων (Σημείο ελέγχου 1) σε **πραγματικά στοιχεία στο άμεσο περιβάλλον τους**.
- **Σημείο ελέγχου 3:** Σε αυτό το σημείο ελέγχου, στόχος μας είναι να βοηθήσουμε τους μαθητές να ερμηνεύσουν τις παρατηρήσεις τους, να αναπτύξουν μια απλή λογική, να συνδέσουν τα τοπικά ζητήματα με την κλιματική αλλαγή και, τέλος, να τους προετοιμάσουμε για την τελική μικροδράση που θα σκεφτούν ότι θα μπορούσε να κάνει το σχολείο τους για να βοηθήσει το περιβάλλον, καθιστώντας τους πιο ενεργούς στον τομέα της κλιματικής αλλαγής.
- **Τελική φάση:** Η τελική φάση αφορά τη μετατροπή των προσωπικών παρατηρήσεων κάθε μαθητή σε μια συγκεκριμένη, ρεαλιστική μικροδράση που μπορεί να βελτιώσει το σχολικό τους περιβάλλον και να υποστηρίξει τη φύση.

Ο ήρωας της δράσης

Η Λιόρα, η ακροάτρια της φύσης: Η Λιόρα είναι μια νεαρή προστάτιδα του φυσικού κόσμου.

Η ειδική της ικανότητα: μπορεί να *ακούσει* τα σιωπηλά μηνύματα των φυτών, των ζώων, του νερού και του ανέμου.

Οι ρόλοι των μαθητών

Ντετέκτιβ της φύσης: Είναι ένας καλός ρόλος για τους μαθητές, καθώς αυτό που θέλουμε να επικεντρωθούμε είναι να ταιριάζει απόλυτα με την παρατήρηση και την επίλυση προβλημάτων.

Φάση εισαγωγής

Πιθανός διάλογος για τη Λιόρα:

«Γεια! Είμαι η Λιόρα. Έχω περάσει όλη μου τη ζωή ακούγοντας τη φύση, το θρόισμα των φύλλων, το κελάηδισμα των πουλιών, τις ιστορίες που μεταφέρει ο άνεμος. Συνήθως, η φωνή της φύσης είναι ήρεμη και γεμάτη θαύμα... αλλά τελευταία, κάτι φαίνεται διαφορετικό. Έχετε αισθανθεί ποτέ ότι ο κόσμος γύρω σας προσπαθεί να σας πει κάτι; Ένα δέντρο που φαίνεται κουρασμένο... ένα ρυάκι που φαίνεται πιο ήσυχο... ο αέρας που φαίνεται πιο βαρύς από το συνηθισμένο; Νομίζω ότι η φύση ζητάει βοήθεια. Και δεν μπορώ να το κάνω μόνη μου. Χρειάζομαι ανθρώπους που μπορούν να παρατηρούν προσεκτικά, να σκέφτονται δημιουργικά και να αναλαμβάνουν δράση. Ανθρώπους σαν εσάς. Θέλετε να γίνετε οι Ντετέκτιβ της Φύσης μου; Η αποστολή σας είναι να εντοπίζετε στοιχεία, να ανακαλύπτετε τι αλλάζει και να με βοηθάτε να αναλάβω δράση για να βοηθήσω τη φύση!»

Αποστολή:

Πιθανός διάλογος για τη Λιόρα:

«Πριν ξεκινήσουμε, αφιερώστε λίγο χρόνο. Κοιτάξτε γύρω σας, εδώ και τώρα. Ποιο είναι το ένα πράγμα στη φύση που αγαπάτε ή θέλετε να προστατεύσετε;»
Οι μαθητές θα αφιερώσουν λίγο χρόνο για να κοιτάξουν γύρω τους και στη συνέχεια θα ηχογραφήσουν τις φωνές τους για να απαντήσουν στην ερώτηση που έθεσε η Liora. Αυτή η αποστολή δημιουργεί συναισθηματική σύνδεση και είναι ένας εξαιρετικός τρόπος για να ξεκινήσετε αυτή τη δράση.
Η αποστολή αυτή περιλαμβάνει ηχογράφηση. Αφού δοθεί στους μαθητές λίγος χρόνος, πρέπει να ηχογραφήσουν τον εαυτό τους για να απαντήσουν στην παραπάνω ερώτηση. Πιθανός διάλογος για τη Liora μετά την απάντησή τους:
«Τέλεια. Αυτός είναι ακριβώς ο λόγος για τον οποίο βρίσκεστε εδώ. Μαζί, θα εξερευνήσουμε, θα διερευνήσουμε και θα ανακαλύψουμε τι προσπαθεί να μας πει η φύση και μαζί θα σχεδιάσουμε δράσεις που θα κάνουν πραγματική διαφορά».
Πριν ολοκληρωθεί η φάση της εισαγωγής, η Liora θα δείξει στους μαθητές βίντεο (από την εκπαιδευτική δραστηριότητα 3.3 της επαυξημένης πραγματικότητας) ώστε να δουν μερικούς ανθρώπους να αναλαμβάνουν δράσεις για το κλίμα.

Πιθανός διάλογος για τη Liora:

«Ξέρετε... παρόλο που τα μηνύματα της φύσης φαίνονται μπερδεμένα αυτή τη στιγμή, υπάρχουν άνθρωποι σε όλο τον κόσμο που έχουν ήδη αναλάβει δράση. Παιδιά, έφηβοι και ενήλικες που παρατήρησαν ένα πρόβλημα και αποφάσισαν να κάνουν κάτι για αυτό. Θέλω να σας δείξω μερικές από τις ιστορίες τους. Αυτοί οι ήρωες της δράσης για το κλίμα ξεκίνησαν με μικρά βήματα, όπως εσείς, και οι ιδέες τους εξελίχθηκαν σε πραγματική αλλαγή. Παρακολουθήστε το ταξίδι τους. Αφήστε τους να σας εμπνεύσουν. Σύντομα, θα ξεκινήσετε τη δική σας έρευνα. Κάντε κλικ στους παρακάτω συνδέσμους για να τους δείτε σε δράση!»

Σε αυτό το σημείο θα παρέχουμε τους συνδέσμους των βίντεο! (όχι όλα)

σύντομο βίντεο με ιστορίες ηρώων της δράσης για το κλίμα

- <https://www.britishcouncil.org/climate-connection/get-involved/action-language-education/school-video-competition/winners>
- <https://drawdown.org/global-solutions-diary>
- https://climate-pact.europa.eu/get-inspired/success-stories_en
- <https://climateheroes.org/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=8nPkALA1Wts&t=1s>
- <https://www.ecoschools.global/videos>
- https://climate-pact.europa.eu/get-inspired/myeuclimatepact-challenge_en

Σημείο ελέγχου 1

Σε αυτό το σημείο ελέγχου οι μαθητές θα ξεκινήσουν την πραγματική τους έρευνα. Η Liora θα τους δώσει τα στοιχεία από την εκπαιδευτική δραστηριότητα AR για να τους βοηθήσει να κατανοήσουν ότι η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τον καιρό. Αυτά θα είναι τα στοιχεία που έχει η Liora.

Πιθανός διάλογος για τη Liora:

«Ντετέκτιβ της φύσης, ακούω περίεργα μηνύματα από τον καιρό. Καταιγίδες, καύσωνες, πλημμύρες... αλλάζουν πιο γρήγορα από ποτέ. Έχω συγκεντρώσει μια σειρά από στοιχεία για τον καιρό. Όλα είναι κρυμμένα σε μια αφίσα. Πατήστε τους παρακάτω συνδέσμους και

σαρώστε τις εικόνες στην αφίσα, για να αποκαλυφθεί μια ιστορία σχετικά με ένα ακραίο καιρικό φαινόμενο. Αυτά δεν είναι τυχαία γεγονότα. Είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους. Θέλω να ψάξετε την αφίσα, να πατήσετε τους παρακάτω συνδέσμους και να σαρώσετε τις εικόνες των δημιουργών, να παρατηρήσετε τι βλέπετε, να επιστρέψετε στην αποστολή σας και να μου πείτε τι στοιχεία ανακαλύψατε».

Blipp 1

Blipp 2

Blipp 3

Blipp 4

Αποστολή:

Αφού οι μαθητές συλλέξουν τις απαραίτητες πληροφορίες από τα blips, πρέπει να απαντήσουν σε ένα κουίζ σχετικά με τα φαινόμενα που παρατηρούν σε αυτές τις καιρικές συνθήκες και τον τρόπο με τον οποίο η κλιματική αλλαγή τα ενίσχυσε.

Αυτό μπορεί να είναι ερώτηση πολλαπλής επιλογής:

Πιθανός διάλογος για τη Liora:

«Έχετε συλλέξει σημαντικά στοιχεία. Τώρα, επιστρέψτε και εξετάστε τα μαζί.

Τι κοινό έχουν αυτά τα καιρικά φαινόμενα; Η σωστή απάντηση είναι περισσότερες από μία επιλογές. »

Πιθανές απαντήσεις:

«Γίνονται πιο έντονα.» - **ΣΩΣΤΟ**

«Συμβαίνουν πιο συχνά.» - **ΣΩΣΤΟ**

«Επηρεάζουν τους ανθρώπους, τα ζώα και τη φύση.» - **ΣΩΣΤΟ**

«Συμβαίνουν μόνο σε μακρινές χώρες.»

«Προκαλούνται από τις φυσιολογικές εποχιακές αλλαγές.»

«Συμβαίνουν πάντα τη νύχτα.»

«Είναι εντελώς τυχαία και άσχετα μεταξύ τους.»

Πιθανός διάλογος για τη Lióra:

«Κάνατε καταπληκτική δουλειά, Ντετέκτιβ της Φύσης. Τα στοιχεία που βρήκατε σε αυτά τα καιρικά φαινόμενα μας λένε κάτι σημαντικό: η φύση αλλάζει και μας ζητά να της δώσουμε προσοχή. Αλλά τα ακραία καιρικά φαινόμενα δεν συμβαίνουν μόνο μακριά. Η φύση στέλνει σήματα και εδώ... στα μέρη όπου περπατάμε, παίζουμε και ζούμε».

Σημείο ελέγχου 2

Αυτό το σημείο ελέγχου μετατρέπει τους μαθητές σε **τοπικούς Ντετέκτιβ της Φύσης**.

Περνούν από τα στοιχεία για τα ακραία καιρικά φαινόμενα σε παγκόσμιο επίπεδο (Σημείο ελέγχου 1) **στα στοιχεία του πραγματικού κόσμου στο άμεσο περιβάλλον τους**. Αυτό το σημείο ελέγχου και η αποστολή είναι επίσης ένας καλός τρόπος για κάθε σχολείο να προσαρμοστεί στο σχολείο.

Πιθανός διάλογος για τη Lióra:

«Ντετέκτιβ της φύσης, μάθατε πώς αλλάζουν τα ακραία καιρικά φαινόμενα σε όλο τον κόσμο.

Αλλά η φύση στέλνει ενδείξεις και εδώ, στα μέρη όπου περπατάμε, παίζουμε και μαθαίνουμε. Κάθε σχολείο είναι διαφορετικό. Μερικά περιβάλλονται από κτίρια, άλλα από πάρκα. Αλλά όπου και αν βρίσκεστε, η φύση έχει πάντα κάτι να πει. Ας εξερευνήσουμε το περιβάλλον σας και ας ανακαλύψουμε τα σημάδια που κρύβονται σε αυτό το μέρος».

Αποστολές:

Πιθανός διάλογος για τη Lióra:

«Πριν ξεκινήσουμε, διαλέξτε ένα σημείο γύρω από το σχολείο σας για να το ερευνήσετε.

Μπορεί να είναι μια γωνιά της αυλής του σχολείου, ένας μικρός κήπος ή μια γλάστρα, κάθε χώρος μπορεί να είναι ένα μέρος για έρευνα πεδίου!»

Διάλογος συνέχεια:

«Τραβήξτε μια φωτογραφία **ενός σημείου που δείχνει ότι η φύση μπορεί να είναι καταπονημένη** στο μέρος που επιλέξατε και ανεβάστε την».

Εδώ οι μαθητές πρέπει να επιλέξουν τι πιστεύουν ότι μπορεί να είναι η πίεση στη φύση, αλλά μερικές πιθανές απαντήσεις, ανάλογα με την περιοχή, μπορεί να είναι το ξηρό έδαφος, τα μαραμμένα φυτά, η έλλειψη σκιάς κ.λπ.

Αφού τραβήξουν τη φωτογραφία, πρέπει να την ανεβάσουν στην εφαρμογή Actionbound. Συνεχίζοντας την αποστολή, πιθανός διάλογος για τη Liora:

«Τώρα τραβήξτε μια φωτογραφία **ενός σημείου που δείχνει ότι η φύση είναι σε καλή κατάσταση** και ανεβάστε την».

Και πάλι, η επιλογή θα γίνει από τους μαθητές, αλλά εδώ είναι μερικά παραδείγματα: υγιή φυτά, σκιά από δέντρα, πράσινοι χώροι κ.λπ.

Αφού τραβήξουν τη φωτογραφία, πρέπει να την ανεβάσουν στην εφαρμογή actionbound. Το τελευταίο μέρος αυτής της αποστολής θα είναι μια αποστολή καταγραφής, όπου οι μαθητές θα πρέπει να απαντήσουν στην ακόλουθη ερώτηση:

Πιθανός διάλογος για τη Λιόρα:

«Βρήκατε σημάδια ότι η φύση είναι υπό πίεση και σημάδια ότι η φύση είναι ισχυρή. Σκεφτείτε τώρα σαν αληθινοί ντετέκτιβ της φύσης, κοιτάξτε τα δύο στοιχεία σας μαζί. Ποιο σημάδι ήταν πιο εύκολο να βρείτε και γιατί νομίζετε ότι είναι έτσι; Καταγράψτε την απάντησή σας και μοιραστείτε την μαζί μου».

Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια ηχογράφιση. Αφού δοθεί στους μαθητές κάποιος χρόνος, πρέπει να ηχογραφήσουν τον εαυτό τους να απαντά στην παραπάνω ερώτηση.

Πιθανός διάλογος για τη Liora:

«Έχετε κάνει προσεκτική δουλειά, Ντετέκτιβ της Φύσης. Εξερευνήσατε το περιβάλλον σας, εντοπίσατε σημάδια πίεσης και παρατηρήσατε πού η φύση είναι ακόμα ισχυρή. Αυτά τα στοιχεία είναι πιο σημαντικά από ό,τι φαίνονται. Κάθε σημάδι που βρήκατε είναι μέρος μιας μεγαλύτερης ιστορίας. Τώρα είναι η ώρα να τα συνδέσετε, να καταλάβετε γιατί η φύση αισθάνεται έτσι και τι μπορεί να μας λένε αυτά τα στοιχεία για την κλιματική αλλαγή στο περιβάλλον του σχολείου σας. Ας συγκεντρώσουμε τις παρατηρήσεις σας και ας ανακαλύψουμε το νόημα πίσω από αυτές.»

Σημείο ελέγχου 3

Σε αυτό το σημείο ελέγχου, στόχος μας είναι να βοηθήσουμε τους μαθητές να ερμηνεύσουν τις παρατηρήσεις τους, να αναπτύξουν μια απλή συλλογιστική, να συνδέσουν τα τοπικά ζητήματα με την κλιματική αλλαγή και, τέλος, να τους προετοιμάσουμε για τη μικροδράση που θα σκεφτούν ότι θα μπορούσε να κάνει το σχολείο τους για να βοηθήσει το περιβάλλον, καθιστώντας τους πιο ενεργούς στο μέτωπο της κλιματικής αλλαγής. Εδώ θα προσπαθήσουμε να κάνουμε τον ήρωά μας να συνομιλήσει με τον μαθητή μέσω μιας σειράς αποστολών καταγραφής.

Πιθανός διάλογος για τη Liora:

«Έχεις συγκεντρώσει στοιχεία από το σχολικό σου περιβάλλον, σημάδια πίεσης και σημάδια δύναμης. Τώρα έρχεται η πιο σημαντική δουλειά του ντετέκτιβ: να καταλάβεις τι σημαίνουν αυτά τα στοιχεία. Η φύση δεν μιλάει με λέξεις. Μιλάει μέσω μοτίβων. Ας δούμε τα ευρήματά σου και ας ανακαλύψουμε την ιστορία που μας λένε».

Αποστολές:

1η αποστολή:

«Ξεκινήστε κοιτάζοντας τα δύο στοιχεία σας το ένα δίπλα στο άλλο. Το ένα έδειξε τη φύση να αγωνίζεται, το άλλο έδειξε τη φύση να τα πηγαίνει καλά. Και τα δύο είναι σημαντικά, αλλά μερικές φορές το ένα στοιχείο ξεχωρίζει περισσότερο από το άλλο. **Ποιο στοιχείο φαίνεται πιο σημαντικό για το σχολείο σας αυτή τη στιγμή, το αγχωμένο ή το ισχυρό; Γιατί;**»

Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια ηχογράφιση. Αφού δοθεί στους μαθητές κάποιος χρόνος, πρέπει να ηχογραφήσουν τους εαυτούς τους για να απαντήσουν στην παραπάνω

ερώτηση.

Μετάβαση στην επόμενη αποστολή:

«Ωραία. Τώρα που έχετε επιλέξει το στοιχείο που ξεχωρίζει, ας το εξετάσουμε πιο βαθιά. Ένα στοιχείο είναι μόνο η αρχή. Η πραγματική δουλειά του ντετέκτιβ είναι να καταλάβει γιατί τα πράγματα είναι όπως είναι. Κάθε σημάδι στη φύση έχει μια αιτία. Ας την ανακαλύψουμε.»

2^η αποστολή: Έρευνα

«Σκεφτείτε το στοιχείο που σας έκανε εντύπωση. **Ποια πιστεύετε ότι είναι η πιο πιθανή αιτία του εντυπωσιακού σημείου;**»

Είναι ξηρό λόγω της ζέστης;

Μήπως δυσκολεύεται επειδή δεν παίρνει αρκετό νερό;

Τον επηρεάζει η ρύπανση;

Μήπως η ανθρώπινη δραστηριότητα παίζει κάποιο ρόλο;

Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια έρευνα, αφού τα παιδιά απαντήσουν στην παραπάνω ερώτηση της έρευνας.

Μετάβαση στην επόμενη αποστολή:

«Κάνετε ακριβώς αυτό που κάνουν οι Ντετέκτιβ της Φύσης — περνάτε από την παρατήρηση στην εξήγηση. Ορισμένα τοπικά προβλήματα συνδέονται με μεγαλύτερες αλλαγές που συμβαίνουν σε όλο τον κόσμο. Ας δούμε αν το στοιχείο που βρήκατε μπορεί να είναι μέρος ενός ευρύτερου μοτίβου».

3^η αποστολή:

«Η κλιματική αλλαγή μπορεί να κάνει τις μέρες πιο ζεστές, το έδαφος πιο ξηρό, τις καταιγίδες πιο έντονες και τα πρότυπα της άγριας ζωής να αλλάξουν.

Το στοιχείο σας μπορεί να είναι ένα μικρό κομμάτι αυτού του μεγαλύτερου παζλ... ή μπορεί να είναι κάτι τοπικό. Σε κάθε περίπτωση, η σκέψη σας έχει σημασία. **Πιστεύετε ότι το στοιχείο που σας απασχολεί μπορεί να συνδέεται με την κλιματική αλλαγή; Γιατί ναι ή γιατί όχι;**»

Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια ηχογράφηση. Αφού δοθεί στους μαθητές κάποιος χρόνος, πρέπει να ηχογραφήσουν τον εαυτό τους απαντώντας στην παραπάνω ερώτηση.

Μετάβαση στην επόμενη αποστολή:

«Τώρα που κατανοείτε το στοιχείο σας και τις πιθανές αιτίες του, είστε έτοιμοι για την πιο σημαντική δεξιότητα ενός ντετέκτιβ: να εντοπίζετε ευκαιρίες για δράση. Κάθε πρόβλημα που παρατηρήσατε είναι επίσης μια ευκαιρία να βοηθήσετε».

4^η αποστολή:

«Κοιτάξτε γύρω σας στο σχολείο. Πού βλέπετε τη μεγαλύτερη ανάγκη; Πού μια μικρή αλλαγή θα μπορούσε να κάνει μεγάλη διαφορά; **Ποιο μέρος του σχολικού σας περιβάλλοντος πιστεύετε ότι χρειάζεται τη μεγαλύτερη βελτίωση;**»

Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια φωτογραφία. Αφού δοθεί στους μαθητές κάποιος χρόνος, πρέπει να τραβήξουν μια φωτογραφία του σημείου και να την ανεβάσουν στο ActionBound.

Μετάβαση στην τελική φάση:

«Έχετε συνδέσει τα στοιχεία σας, αποκαλύψει αιτίες και εντοπίσει ευκαιρίες. Αυτή είναι η ουσία της δουλειάς του ντετέκτιβ, να κατανοήσετε την ιστορία πίσω από αυτό που βλέπετε. Τώρα είστε έτοιμοι για το τελικό βήμα: να μετατρέψετε τις ανακαλύψεις σας σε μια πραγματική μικρο-δράση για το σχολείο σας. Ας προχωρήσουμε στην τελική φάση, όπου οι ιδέες σας θα πραγματοποιηθούν!!»

Τελική φάση

Πιθανός διάλογος για τη Liora:

«Έχετε αποκαλύψει στοιχεία, κατανοήσει τις αιτίες τους και εντοπίσει ευκαιρίες.

Τώρα ήρθε η ώρα να τα συνδυάσετε όλα. Κάθε Ντετέκτιβ της Φύσης βλέπει τον κόσμο λίγο διαφορετικά, και αυτό είναι ένα πλεονέκτημα. Ο καθένας από εσάς μπορεί να έχει τη δική

του ιδέα για το πώς να βοηθήσει το σχολικό περιβάλλον. Αυτή είναι η στιγμή να τη σχεδιάσετε.»

«Σκεφτείτε ξανά την πινακίδα που βρήκατε. Σκεφτείτε τι μπορεί να την προκαλεί. Σκεφτείτε πού βρίσκεται, ποιος χρησιμοποιεί αυτόν τον χώρο και τι θα μπορούσε να τον βελτιώσει. Τώρα φανταστείτε μια μικρή, ρεαλιστική δράση που θα μπορούσατε να βοηθήσετε να πραγματοποιηθεί — κάτι που βελτιώνει το σχολικό σας περιβάλλον και υποστηρίζει τη φύση. Αυτή είναι η μικροδράση σας. Μπορεί να είναι απλή. Μπορεί να είναι δημιουργική. Μπορεί να είναι κάτι που μόνο εσείς σκεφτήκατε.»

Αποστολή:

«Περιγράψτε τη μικροδράση σας: Τι θα κάνατε, πού θα γινόταν και ποιος θα μπορούσε να σας βοηθήσει να την πραγματοποιήσετε; Γράψτε την απάντησή σας στο κείμενο παρακάτω».

Αυτή η ερώτηση είναι μια ανοιχτή ερώτηση όπου οι μαθητές πρέπει να καταγράψουν την ιδέα τους σε μια μεγάλη παράγραφο. Τα πιθανά στοιχεία που θα μπορούσαν να συμπεριλάβουν είναι η δράση τους, η τοποθεσία, η ομάδα και ο τρόπος με τον οποίο πιστεύουν ότι θα μπορούσε να επιτευχθεί. Η εργασία **ελεύθερου κειμένου** είναι ο μόνος τύπος εργασίας στο Actionbound που επιτρέπει στους μαθητές να γράφουν **όσο θέλουν**, πολλές προτάσεις, μια πλήρη παράγραφο, ακόμη και πολλές παραγράφους αν χρειαστεί. **Δεν** υπάρχει **όριο χαρακτήρων** που να τους εμποδίζει. (Σημαντική συμβουλή για μακρές απαντήσεις: το Actionbound επεκτείνει αυτόματα το πλαίσιο κειμένου καθώς οι μαθητές πληκτρολογούν. Έτσι, παρόλο που φαίνεται μικρό στην αρχή, μεγαλώνει καθώς γράφουν. Αυτό το καθιστά ιδανικό για τη **μεγάλη εργασία σχεδιασμού μικρο-δράσης**, όπου κάθε μαθητής χρειάζεται χώρο για να εκφράσει τη δική του ιδέα).

Διάλογος για τη Liora μετά την απάντησή της στην ερώτηση:

«Διαμόρφωσε την ιδέα σου, επέλεξε ένα μέρος και φαντάστηκες την ομάδα σου. Κάθε ήρωας δίνει μια υπόσχεση, όχι να είναι τέλειος, αλλά να προσπαθήσει. Η μικροδράση σου είναι η υπόσχεσή σου προς τη φύση».

Αποχαιρετισμός από τη Liora/τέλος του actionbound:

«Ολοκληρώσατε το ταξίδι σας ως Ντετέκτιβ της Φύσης. Ακούσατε. Εξερευνήσατε.

Καταλάβετε. Και τώρα, σχεδιάσατε μια μικροδράση που μπορεί να βοηθήσει το σχολείο και την κοινότητά σας. Θυμηθείτε: η αλλαγή ξεκινά με ανθρώπους σαν εσάς, περίεργους, στοργικούς και γενναίους. Σας ευχαριστώ που ακούσατε τη φύση μαζί μου. Και σας ευχαριστώ που επιλέξατε να δράσετε. Η μικροδράση σας είναι η αρχή κάτι χρήσιμου.

3.11 “Μεσογειακή κουζίνα και διατροφή έναντι κλιματικής αλλαγής»

A. Δραστηριότητα στην τάξη

Επισκόπηση δραστηριότητας

Αυτή η εκπαιδευτική δραστηριότητα στοχεύει στην ανάπτυξη των γνώσεων, της ευαισθητοποίησης και της υπεύθυνης στάσης των μαθητών απέναντι στη βιώσιμη και υγιεινή διατροφή, συνδέοντας τις αρχές της μεσογειακής διατροφής με την κλιματική αλλαγή, τη γεωργία και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Μέσω της μάθησης βασισμένης στην έρευνα, των εργαλείων ΤΠΕ και της επαυξημένης πραγματικότητας (AR), οι μαθητές εξερευνούν τα συστήματα διατροφής, τα εποχιακά και τοπικά προϊόντα, τις αποστάσεις μεταφοράς των τροφίμων και τις βιώσιμες διατροφικές επιλογές, και μεταφράζουν αυτή την κατανόηση σε δημιουργικά ψηφιακά και βιωματικά αποτελέσματα.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τις φάσεις της εκπαιδευτικής δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένων των συγκεκριμένων στόχων, των μεθόδων διδασκαλίας και των εργαλείων που χρησιμοποιούνται.

1η φάση: Ενεργοποίηση / Διερεύνηση προηγούμενων γνώσεων		
Εισαγωγή στις παγκόσμιες προκλήσεις της διανομής τροφίμων και ενεργοποίηση των προηγούμενων γνώσεων των μαθητών σχετικά με την ανισότητα στην πρόσβαση στα τρόφιμα, την πείνα και τα βιώσιμα συστήματα	Ατομική αναστοχασμός, ομαδική συζήτηση, διάλογος με όλη την τάξη	Εισαγωγικό βίντεο για τις παγκόσμιες προκλήσεις στον τομέα των τροφίμων, προβολέας/διαδραστικός πίνακας, Φύλλο εργασίας 1

διατροφής σε σχέση με την κλιματική αλλαγή		
2η φάση: Εξερεύνηση		
Εξερεύνηση των πλεονεκτημάτων των εποχιακών και τοπικών τροφίμων, κατανόηση της έννοιας των «food miles» (αποστάσεις μεταφοράς τροφίμων) και αναγνώριση των περιβαλλοντικών πλεονεκτημάτων () των βιώσιμων επιλογών τροφίμων	Ομαδική εργασία, εξερεύνηση με υποστήριξη AR, καθοδηγούμενη συζήτηση	Αφίσα με QR κωδικούς και δείκτες AR, εφαρμογή Blippar AR, Φύλλο εργασίας 2
3η φάση: Εισαγωγή/εξήγηση της έννοιας		
Κατανόηση των αρχών και των οφελών για την υγεία της μεσογειακής διατροφής, συμπεριλαμβανομένων των φαρμακοτροφικών ιδιοτήτων των συστατικών της, και αναγνώριση τυπικών μεσογειακών πιάτων από διαφορετικές χώρες	Ομαδική έρευνα, δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου, συζήτηση με όλη την τάξη	Συνεργατικός τοίχος Padlet, εικόνες και σύντομα βίντεο, διαδικτυακές πηγές
4η φάση: Ανάλυση πειραματικών δεδομένων (εφαρμογή/επεξεργασία)		
Ανάλυση πραγματικών ιστοριών που σχετίζονται με τη γεωργία, την παραγωγή τροφίμων και τη	Ομαδική ανάλυση, αναστοχαστική συζήτηση, εφαρμογή σε προσωπικά πλαίσια	Ιστορίες περιπτώσεων γεωργίας στην ΕΕ, Φύλλο εργασίας 3, προβολέας/διαδραστικός πίνακας

βιωσιμότητα στις μεσογειακές χώρες και σύνδεσή τους με τις διατροφικές επιλογές και τις καθημερινές πρακτικές των μαθητών		
5η φάση: Εξερεύνηση και αναστοχασμός δεδομένων		
Σχεδιασμός και ανάπτυξη πρωτότυπων ψηφιακών εμπειριών επαυξημένης πραγματικότητας που μεταδίδουν βασικά μηνύματα σχετικά με τη βιώσιμη διατροφή, τις αρχές της μεσογειακής διατροφής και τις φιλικές προς το κλίμα διατροφικές επιλογές.	Δημιουργική ομαδική εργασία, σχεδιασμός πολυμέσων, παρουσίαση, ανατροφοδότηση από τους συμμαθητές	Εφαρμογή Blippar AR, αφίσες σχεδιασμένες από μαθητές, στοιχεία πολυμέσων, Φύλλο εργασίας 4

Φύλλο εργασίας Σωστές απαντήσεις

Φύλλο εργασίας 1

Τροφοδοτώντας τον κόσμο: Κατανοώντας την πείνα και τη διανομή τροφίμων

Οι άνθρωποι έχουν σημειώσει μεγάλη πρόοδο με την πάροδο του χρόνου, αλλά η κατανομή των πόρων της Γης εξακολουθεί να αποτελεί μεγάλη πρόκληση. Από τα 6 δισεκατομμύρια άτομα, περίπου 850 εκατομμύρια δεν έχουν αρκετή τροφή για να παραμείνουν υγιείς. Οι περισσότεροι από αυτούς τους ανθρώπους ζουν στο νότιο ημισφαίριο. Το πού γεννιέσαι συχνά καθορίζει αν θα έχεις αρκετή τροφή. Για παράδειγμα, ο Μπομπ ζει στην Ευρώπη και έχει άφθονη υγιεινή τροφή, ενώ ο Σέκου στην Αφρική δεν έχει αρκετή τροφή και θρεπτικά συστατικά, γεγονός που θέτει σε κίνδυνο την υγεία του.

Πολλοί υποσιτιζόμενοι άνθρωποι είναι στην πραγματικότητα αγρότες, αλλά αντιμετωπίζουν δυσκολίες επειδή έχουν μικρά αγροτεμάχια, παλιό εξοπλισμό ή δεν είναι ιδιοκτήτες της γης τους. Σε ορισμένες περιοχές, οι αγρότες φεύγουν για να εργαστούν στις πόλεις και τότε οι άνθρωποι εξαρτώνται από τα εισαγόμενα τρόφιμα. Αυτό τους καθιστά εξαρτημένους από τις τιμές των τροφίμων που καθορίζονται από εμπόρους σε άλλες χώρες. Μερικές φορές, η επισιτιστική βοήθεια βοηθά, αλλά μπορεί επίσης να βλάψει τους τοπικούς αγρότες, μειώνοντας τις τιμές των προϊόντων τους.

Οι ειδικοί λένε ότι για να ταΐσουμε όλους στο μέλλον, πρέπει να καλλιεργούμε περισσότερα τρόφιμα με πιο έξυπνους τρόπους, όπως χρησιμοποιώντας καλύτερες μεθόδους καλλιέργειας και βοηθώντας

τους αγρότες στις φτωχότερες χώρες. Οι άνθρωποι στις πλουσιότερες χώρες μπορούν επίσης να βοηθήσουν τρώγοντας λιγότερο κρέας και περισσότερα φυτικά τρόφιμα, τα οποία χρησιμοποιούν λιγότερους πόρους. Η σίτιση του κόσμου είναι ένα μεγάλο πρόβλημα με πολλά μέρη, αλλά όλοι μπορούν να βοηθήσουν κάνοντας σωστές επιλογές.

Φύλλο εργασίας 2

Σωστή απάντηση: A-3, B-1, C-2, D-4 *Διαθέσιμο στο Toolkit

Σωστή απάντηση: 1-B, 2-C *Διαθέσιμο στο Toolkit

Εικόνες και QR κωδικοί (Επαυξημένη πραγματικότητα)

Image Marker 1 # QR Code

● Popup Text:	Όταν η Γη περιστρέφεται γύρω από τον Ήλιο, έχουμε διαφορετικές εποχές!
----------------------	--



● Popup Image:	



● Popup text:	Κάθε εποχή φέρνει διαφορετικό καιρό — και ο καιρός επηρεάζει το τι μπορεί να αναπτυχθεί!
----------------------	--



● Popup Image:	



● Popup text:	Οι ζεστές ή κρύες θερμοκρασίες, η βροχή και το φως του ήλιου βοηθούν τα φυτά να αναπτυχθούν σε συγκεκριμένες περιόδους!
----------------------	---

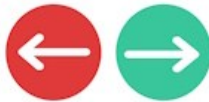


Image Marker 2 # QR Code

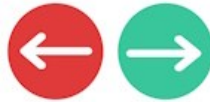
● Popup Text:	Μεσογειακά εποχιακά φρούτα και λαχανικά την άνοιξη!!
----------------------	--



● Popup Image:	
	



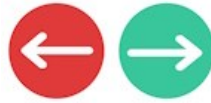
● Popup text:	Μεσογειακά εποχιακά φρούτα και λαχανικά το καλοκαίρι!!
----------------------	--



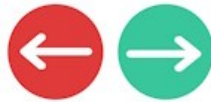
● Popup Image:	
	



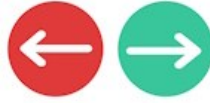
● Popup text:	Μεσογειακά εποχιακά φρούτα και λαχανικά το φθινόπωρο!
--	---



● Popup Image:	
   	
   	



● Popup text:	Μεσογειακά εποχιακά φρούτα και λαχανικά το χειμώνα!
----------------------	--



● Popup image:			
			
			



Image Marker 3 # QR Code

- **Popup Text:**

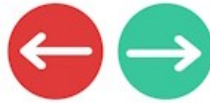
Η Ευρώπη χαρακτηρίζεται γενικά από εύκρατο κλίμα



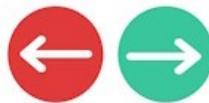
- **Popup Image:**



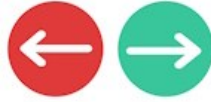
● Popup text:	Το κλίμα γύρω από τη Μεσόγειο Θάλασσα δημιουργεί φρούτα και λαχανικά με μοναδική γεύση
--	---



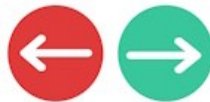
● Popup Image:	



● Popup text:	Τα μεσογειακά φρούτα ομαδοποιούνται ανάλογα με το κλίμα στο οποίο καλλιεργούνται, και όχι ανάλογα με την εμφάνισή τους.
--	--



● Popup Image:	



● Popup text:	Τα εποχιακά φρούτα και λαχανικά είναι πιο φρέσκα και έχουν περισσότερες βιταμίνες που βοηθούν το σώμα μας να αναπτυχθεί.
--	---



● Popup video:	
https://youtu.be/kteZneJm1EI [ολόκληρο το βίντεο]	



Image Marker 4 # QR Code

● Popup Text:	Τα εποχιακά φρούτα και λαχανικά συνήθως καλλιεργούνται κοντά στα σπίτια μας. Αυτά τα φρούτα και λαχανικά είναι έτοιμα για κατανάλωση σε διαφορετικές εποχές
--	---



● Popup Image:	 In a field  In a home garden  In an orchard  In a pot
---	--

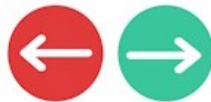


● Popup text:	Αυτά τα φρούτα και λαχανικά είναι έτοιμα για κατανάλωση σε διαφορετικές εποχές
--	--

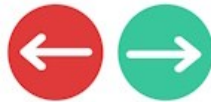


● Popup Text:	Τα φρούτα και τα λαχανικά μπορούν επίσης να καλλιεργούνται σε θερμοκήπια, πλαστικά ή γυάλινα τούνελ.
--	---

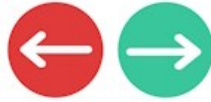
● Popup Image:	
 In a greenhouse  In an indoor farm  In plastic tunnels  In a glass house	



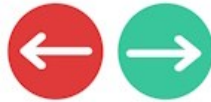
● Popup text:	Αυτό σημαίνει ότι τα τρόφιμα μπορούν να είναι έτοιμα σε διαφορετικές χρονικές στιγμές από ό,τι αν καλλιεργούνταν σε εξωτερικούς χώρους.
--	--



● Popup text:	Όταν τα φρούτα και τα λαχανικά δεν είναι της εποχής στη χώρα μας, μπορεί να εισάγονται από άλλες χώρες.
--	--



● Popup Image:	



● Popup text:	Τα φρούτα και τα λαχανικά πρέπει να μεταφέρονται σε μεγαλύτερες αποστάσεις και να αποθηκεύονται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, από το «αγρόκτημα στο τραπέζι».
--	---

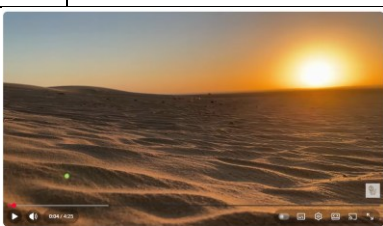


● Popup Image:	
	



● Popup text:	Τα «food miles» μας λένε πόσα χιλιόμετρα διανύουν τα τρόφιμα από το αγρόκτημα μέχρι το πιάτο μας.
--	--



● Popup video:	
Video https://www.youtube.com/watch?v=nhRnGNMA9FA [ολόκληρο το βίντεο]	Link: 



B: Action Bound

Επισκόπηση ροής

Φάση εισαγωγής: Ο ήρωας θα συστηθεί και θα αναθέσει στους μαθητές τους ρόλους τους, δείχνοντάς τους εμπνευσμένα παραδείγματα για το πώς συνδέονται οι διατροφικές επιλογές με την κλιματική αλλαγή.

Σημείο ελέγχου 1: Οι μαθητές ξεκινούν την πρώτη τους πραγματική έρευνα ως Junior Eco-Chefs. Μαθαίνουν πώς οι εποχές, το κλίμα και οι αποστάσεις μεταφοράς των τροφίμων επηρεάζουν τα μεσογειακά τρόφιμα και πώς η κλιματική αλλαγή διαταράσσει αυτά τα πρότυπα. Αλληλεπιδρούν με «ενδείξεις» AR που παρέχονται από τον Chef Oliveo.

Σημείο ελέγχου 2: Σε αυτό το σημείο ελέγχου οι μαθητές μεταβαίνουν από την **εκμάθηση AR στην παρατήρηση του πραγματικού κόσμου**. Μαθαίνουν τι κάνει αυτή τη διατροφή μία από τις πιο υγιεινές στον κόσμο και πώς τα συστατικά της υποστηρίζουν την ανθρώπινη υγεία μέσω των **φαρμακολογικών ιδιοτήτων** τους.

Σημείο ελέγχου 3: Στο σημείο ελέγχου 3 οι μαθητές κατανοούν πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τη μεσογειακή διατροφή.

Τελική φάση: Δίνει στους μαθητές ένα αίσθημα επιτυχίας, ευθύνης και ανήκειν στην ταυτότητα του «Eco-Chef» που έχουν χτίσει με τον σεφ Oliveo, κάνοντας μια μικρή υπόσχεση.

Ήρωας της δράσης

Σεφ Oliveo, ο φύλακας της Μεσογείου: Ο σεφ Oliveo είναι ένας μαγικός σεφ που γεννήθηκε από μια αρχαία ελιά. Η ειδική του ικανότητα: κατανοεί πώς συνδέονται η φύση, το κλίμα και τα μεσογειακά τρόφιμα και διδάσκει στα παιδιά πώς να τα προστατεύουν.

Οι ρόλοι των μαθητών

Junior Eco-Chefs: Ένας τέλειος ρόλος για τους μαθητές, καθώς ο στόχος είναι να παρατηρήσουν, να εξερευνήσουν και να κατανοήσουν πώς συνδέονται τα μεσογειακά τρόφιμα και η κλιματική αλλαγή.

Φάση εισαγωγής

Πιθανός διάλογος για τον Chef Oliveo:

«Γεια σας, λαμπροί Junior Eco-Chefs! Είμαι ο Chef Oliveo, φύλακας της μεσογειακής κουζίνας και προστάτης των τροφίμων που κάνουν το σώμα μας δυνατό και τον πλανήτη μας υγιή.

Γεννήθηκα από μια αρχαία ελιά και έχω περάσει τη ζωή μου μαθαίνοντας πώς ο ήλιος, οι εποχές και το κλίμα διαμορφώνουν τα τρόφιμα που αγαπάμε».

«Αλλά τελευταία... κάτι φαίνεται διαφορετικό.

Μερικά φρούτα ωριμάζουν πολύ νωρίς. Μερικά λαχανικά δυσκολεύονται να αναπτυχθούν. Οι εποχές δεν συμπεριφέρονται πάντα όπως παλιά. Έχετε παρατηρήσει ποτέ ότι η φύση συμπεριφέρεται λίγο παράξενα;

Αυτά είναι σημάδια ότι η μεσογειακή διατροφή μας επηρεάζεται από την κλιματική αλλαγή.

Και δεν μπορώ να την προστατέψω μόνος μου. Χρειάζομαι νεαρούς οικολογικούς σεφ που μπορούν να παρατηρούν προσεκτικά, να σκέφτονται δημιουργικά και να αναλαμβάνουν δράση. Θα με συνοδεύσετε σε αυτό το ταξίδι; Η αποστολή σας είναι να ανακαλύψετε στοιχεία, να κατανοήσετε τι αλλάζει και να βοηθήσετε στην προστασία των μεσογειακών τροφίμων μας!»

Πιθανός διάλογος για τον σεφ Ολίβεο πριν από το βίντεο (το βίντεο προέρχεται από την Εκπαιδευτική Δραστηριότητα 3.11 1η Φάση: Ενεργοποίηση / Διερεύνηση Προηγούμενων Γνώσεων):

«Πριν ξεκινήσουμε, θα ήθελα να σας βοηθήσω να κατανοήσετε κάτι σημαντικό: σε όλο τον κόσμο, οι άνθρωποι προσπαθούν να καλλιεργήσουν αρκετά τρόφιμα για όλους... αλλά αυτό δεν είναι πάντα εύκολο.

Ας δούμε μαζί ένα σύντομο βίντεο για να κατανοήσουμε γιατί η διατροφή ολόκληρου του πλανήτη είναι μια τόσο μεγάλη πρόκληση και πώς η κλιματική αλλαγή την κάνει ακόμα πιο δύσκολη».

Σε αυτό το σημείο προβάλλεται το βίντεο: <https://vimeo.com/8812686>

Πιθανός διάλογος για τον σεφ Ολίβεο μετά το βίντεο:

«Μπράβο, μικρά οικολογικά σεφ. Είδατε πώς μερικοί άνθρωποι έχουν άφθονα τρόφιμα, ενώ άλλοι δεν έχουν αρκετά, και πώς ο πλανήτης μας αγωνίζεται να ανταπεξέλθει.

Ο τρόπος με τον οποίο καλλιεργούμε, μοιραζόμαστε και τρώμε τα τρόφιμα μπορεί να βοηθήσει τη Γη ή να της βλάψει. Και η κλιματική αλλαγή κάνει τα πάντα ακόμα πιο περίπλοκα».

Αποστολή:

Πιθανός διάλογος για τον σεφ Ολίβεο:

«Πριν συνεχίσουμε, θέλω να ακούσω τις σκέψεις σας για το βίντεο που είδαμε νωρίτερα. Πιστεύετε ότι είναι άδικο που μερικοί άνθρωποι έχουν άφθονο φαγητό, ενώ άλλοι δεν έχουν αρκετό; Τι πιστεύετε; Καταγράψτε την απάντησή σας».

Οι μαθητές θα αφιερώσουν λίγο χρόνο για να κοιτάζουν γύρω τους και στη συνέχεια θα καταγράψουν τις φωνές τους για να απαντήσουν στην ερώτηση που έθεσε ο

Oliveo. Αυτή η αποστολή δημιουργεί συναισθηματική σύνδεση και είναι ένας εξαιρετικός τρόπος για να ξεκινήσει αυτή η δράση.

Αυτή η αποστολή θα περιλαμβάνει μια ηχογράφιση. Αφού δοθεί στους μαθητές κάποιος χρόνος, θα πρέπει να ηχογραφήσουν τον εαυτό τους για να απαντήσουν στην παραπάνω ερώτηση.

Πιθανός διάλογος του Oliveo για τη μετάβαση στην επόμενη φάση:

«Έχετε δει πώς οι άνθρωποι σε όλο τον κόσμο αναλαμβάνουν δράση, Junior Eco-Chefs.

Τώρα είναι η σειρά σας να ξεκινήσετε τη δική σας έρευνα για τη Μεσόγειο.

Τα τρόφιμα που αγαπάμε, όπως οι ελιές, οι ντομάτες, τα πορτοκάλια και τα βότανα, μας δίνουν υποδείξεις για το πώς αλλάζουν οι εποχές. Ακολουθήστε με για να μάθετε περισσότερα!»

Σημείο ελέγχου 1

Σε αυτό το σημείο ελέγχου, οι μαθητές ξεκινούν την πραγματική τους έρευνα.

Ο σεφ Oliveo τους παρέχει τα τέσσερα AR blips από την εκπαιδευτική δραστηριότητα για να τους βοηθήσει να κατανοήσουν:

- πώς οι εποχές επηρεάζουν τα προϊόντα που καλλιεργούνται
- πώς τα μεσογειακά τρόφιμα εξαρτώνται από το κλίμα
- πώς οι αποστάσεις μεταφοράς των τροφίμων επηρεάζουν τον πλανήτη
- πώς η κλιματική αλλαγή διαταράσσει αυτά τα μοτίβα

Τα blips θα δοθούν από τον δάσκαλο στους μαθητές για να τα σαρώσουν και να λάβουν τις πληροφορίες που χρειάζονται. Η αφίσα με τους QR κωδικούς και τους δείκτες θα αναρτηθεί στην αυλή του σχολείου.

Πιθανός διάλογος για τον σεφ Oliveo:

«Νεαροί οικολογικοί σεφ, έχω παρατηρήσει περίεργα σημάδια στην μεσογειακή μας αποθήκη τροφίμων. Τα φρούτα ωριμάζουν πολύ νωρίς... τα λαχανικά δυσκολεύονται να αντέξουν τη ζέστη... τα τρόφιμα ταξιδεύουν πιο μακριά από ποτέ. Έχω συγκεντρώσει μια σειρά από ενδείξεις για τα μεσογειακά τρόφιμα. Κάθε ένδειξη είναι κρυμμένη μέσα σε ένα ειδικό σύμβολο, μια εικόνα-δείκτη. Κάντε κλικ στους παρακάτω συνδέσμους για να βρείτε τις εικόνες-δείκτες που πρέπει να σαρώσετε. Αυτές αποκαλύπτουν ένα μυστικό για τις εποχές, το κλίμα και τις αποστάσεις μεταφοράς των τροφίμων. Αυτές οι ενδείξεις είναι συνδεδεμένες. Αφού μελετήσετε τις ενδείξεις, επιστρέψτε για μια άλλη αποστολή».

Αποστολή:

Αφού πάρουν τις απαραίτητες πληροφορίες από τα blips, οι μαθητές πρέπει να ολοκληρώσουν μια αποστολή ζωγραφικής.

Πιθανός διάλογος για τον σεφ Oliveo:

«Ανακαλύψατε σημαντικές ενδείξεις, νεαροί οικολογικοί σεφ. Τώρα ήρθε η ώρα να μου δείξετε τι μάθατε. Σχεδιάστε ένα φρούτο ή λαχανικό από *κάθε* εποχή, άνοιξη, καλοκαίρι, φθινόπωρο και χειμώνα, όλα μαζί σε ένα σχέδιο. Μπορεί να είναι τέσσερα μικρά σχέδια ή ένα μεγάλο. Χρησιμοποιήστε τη δημιουργικότητά σας! Στη συνέχεια, τραβήξτε μια φωτογραφία του σχεδίου σας και ανεβάστε την».

Οι μαθητές θα ζωγραφίσουν πρώτα μια εικόνα και μετά θα την ανεβάσουν στο actionbound μέσω μιας αποστολής φωτογραφίας.

Πιθανός διάλογος για τον σεφ Oliveo μετά την αποστολή:

«Φανταστικό, νεαροί οικολογικοί σεφ! Τα στοιχεία που ανακαλύψατε δείχνουν κάτι σημαντικό: η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τις εποχές, καθιστώντας πιο δύσκολη την καλλιέργεια ορισμένων τροφίμων, ενώ όταν τα τρόφιμα μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις, δημιουργούν περισσότερη ρύπανση. Ωστόσο, επιλέγοντας εποχιακά και τοπικά μεσογειακά τρόφιμα, μπορούμε να βοηθήσουμε στην προστασία του πλανήτη μας. Τώρα, είστε έτοιμοι για το επόμενο βήμα του ταξιδιού σας.»

Σημείο ελέγχου 2

Σε αυτό το σημείο ελέγχου, οι μαθητές μεταβαίνουν από την **εκμάθηση με AR στην παρατήρηση του πραγματικού κόσμου**.

Μαθαίνουν τι κάνει αυτή τη διατροφή μία από τις πιο υγιεινές στον κόσμο και πώς τα συστατικά της υποστηρίζουν την ανθρώπινη υγεία μέσω των **φαρμακολογικών ιδιοτήτων** τους. Οι μαθητές γνωρίζουν τη μεσογειακή περιοχή στο σύνολό της και ανακαλύπτουν ότι πολλές χώρες μοιράζονται παρόμοιες διατροφικές παραδόσεις που έχουν διαμορφωθεί από το κλίμα, τη γεωγραφία και τον πολιτισμό.

Μετά από αυτή την ευρεία εισαγωγή, η εστίαση περιορίζεται σε **τέσσερις αντιπροσωπευτικές μεσογειακές χώρες, την Κύπρο, την Ιταλία, την Ελλάδα και τη Γαλλία**, επιτρέποντας στους μαθητές να εξερευνήσουν τυπικά πιάτα και να κατανοήσουν πώς τα κοινά συστατικά χρησιμοποιούνται με διαφορετικούς τρόπους σε όλη την περιοχή.

Πιθανός διάλογος για το Oliveo:

«Νέοι οικολογικοί σεφ, καλώς ήρθατε στο επόμενο βήμα του ταξιδιού σας! Η Μεσόγειος Θάλασσα βρέχει πολλές χώρες, όπως την Ισπανία, τη Γαλλία, την Ιταλία, την Ελλάδα, την Κύπρο, την Τουρκία, τον Λίβανο, το Ισραήλ, την Αίγυπτο, την Τυνησία, το Μαρόκο και άλλες. Αν και αυτές οι χώρες μιλούν διαφορετικές γλώσσες και έχουν διαφορετικές παραδόσεις, μοιράζονται κάτι μαγικό: **μια διατροφή που κρατά τους ανθρώπους δυνατούς, υγιείς και γεμάτους ζωή**. Αυτή είναι η **μεσογειακή διατροφή**, ένας θησαυρός που μεταδίδεται από γενιά σε γενιά. Αυτή η διατροφή έχει ειδικές ιδιότητες. Αυτές τις ιδιότητες τις ονομάζουμε **διατροφικά συμπληρώματα**, θρεπτικά συστατικά που προστατεύουν την καρδιά, τον εγκέφαλο και το σώμα μας».

Τώρα που έχουμε δημιουργήσει μια βάση στη Μεσόγειο, στρέφουμε την προσοχή μας στις χώρες που είναι σημαντικές για αυτό το Actionbound, καθώς αυτές είναι οι χώρες από τις οποίες προέρχονται οι εταίροι του προγράμματος.

Πιθανός διάλογος για το Oliveo:

«Παρόλο που πολλές χώρες μοιράζονται τη Μεσόγειο Θάλασσα, σήμερα θα επικεντρωθούμε σε τέσσερις από αυτές, καθεμία με νόστιμες παραδόσεις και ισχυρά συστατικά: **Κύπρος, Ιταλία, Ελλάδα και Γαλλία**. Αυτές οι χώρες μας δείχνουν πώς τα ίδια συστατικά μπορούν να δημιουργήσουν διαφορετικά πιάτα, γεύσεις και ιστορίες».

Παρακάτω θα δείξουμε μια απλή εικόνα των συστατικών και των υπερδυνάμεών τους και θα την ονομάσουμε: **Συστατικά και οι «υπερδυνάμεις» τους**

Ελαιόλαδο — προστατεύει την καρδιά

Ντομάτες — πλούσιες σε αντιοξειδωτικά

Όσπρια (φασόλια, φακές) — δίνουν μακροχρόνια ενέργεια

Ολικής αλέσεως δημητριακά — βοηθούν στην πέψη

Βότανα (ρίγανη, βασιλικός, δενδρολίβανο) — φυσικά αντιφλεγμονώδη

Ξηροί καρποί & σπόροι — υποστηρίζουν τον εγκέφαλο

Ψάρια — ενισχύουν την καρδιά και τον εγκέφαλο

Φρούτα (σύκα, πορτοκάλια, σταφύλια) — πλούσια σε βιταμίνες

Πιθανός διάλογος για τον Oliveo:

«Αυτά τα συστατικά είναι οι ήρωες της μεσογειακής διατροφής. Αναπτύσσονται φυσικά στο κλίμα μας και βοηθούν το σώμα μας να παραμείνει δυνατό. Τώρα, βγείτε στην αυλή του σχολείου σας, βρείτε τους κρυμμένους χάρτες των τεσσάρων χωρών και δείτε πώς οι τέσσερις μεσογειακές χώρες μας χρησιμοποιούν αυτά τα συστατικά για να δημιουργήσουν νόστιμα πιάτα!»

Οι δάσκαλοι πρέπει να έχουν κρύψει ή να έχουν αναρτήσει χάρτες των 4 χωρών στην αυλή του σχολείου.

Κάθε ένα από τα επόμενα 4 σύντομα κείμενα συνοδεύεται από μια φωτογραφία του πιάτου.

«Πρώτη στάση: **Κύπρος!** Εδώ, οι άνθρωποι αγαπούν τα φρέσκα, απλά φαγητά. Ένα διάσημο πιάτο είναι η **σαλάτα του χωριού**, γεμάτη αγγούρια, ελιές, βότανα και μια στάλα ελαιόλαδο που προστατεύει την καρδιά. Η Κύπρος μας δείχνει πόσο ισχυρά μπορούν να είναι τα απλά συστατικά».

«Στη συνέχεια, ταξιδεύουμε στην **Ιταλία**, τη χώρα της πάστας και του ήλιου. Οι Ιταλοί απολαμβάνουν επίσης τη **σαλάτα καπρέζε**, ένα υπέροχο μείγμα ντοματών, βασιλικού και φρέσκιας μοτσαρέλας. Τα ιταλικά πιάτα αναδεικνύουν τη μαγεία των ντοματών, των βοτάνων και του ελαιόλαδου.»

«Τώρα φτάνουμε στην **Ελλάδα**, όπου η μεσογειακή διατροφή έχει βαθιές ρίζες. Ένα κλασικό πιάτο είναι η **φασολάδα**, μια ζεστή σούπα φασολιών που δίνει ενέργεια που διαρκεί. Τα ελληνικά πιάτα μας θυμίζουν πόσο ισχυρά μπορούν να είναι τα όσπρια και τα λαχανικά.»

«Η τελευταία μας στάση είναι η **Γαλλία**, ειδικά η ηλιόλουστη περιοχή της Προβηγκίας. Εδώ, οι άνθρωποι απολαμβάνουν το **ρατατούι**, ένα πολύχρωμο στιφάδο από ντομάτες, μελιτζάνες, πιπεριές και βότανα. Τα γαλλικά μεσογειακά πιάτα δείχνουν πώς τα λαχανικά και τα βότανα συνεργάζονται για να μας κρατούν υγιείς.»

«Διαφορετικές χώρες, διαφορετικές συνταγές... αλλά τα ίδια μεσογειακά συστατικά που προστατεύουν το σώμα μας και τον πλανήτη μας. Τώρα που έχετε εξερευνήσει αυτά τα πιάτα, είστε έτοιμοι για τις επόμενες αποστολές σας!»

Αποστολές:

Αφού πάρουν τις απαραίτητες πληροφορίες από τον Oliveo, οι μαθητές πρέπει να ολοκληρώσουν μια αποστολή ζωγραφικής.

Πιθανός διάλογος για τον Oliveo:

«Τώρα είναι η σειρά σας να γίνετε πραγματικοί μεσογειακοί σεφ!

Συνέχεια διαλόγου:

«Ζωγραφίστε το δικό σας μεσογειακό πιάτο χρησιμοποιώντας **τουλάχιστον 4 συστατικά** που ανακαλύψατε σήμερα. Το πιάτο σας μπορεί να είναι ένα πραγματικό πιάτο από την Κύπρο, την Ιταλία, την Ελλάδα ή τη Γαλλία ή μια εντελώς νέα δημιουργία από τη φαντασία σας! Στη συνέχεια, τραβήξτε μια φωτογραφία του σχεδίου σας και ανεβάστε την.»

Οι μαθητές θα σχεδιάσουν πρώτα μια εικόνα και στη συνέχεια θα την ανεβάσουν στο actionbound μέσω μιας αποστολής φωτογραφίας.

Πιθανός διάλογος για τον Oliveo μετά την αποστολή:

«Εξαιρετικοί νεαροί οικολογικοί σεφ! Το μεσογειακό πιάτο σας φαίνεται γεμάτο χρώμα, δημιουργικότητα και ισχυρά συστατικά. Δεν ζωγραφίσατε απλώς φαγητό, αλλά σχεδιάσατε ένα πιάτο που τιμά την υγεία, την παράδοση και τις γεύσεις της Μεσογείου. Κάθε συστατικό που επιλέξατε έχει μια ιστορία... κάθε χρώμα έχει ένα σκοπό... και κάθε πιάτο που φανταστήκατε δείχνει πόσο καλά κατανοείτε τη μεσογειακή διατροφή. Γίνεστε αληθινοί Eco-Chefs, σεφ που δεν σκέφτονται μόνο τη γεύση, αλλά και την υγεία και τον πλανήτη».

Πιθανός διάλογος για το Oliveo για τη μετάβαση στο σημείο ελέγχου 3:

«Τώρα που καταλαβαίνετε τη μαγεία των μεσογειακών τροφίμων: τις γεύσεις τους, τις ευεργετικές τους ιδιότητες για την υγεία και τις παραδόσεις τους, ήρθε η ώρα για το επόμενο βήμα στο ταξίδι σας. Αλλά υπάρχει κάτι σημαντικό που πρέπει να εξερευνήσουμε μαζί... **Τι συμβαίνει σε αυτά τα τρόφιμα όταν αλλάζει το κλίμα;** Ορισμένα συστατικά μεγαλώνουν διαφορετικά. Ορισμένες εποχές αλλάζουν. Ορισμένα πιάτα γίνονται πιο δύσκολο να παρασκευαστούν.»

Σημείο ελέγχου 3

Αυτό είναι το **σημείο ελέγχου της λογικής**, η στιγμή όπου αρχίζουν να κατανοούν γιατί ορισμένα τρόφιμα μπορεί να γίνουν πιο δύσκολο να καλλιεργηθούν, πώς η αύξηση της θερμοκρασίας, οι ξηρασίες και οι ακραίες καιρικές συνθήκες επηρεάζουν τις καλλιέργειες, γιατί τα τοπικά, εποχιακά τρόφιμα είναι πιο βιώσιμα και πώς οι δικές τους επιλογές μπορούν να βοηθήσουν στην προστασία των μεσογειακών τροφίμων. Βασικά, το σημείο ελέγχου 3 είναι όπου οι μαθητές κατανοούν πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τη μεσογειακή διατροφή.

Πιθανός διάλογος για το Oliveo:

«Νέοι οικολογικοί σεφ, μάθατε πώς οι εποχές διαμορφώνουν τα τρόφιμά μας... και πώς η μεσογειακή διατροφή διατηρεί το σώμα μας δυνατό. Τώρα όμως πρέπει να αντιμετωπίσουμε μια πρόκληση που επηρεάζει όλα όσα αγαπάμε στα τρόφιμά μας. **Το κλίμα αλλάζει.** Οι θερμοκρασίες αυξάνονται. Οι βροχοπτώσεις γίνονται απρόβλεπτες. Ορισμένες εποχές έρχονται πολύ νωρίς... άλλες πολύ αργά. Και όταν το κλίμα αλλάζει, τα μεσογειακά συστατικά μας το νιώθουν πρώτα. Σήμερα, θα ανακαλύψετε πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τα τρόφιμα που εξερενήσαμε και πώς αυτό μπορεί να αλλάξει τα πιάτα από την Κύπρο, την Ιταλία, την Ελλάδα και τη Γαλλία. Αυτό το μέρος του ταξιδιού μας είναι σημαντικό. Είναι το σημείο όπου συνδέετε όλα όσα έχετε μάθει... και αρχίζετε να καταλαβαίνετε γιατί η προστασία του κλίματος προστατεύει και τα τρόφιμά μας».

Περισσότερος διάλογος για το Oliveo:

«Ας σας δείξω τι συμβαίνει στη Μεσόγειο. Όταν τα καλοκαίρια γίνονται πολύ ζεστά, οι ντομάτες ξεραίνονται πριν ωριμάσουν. Όταν οι βροχές γίνονται σπάνιες, οι ελιές δυσκολεύονται να καρποφορήσουν. Όταν οι καταιγίδες γίνονται πιο έντονες, οι σοδειές μπορούν να καταστραφούν σε μια μέρα. Ακόμα και τα ψάρια της Μεσογείου μετακινούνται σε πιο δροσερά νερά. Και όταν τα συστατικά αλλάζουν... αλλάζουν και τα πιάτα μας. Φανταστείτε μια ελληνική σαλάτα χωρίς ζουμερές ντομάτες... ή ιταλική πάστα χωρίς βασιλικό... ή γαλλική ρατατούιγ χωρίς πιπεριές... Γι' αυτό πρέπει να κατανοήσουμε πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τα τρόφιμά μας, ώστε να τα προστατεύσουμε.»

Περισσότερος διάλογος για τον Oliveo:

«Πριν συνεχίσουμε, νεαροί οικολογικοί σεφ, θέλω να σας δείξω κάτι ξεχωριστό. Σε όλη τη Μεσόγειο, στην Κύπρο, την Ιταλία, την Ελλάδα, τη Γαλλία και πολλές άλλες χώρες, αγρότες, οικογένειες και κοινότητες εργάζονται καθημερινά για να καλλιεργήσουν τα τρόφιμα που αγαπάμε. Οι ιστορίες τους είναι γεμάτες παράδοση, δημιουργικότητα και φροντίδα για τη γη. Δείχνουν ότι η γεωργία δεν είναι απλώς

εργασία... είναι **κουλτούρα, ταυτότητα και βιωσιμότητα**. Αφιερώστε λίγο χρόνο για να τις δείτε, κάνοντας κλικ στον παρακάτω σύνδεσμο. Μάθετε από αυτές και σκεφτείτε τι μας διδάσκουν για τα τρόφιμα και τη βιωσιμότητα στη Μεσόγειο».

Σε αυτό το στάδιο θα παρέχουμε τον παρακάτω σύνδεσμο, ο οποίος προέρχεται από την 3.11 Εκπαιδευτική δραστηριότητα AR 4η φάση:

https://agriculture.ec.europa.eu/media/stories_en

«Αφού εξερευνήσετε αυτές τις ιστορίες, σκεφτείτε τα εξής: **Πώς συνδέεται η γεωργία με τον πολιτισμό; Πώς συνδέεται με τη βιωσιμότητα; Και πώς συνδέεται με τη δική σας ζωή;**»

Αποστολές:

Οι αποστολές για αυτό το σημείο ελέγχου θα είναι αποστολές κουίζ, όπου οι μαθητές πρέπει να απαντήσουν με βάση τις πληροφορίες που έλαβαν από τον Oliveo.

1^ο κουίζ αποστολής:

Πιθανός διάλογος για τον Oliveo:

«Πρώτη ερώτηση, Junior Eco-Chefs!

Όταν οι εποχές αλλάζουν πολύ γρήγορα ή γίνονται απρόβλεπτες, τι συμβαίνει στις μεσογειακές καλλιέργειες;»

Πιθανές απαντήσεις:

A. Αναπτύσσονται κανονικά

B. Μπορεί να αναπτυχθούν σε λάθος εποχή

Γ. Γίνονται πιο ανθεκτικές

Δ. Δεν χρειάζονται πλέον νερό

Σωστή απάντηση: B

Πιθανός διάλογος για τον Oliveo:

«Ακριβώς! Τα φυτά εξαρτώνται από σταθερές εποχές.

Όταν οι εποχές αλλάζουν, οι καλλιέργειες μπερδεύονται, αναπτύσσονται πολύ νωρίς ή πολύ αργά.

Είστε έτοιμοι για την επόμενη πρόκληση;»

2^η αποστολή κουίζ:

Πιθανός διάλογος για τον Oliveo:

«Ποιο συστατικό επηρεάζεται περισσότερο από τα πολύ ζεστά και ξηρά καλοκαίρια;»

Πιθανές απαντήσεις:

A. Ντομάτες

B. Σοκολάτα

Γ. Παγωτό

Δ. Πλαστικά παιχνίδια

Σωστή απάντηση: A

Πιθανός διάλογος για τον Oliveo:

«Συγχαρητήρια! Οι ντομάτες λατρεύουν τον ήλιο, αλλά η υπερβολική ζέστη τις ξεραίνει πριν ωριμάσουν.

Ας συνεχίσουμε, οι δεξιότητές σου ως Eco-Chef βελτιώνονται!»

3^η αποστολή:

Πιθανός διάλογος για τον Oliveo:

«Τι συμβαίνει όταν τα τρόφιμα πρέπει να ταξιδέψουν πολύ μακριά για να φτάσουν σε εμάς;»

Πιθανές απαντήσεις:

A. Γίνονται πιο υγιεινά

B. Δημιουργούν περισσότερη ρύπανση

Γ. Αναπτύσσονται γρηγορότερα

Δ. Έχουν πιο γλυκιά γεύση

Σωστή απάντηση: B

Πιθανός διάλογος για τον Oliveo:

«Σωστά! Όσο πιο μακριά ταξιδεύουν τα τρόφιμα, τόσο περισσότερο καύσιμο χρησιμοποιείται και τόσο πιο ζεστός γίνεται ο πλανήτης.

Η επιλογή τοπικών τροφίμων βοηθά τόσο την υγεία μας όσο και τη Γη.

Μια τελευταία ερώτηση!»

4^η αποστολή:

Πιθανός διάλογος για τον Oliveo:

«Ποιος είναι ένας τρόπος με τον οποίο μπορούμε να βοηθήσουμε στην προστασία των μεσογειακών τροφίμων;»

Πιθανές απαντήσεις:

- A. Να τρώμε μόνο γλυκά
- B. Να επιλέγουμε εποχιακά και τοπικά τρόφιμα
- Γ. Να αφήνουμε το ψυγείο ανοιχτό
- Δ. Να πετάμε τα τρόφιμα

Σωστή απάντηση: B

Πιθανός διάλογος για τον Oliveo:

«Σωστά! Έχετε δείξει μεγάλη σοφία, μικρά οικολογικά σεφ. Τώρα καταλαβαίνετε κάτι πολύ σημαντικό: **όταν αλλάζει το κλίμα, αλλάζουν και τα τρόφιμά μας.** Αλλά μικρές επιλογές, όπως το να τρώμε εποχιακά τρόφιμα, να μειώνουμε τα απόβλητα και να υποστηρίζουμε τους τοπικούς αγρότες, μπορούν να προστατεύσουν τη μεσογειακή διατροφή για το μέλλον».

Διάλογος για τον Oliveo για τη μετάβαση στη φάση του τερματισμού:

«Νεαροί οικολογικοί σεφ, σήμερα κάνατε κάτι πραγματικά σημαντικό. Εξερευνήσατε πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τα μεσογειακά τρόφιμά μας... μάθατε πώς οι εποχές, η γεωργία και τα συστατικά είναι όλα συνδεδεμένα... και ανακαλύψατε πώς ακόμη και μικρές επιλογές μπορούν να προστατεύσουν τα πιάτα που αγαπάμε. Τώρα, απομένει μόνο ένα τελευταίο βήμα στο ταξίδι μας μαζί. Κάθε μεγάλος σεφ υπόσχεται να φροντίζει τη γη, τα τρόφιμα και τους ανθρώπους που τα καλλιεργούν. Στο τελευταίο μέρος του ταξιδιού μας μαζί, θα δημιουργήσετε τη **δική σας υπόσχεση Eco-Chef**. Μια μικρή δράση που θα επιλέξετε... μια δέσμευση που θα δείχνει πώς θα βοηθήσετε στην προστασία των μεσογειακών τροφίμων και του πλανήτη μας».

Τελική φάση

Στην τελική φάση, οι μαθητές θα δώσουν μια υπόσχεση στον σεφ Oliveo. Αυτό τους δίνει ένα αίσθημα επιτυχίας, ευθύνης και ανήκειν στην ταυτότητα του «Eco-Chef» που θα χτίσουν μαζί με τον σεφ Oliveo.

Αποστολή

Πιθανός διάλογος για τον Oliveo

«Επιλέξτε **μία μικρή δράση** που θέλετε να κάνετε στη ζωή σας για να προστατεύσετε τα μεσογειακά τρόφιμα και το κλίμα. Μπορεί να είναι κάτι απλό, όπως:

- να επιλέγετε εποχιακά φρούτα
- να τρώτε περισσότερα τοπικά τρόφιμα
- να σπαταλάτε λιγότερα τρόφιμα
- να χρησιμοποιείτε λιγότερο πλαστικό
- να μαθαίνετε περισσότερα για τη γεωργία

Καταγράψτε το με τη φωνή σας, ώστε να ξέρω τι επιλέξατε να κάνετε και γιατί το επιλέξατε! Και να θυμάστε ότι αυτή είναι η υπόσχεσή σας, το δώρο σας στη Μεσόγειο».

Αποχαιρετισμός από τον Oliveo/τέλος του actionbound:

«Μπράβο, Eco-Chefs. Η υπόσχεσή σας μπορεί να είναι μικρή, αλλά οι μικρές ενέργειες δημιουργούν μεγάλες αλλαγές. Η Μεσόγειος Θάλασσα, οι αγρότες της, τα τρόφιμά της και οι παραδόσεις της είναι πιο ασφαλείς χάρη σε εσάς. Σας ευχαριστώ που εξερευνήσατε και μάθατε μαζί μου. Το ταξίδι μας τελειώνει εδώ... αλλά η περιπέτεια σας ως Eco-Chefs μόλις ξεκινά.

Ενδεικτικοί πίνακες.
ΚΥΠΡΟΣ



ITALIA



ΕΛΛΑΔΑ



ΓΑΛΛΙΑ



Μέρος Γ : Φύλλα οδηγιών για μαθητές και εκπαιδευτικούς

Εξερεύνηση σκηνών AR: Οδηγός για μαθητές



Αυτός ο οδηγός έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει τους μαθητές να εξερευνήσουν σκηνές AR σαρώνοντας QR κωδικούς και δείκτες εικόνες στην αφίσσα

Εξερευνήστε την αφίσσα με QR κωδικούς και δείκτες AR

- Κάθε **QR code** συνδέεται με την εικόνα που βρίσκεται δίπλα του
- Οι εικόνες ονομάζονται **δείκτες AR** και λειτουργούν σαν μαγικά παράθυρα
- Χρησιμοποιήστε τον **αναγνώστη QR** για να σαρώσετε κάθε κωδικό και δείκτη και να ξεκλειδώσετε την εμπειρία AR

Βήμα 1: Σαρώστε τον κωδικό QR

- Χρησιμοποιήστε το tablet ή το τηλέφωνό σας για να σαρώσετε πρώτα τον κωδικό QR. Κάντε κλικ στον σύνδεσμο που εμφανίζεται
- Να είστε υπομονετικοί! Το περιεχόμενο AR μπορεί να χρειαστεί μερικά δευτερόλεπτα για να εμφανιστεί
- Στη συνέχεια, κοιτάξτε την εικόνα δίπλα του

Βήμα 2: Σαρώστε τον δείκτη AR

- Κρατήστε το τηλέφωνο ή το tablet σας σε απόσταση περίπου 10-20 cm από την εικόνα του δείκτη
- Βεβαιωθείτε ότι ολόκληρη η εικόνα είναι ορατή στην οθόνη σας
- Η εμπειρία AR έχει ξεκινήσει

Βήμα 3: Η αποστολή σας

- Η σκηνή AR εμφανίζεται με λέξεις, εικόνες και βίντεο
- Εξερευνήστε τα οπτικά αντικείμενα που εμφανίζονται στην οθόνη σας
- Όταν τελειώσετε, κλείστε την AR

Βήμα 4: Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία για όλους τους κωδικούς QR και τις εικόνες στην αφίσσα

- Εξερευνήστε, ανακαλύψτε και μάθετε — ένα δείκτη κάθε φορά

Βήμα 5: Συμπληρώστε το φύλλο εργασίας αξιολόγησης

- Χρησιμοποιήστε όσα βλέπετε και μαθαίνετε στις σκηνές AR για να συμπληρώσετε το φύλλο εργασίας αξιολόγησης

Συμβουλές για επιτυχία

- ✓ Χρησιμοποιήστε τον αναγνώστη QR για να σαρώσετε κάθε κωδικό και εικόνα
- ✓ Βεβαιωθείτε ότι έχετε καλό φωτισμό στην εικόνα του δείκτη
- ✓ Μην καλύπτετε την εικόνα με τα δάχτυλά σας

Έτοιμοι;

Πρακτική μάθηση με ΤΠΕ: Οδηγός για εκπαιδευτικούς



Αυτός ο οδηγός έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει τους εκπαιδευτικούς στη διευκόλυνση μιας πρακτικής μαθησιακής εμπειρίας που ενσωματώνει φυσικά υλικά, εργαλεία ΤΠΕ και στην βελτίωση των διαδικασιών μάθησης (AR).

Λίστα ελέγχου προετοιμασίας εκπαιδευτικού

- Προετοιμάστε τα εργαλεία ΤΠΕ (υπολογιστή/τάμπλετ, προβολέα, Wi-Fi, διαδραστικό πίνακα, εφαρμογές AR)
- Ετοιμάστε την τάξη για ομαδική εργασία
- Εξοικειωθείτε με το λογισμικό ΤΠΕ, συμπεριλαμβανομένων των φύλλων δεδομένων και των συνδέσμων
- Εκτυπώστε την αφίσα σε έγχρωμη εκτύπωση και υψηλή ανάλυση
- Δοκιμάστε εκ των προτέρων έναν κωδικό QR και έναν δείκτη για να ελέγξετε αν όλα φορτώνονται
- Ελέγξτε όλα τα υλικά και τα φύλλα εργασίας
- Προετοιμάστε καθοδηγητικές ερωτήσεις και προτροπές για ανατροφοδότηση
- Υποστηρίξτε τους μαθητές στο σχεδιασμό αφισών Blippar και δραστηριοτήτων Action Bound.
- Διευκολύνετε τις παρουσιάσεις.

Επισημαίνετε τη σημασία της δράσης για το κλίμα



Physical & Augmented Reality for Climate Change Education



Co-funded by
the European Union

Project Partners



ISTITUTO COMPRENSIVO
GROSSETO 4



Associated Partners



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



Το έργο συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Erasmus+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
Αρ. αναφοράς: 2023-1-EL01-KA220-SCH-000158033

WWW.PARCCE.EU