



Co-funded by
the European Union

Κλιματική Αλλαγή και οι Επιπτώσεις της στη Βιοποικιλότητα



BIOS4YOU
AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."



CEIPES Educat



Co-funded by
the European Union

Πίνακας περιεχομένων



Project Number: 2023-I-DE03-KA220-SCH-000126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."



Γενικές πληροφορίες

Όνομα της
άσκησης:

"Οικοσυστήματα στα όρια" AR

Περιγραφή του
οι ασκήσεις:

Αυτό το έργο χρησιμοποιεί την Επαυξημένη Πραγματικότητα για να διερευνήσει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη βιοποικιλότητα σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, καθιστώντας τη μάθηση διαδραστική και ενδιαφέρουσα. Η δραστηριότητα προωθεί την κριτική σκέψη και την ευαισθητοποίηση σχετικά με τους στόχους της Ατζέντας 2030 των Ηνωμένων Εθνών ή τις δράσεις βιωσιμότητας που πρέπει να κάνουν οι άνθρωποι για να αποτρέψουν την εξαφάνιση του είδους και τις επιστημονικές μελέτες.

Μέσω των κινητών συσκευών ή των tablet τους, οι μαθητές αλληλεπιδρούν και βιώνουν καθηλωτικά σενάρια — από μεσαιωνικά αρχοντικά μέχρι κοραλλιογενείς υφάλους, τις Σεϋχέλλες και την Αρκτική — με βίντεο και προκλήσεις που σχετίζονται με το περιβάλλον σε κάθε φάση. Οι μαθητές πρέπει να επιλέξουν ανάμεσα σε πολλαπλές επιλογές, κάθε μία από τις οποίες έχει διαφορετικά σημεία και αποτελέσματα.

Συμμετέχοντες:

Η δραστηριότητα έχει σχεδιαστεί για να εκτελείται **ατομικά ή σε μικρές ομάδες 2-3 μαθητών**, με προαιρετική ομαδική αναστοχασμό στη συνέχεια (συνεχής ανατροφοδότηση). Η ατομική συμμετοχή διασφαλίζει ότι κάθε μαθητής λαμβάνει τις δικές του αποφάσεις καθ' όλη τη διάρκεια της εμπειρίας, ενισχύοντας την προσωπική ευθύνη όσον αφορά την επίγνωση της κριτικής ή βιώσιμης σκέψης.

Οι ομαδικές συζητήσεις, στην αρχή και στο τέλος της δραστηριότητας, επιτρέπουν τη σύγκριση των βασικών στοιχείων και των αποτελεσμάτων και της συλλογιστικής πίσω από τις επιλογές, ενισχύοντας τη συνεργατική μάθηση και την ανατροφοδότηση από ομοτίμους.

Ηλικιακό εύρος
συμμετεχόντων:

Ελάχιστη ηλικία: 15, Μέγιστη ηλικία: 17

Η άσκηση προϋποθέτει προηγούμενη βασική γνώση της περιβαλλοντικής επιστήμης, της κλιματικής αλλαγής, της βιοποικιλότητας, της ατζέντας 2030, της θερμοδυναμικής, βασικές έννοιες φυσικής και χημείας, επιτέλους εξοικείωση με τη χρήση smartphone/tablet. Οι μαθητές σε αυτήν την ηλικία





Θέμα STEM και
ειδικό θέμα:

Διαδικασία
παιχνιδοποίησης:

Γραπτή ή γραφική
περιγραφή των
Επαυξημένων
πληροφοριών:

είναι γνωστικά έτοιμοι να ασχοληθούν με την αφηρημένη και κριτική σκέψη, την ηθική συλλογιστική, εφαρμογή και συμπεράσματα επιστημονικών κανόνων και επίλυση προβλημάτων του πραγματικού κόσμου.

Η άσκηση αντιμετωπίζει την πρόκληση να γίνουν κατανοητές «οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας βιοποικιλότητας». Οι μαθητές συχνά δυσκολεύονται να κατανοήσουν την πολυπλοκότητα και την κλίμακα αυτών των φαινομένων σε βάθος χρόνου και χώρου. Η Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ) βοηθά στην απλοποίηση και την αποσαφήνιση αυτού, παρουσιάζοντας οπτικά κάθε στάδιο με σαφή, διαδραστικό τρόπο.

Οι μαθητές πλοηγούνται σε διαφορετικά σενάρια - από ένα σχολείο στο παρόν έως σενάρια του παρελθόντος, του παρόντος, του εγγύς μέλλοντος και του μακρινού μέλλοντος σε όλο τον κόσμο - αντιμετωπίζουν ερωτήματα και επιλογές που τους βοηθούν να συνειδητοποιήσουν και να αντιμετωπίσουν την αλήθεια των επιπτώσεων της ρύπανσης και της κλιματικής αλλαγής στα οικοσυστήματα και τους κινδύνους για τη βιοποικιλότητα. Κάθε απόφαση είτε σας κερδίζει «πόντους» είτε καθόλου, δημιουργώντας ένα δυναμικό σύστημα βαθμολόγησης που αντικατοπτρίζει την επίγνωση και την κατανόησή τους.

- Κινούμενοι χαρακτήρες που καθοδηγούν τους μαθητές: δάσκαλος, δύτης, ξεναγός, θαλάσσιος βιολόγος.
- Επικάλυψη πληροφοριών: Υποδείξεις λήψης αποφάσεων και εφέ οπτικής ανατροφοδότησης (εικόνες, αναφορές, διάλογοι, ενέργειες).
- Αιωρούμενες επιλογές 3D: Οι μαθητές επιλέγουν επιλογές βίντεο πατώντας εικονίδια, αντικείμενα, ζώα ή απλώς κάνοντας κύλιση στον δείκτη.
- Στατικά περιβάλλοντα επαυξημένης πραγματικότητας (AR): Κάθε σενάριο εμφανίζεται ως θεματικό διοράμα (κοραλλιογενής ύφαλος, Σεϋχέλλες...).
- Μπόνους διαδραστικά σημεία: Κρυμμένα βίντεο και γεγονότα που αποκαλύπτονται μέσω αλληλεπίδρασης.

Η εμπειρία επαυξημένης πραγματικότητας (AR) βασίζεται στην αναγνώριση εικόνας ή σε δείκτες QR και δεν απαιτεί φυσική κίνηση — έχει σχεδιαστεί για χρήση σε γραφείο ή σε τραπέζι στην τάξη — αλλά με τα ακουστικά MR η φυσική κίνηση θα μπορούσε να εφαρμοστεί.





Απαιτούνται
εξωτερικά (ή
επιπλέον)
εργαλεία

Σύνδεσμοι (βίντεο,
εικόνες, κείμενο
στο διαδίκτυο και
ούτω καθεξής).

Κινητή συσκευή ή tablet με δυνατότητες AR. Σύνδεση στο Διαδίκτυο για την αρχική φόρτωση αρχείων. Εκτυπωμένο φύλλο σήμανσης AR (προαιρετικό) ή εικόνα ενεργοποίησης που εμφανίζεται στην οθόνη. Ακουστικά μικτής πραγματικότητας (ακουστικά MR ή ακουστικά AR).

Προτεινόμενα βίντεο για προχωρημένο επίπεδο:

<https://www.youtube.com/watch?v=glkHV28lnXA>

[Μελέτη: Τα μωρά χελωνάκια διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο θανάτου από κατάποση πλαστικού - YouTube](#)





Παιδαγωγικές προδιαγραφές

Πώς μπορούν αυτές οι εμπλουτισμένες πληροφορίες να χρησιμοποιηθούν για να αντιμετωπιστεί ένα θέμα STEAM με πιο

The session uses Augmented Reality (AR) to make a STEM topic, often considered stressful, engaging and accessible. AR combines visual, auditory, and interactive elements to simplify complex concepts and stimulate curiosity. Students navigate through different scenarios — past, present, near future, and distant future — each enriched with **augmented information** such as **3D models** (castles, coral reefs, islands, polar regions), contextual pictures and videos (e.g., coral bleaching, rising sea levels), and immersive landscapes with an easy going narration. At each stage, like different increasing levels, learners face **interactive quizzes** about the videos or the lesson. Correct answers add points to a dynamic scoring system, encouraging active participation and **reinforcing knowledge** without excessive pressure. The goals are to **reduce stress with the gamification implementation, increase motivation**, and promote **critical thinking** on climate change and biodiversity. The narrative structure also fosters awareness of sustainability, linking directly to the **UN 2030 Agenda goals**. This approach turns abstract scientific challenges into a **playful, immersive experience**, where students explore, reflect, and learn through interaction.

ενδιαφέροντα τρόπο για τους μαθητές:

Ποιοι παιδαγωγικοί στόχοι επιδιώκονται μέσω αυτού του σεναρίου:

The AR exercise allows students to better understand complex STEM concepts by turning abstract ideas into concrete, visual experiences, **enhancing comprehension**. Immersive scenarios help learners **explore the impacts of climate change and biodiversity loss** in a way that is both scientific and emotional, encouraging **critical thinking** about **cause-effect relationships across time and space**. At the same time, the use of video, images, and 3D models creates emotional engagement, making the learning process memorable and impactful. The dynamic scoring system fosters **active participation and motivation**, while **promoting curiosity and reflection** in the students. By connecting classroom content with real-world challenges and the UN 2030 Agenda goals, students not only acquire knowledge but also develop a stronger **awareness that can influence the choices of everyday life**, also making good actions for the planet. The **collaborative dimension** of the activity, where learners share and compare choices, make little projects, further strengthens ~~communication and teamwork skills~~, making education both successful and emotionally engaging.





Ποια αποτελέσματα αναμένονται να επιτευχθούν με τη χρήση του;

This AR exercise aims to achieve learning outcomes that are often difficult to reach through traditional teaching methods. While conventional lessons may provide theoretical knowledge, they often fail to create the sense of **immersion, motivation, and emotional engagement** necessary for long-term retention and understanding. Through interactive scenarios, students do not only acquire **specific knowledge** about biodiversity, climate change, and their global impacts, but also develop a **suitable mind set for STEM learning**. By actively exploring past, present, and future environments, learners understand cause-effect dynamics in a more tangible way than reading a textbook could provide. The combination of visual 3D models, landscapes, and interactive choices makes abstract concepts concrete and memorable. At the same time, the dynamic scoring system transforms learning into a **game-like experience**, lowering anxiety and fostering curiosity. As a result, students gain not only factual understanding but also a proactive and reflective attitude toward STEM topics, sustainability, and problem-solving. In this way, the **AR exercise bridges the gap between knowledge acquisition and mind set development**, something rarely achieved in a traditional classroom setting.

Ποια οφέλη αναμένονται να επιτευχθούν με τη χρήση του;

The use of AR provides students with a dual benefit. On the **disciplinary level**, it **enhances the understanding of complex STEM concepts** such as climate change, ecosystems, and biodiversity through immersive, visual, and interactive content. **Knowledge** that is often abstract becomes concrete, tangible, and easier to connect with **real-world sustainability challenges**. On the **practical and sensory level**, AR engages multiple senses—sight, hearing, and interaction—**stimulating curiosity** and strengthening retention. At the **recreational-social level**, the game-like scoring system and collaborative discussions transform learning into a playful, **shared experience**. This mix of science, creativity, and **teamwork** not only improves knowledge acquisition but also fosters **motivation, empathy**, and a positive mind set toward STEM education.





Τεχνικές προδιαγραφές

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ AR

Τεχνολογία

[Delightex – Διαδραστικοί τρισδιάστατοι κόσμοι για όλους](https://asblr.com/JksbuB)
<https://asblr.com/JksbuB> Δείκτης

Εάν χρειάζεται
δείκτης, περιγραφή
του δείκτη



«Οικοσυστήματα στα όρια»



«κλιματική αλλαγή»

Απαιτούμενο υλικό
και λογισμικό:

υπολογιστής, smartphone, tablet, κάμερα.

Τύπος

Εικόνες; Κείμενο; Βίντεο; Τρισδιάστατα μοντέλα





επαυξημένων δεδομένων

Γραπτή περιγραφή των δεδομένων AR

Οι μαθητές θα ξεκινήσουν την εμπειρία σαρώνοντας έναν δείκτη ή αποκτώντας πρόσβαση σε μια εφαρμογή AR στην κινητή συσκευή ή το tablet τους. Στην οθόνη τους, το σενάριο AR ξεκινά με μια πλατεία της πόλης και μια τάξη με καθηγητή και μαθητές.

Μία προς μία, οι μαθητές θα εξερευνήσουν 8 εικονικές σκηνές — από το παρελθόν στο μακρινό μέλλον — που παρουσιάζονται μέσα από στατικά αλλά καθηλωτικά περιβάλλοντα επαυξημένης πραγματικότητας (όπως ένα μεσαιωνικό αρχοντικό ή ένας κοραλλιογενής ύφαλος).

Σε κάθε σκηνή, υπάρχει ένας χαρακτήρας που του ζητά να πάρει μια σωστή απόφαση ή μια απόφαση που σχετίζεται με τη βιωσιμότητα, κάτι που θα αυξήσει τις δυσκολίες του θέματος αλλά και τις ερωτήσεις.

Τα σενάρια συνδέονται μεταξύ τους με τον διάλογο του προηγούμενου σεναρίου και το επόμενο αποτελεί ενίσχυση του θέματος αλλά με μια διαφορετική οπτική γωνία ή μια διαφορετική αλλά συγκεκριμένη πτυχή.

Πατώντας σε εικονικά αντικείμενα ή εικονίδια, ξεκλειδώνουν τα κρυμμένα βίντεο που αποτελούν πλεονέκτημα, τα οποία μπορούν να παρέχουν πληροφορίες για το κουίζ ή να βελτιώσουν σύνθετο περιεχόμενο.

Κάθε επιλογή επηρεάζει τη βαθμολογία τους και μπορούν να κερδίσουν πόντους ή να μην προσθέσουν καθόλου πόντους. Μετά την ολοκλήρωση και των 8 σταδίων, οι μαθητές λαμβάνουν άμεση ανατροφοδότηση σε κάθε στάδιο και μια τελική βαθμολογία με βάση τη συνολική τους επίδραση.

Η δραστηριότητα γίνεται ατομικά, αλλά μπορεί να είναι χρήσιμη ακόμη και σε μικρές ομάδες και μπορεί να ξεκινήσει και να ολοκληρωθεί με συζήτηση στην τάξη ή καταιγισμό ιδεών σχετικά με το θέμα ή αναστοχασμό για τη σύγκριση των αποτελεσμάτων και την ανταλλαγή απόψεων.

Επίσης, μπορεί να είναι δυνατό να σταματήσουν σταδιακά, όταν απαντούν στις ερωτήσεις για παράδειγμα, για να παρέχουν νέες πληροφορίες ή να προσθέσουν κάποια θεωρία με βάση το επόμενο βήμα.





Εάν η εικόνα



Μεσαιωνική

Έπαυλη



Σεϋχέλλες



Ατζέντα 2030

Εάν κείμενο

Τ: Καλημέρα παιδιά!

Γ: Γεια σου δάσκαλε! Α: Καλημέρα!

Τ: Σήμερα θα μιλήσουμε για τη βιοποικιλότητα και την κλιματική αλλαγή. Για παράδειγμα: Κατά τον Μεσαίωνα, τα δάση ήταν απέραντα και γεμάτα άγρια ζωή.

Β: Οι άνθρωποι εξαρτιόνταν από τη φύση και σεβόντουσαν τις εποχές





T: Ακριβώς!

Γ: Δάσκαλε, μπορούμε να παίξουμε ρόλους ως εκπρόσωποι χωρών και να συζητήσουμε τα προβλήματα των εθνών μας;

T: Καλή ιδέα! Ας κάνουμε έναν διαγωνισμό! Θα πρέπει να διαλέξεις τη σωστή απάντηση για να κερδίσεις πόντους και να κερδίσεις. Πάμε!

B: Δάσκαλε, θα ήθελα να εισαγάγω το θέμα του μαθήματος κάνοντας μια σύγκριση με το παρελθόν. Εντάξει;

T: Αυτή είναι μια εξαιρετική ιδέα! Η ιστορία μας βοηθά να κατανοήσουμε πώς ζούσαν οι άνθρωποι με τη φύση στο παρελθόν. Πείτε μας πώς ήταν η ζωή στον Μεσαίωνα.

B: Στον Μεσαίωνα, οι άνθρωποι ζούσαν σε κάστρα, που ονομάζονταν αρχοντικά. Γύρω τους υπήρχαν χωράφια, δάση και πολλά ζώα που ήταν απαραίτητα για τροφή και εργασία...

K: Καλώς ορίσατε, ταξιδιώτες! Στέκεστε μπροστά σε ένα μεσαιωνικό κάστρο, γνωστό και ως αρχοντικό. Κοιτάξτε γύρω σας, ευγενείς επισκέπτες, και δείτε πώς ζούμε σε αρμονία με τα ζώα και τα φυτά μέσα σε αυτά τα τείχη.

N: Γεια σου! Ποιος είσαι;

Γ: Είμαι κήρυκας

Εγώ: Ποιος είναι εκεί;

Ο: Είμαστε ταξιδιώτες

K: Ας σας δείξουμε μια εικόνα για το τι μιλάμε για τον καθημερινό μας τρόπο ζωής εδώ... Τώρα που είδατε το μεσαιωνικό αρχοντικό, είστε έτοιμοι να απαντήσετε σε μια ερώτηση σχετικά με τη ζωή σε εκείνη την εποχή;

E: Κατά τον Μεσαίωνα, ποια ήταν η κύρια πηγή ενέργειας;

- a. Ηλιακή ενέργεια +0 πόντοι
- b. Άνεμος, νερό και φωτιά +10 πόντοι
- c. Πυρηνική ενέργεια +0 πόντοι

Αν είναι σωστό K: σωστό

Αν κάνεις λάθος K: λάθος. Καλύτερα να δουλέψεις σκληρά για το επόμενο, Ταξιδιώτη!

K: Η βαθμολογία σου είναι ... X Πόντοι

T: Λοιπόν, παιδιά, ποιος θέλει να είναι ο επόμενος;





Γ: Εγώ! Διάλεξα την Αυστραλία και τον κοραλλιογενή ύφαλο

B: Χμμ...

Γ: Θέλω να σας δείξω ένα σύντομο βίντεο. Κάντε κλικ πάνω μου. (έναρξη βίντεο)

S: κάνε κλικ πάνω μου... (έναρξη βίντεο)

Δ: Γεια σας!

Εγώ: ΟΥΑΟΥ! Κοίτα αυτά τα κοράλλια! Γίνονται άσπρα!

Δ: Αναρωπιέμαι... Ποια είναι η αιτία αυτού;

W: Είναι πραγματικά λυπηρό να βλέπεις τα κοράλλια να πεθαίνουν...

E: Ποια είναι η κύρια αιτία λεύκανσης των κοραλλιών;

- a. Θερμότεροι και πιο όξινοι ωκεανοί +10 βαθμοί
- b. Υπεραλίευση +0 βαθμός
- c. Λιγότερο ηλιακό φως +0 pt

Δ: Στοιχηματίστε ότι το σκορ σας είναι ... X Πόντοι.

T: Λοιπόν, καλή δουλειά, η επόμενη;

Γ: Εγώ! Θέλω να μιλήσω για τις Σεϋχέλλες!

Εμφανίζεται κείμενο «Σεϋχέλλες Τώρα» (Εμφανίζεται η εικόνα)

T: Τι πιστεύετε για αυτό το μελλοντικό σενάριο;

Γ: Μμμ. Ας δούμε...

Εμφανίζεται κείμενο «Σεϋχέλλες στο εγγύς μέλλον»
(Εμφανίζεται η εικόνα)

T: Ας σκεφτούμε το εγγύς μέλλον. Πώς θα αλλάξουν τα πράγματα;

E: Θα αλλάξουν τα πράγματα προς το καλύτερο ή προς το χειρότερο αν δεν προσπαθήσουμε να αλλάξουμε τις κακές συνήθειες που έχουν οι άνθρωποι αυτή τη στιγμή;

- a. Καλύτερο +0 βαθμός
- b. Χειρότερα +5 βαθμοί

Αν είναι σωστό T: Σωστά! Άρα... X Points

T: Η υπερθέρμανση του πλανήτη προκαλεί την άνοδο της στάθμης της θάλασσας επειδή οι παγετώνες και τα στρώματα πάγου λιώνουν, προσθέτοντας περισσότερο νερό στους





ωκεανούς, και επειδή το θερμότερο νερό διαστέλλεται, καταλαμβάνοντας περισσότερο χώρο. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται θερμική διαστολή και προκαλεί επίσης την άνοδο των ωκεανών.

Γ: Στις Σεϋχέλλες, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας που προκαλείται από την υπερθέρμανση του πλανήτη μπορεί να εξαφανίσει πολλά μικρά νησιά, αφήνοντας μόνο τα μεγαλύτερα όπως το Μαέ.

Β: Είναι πραγματικά λυπηρό να σκεφτόμαστε ότι, λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, πολλά από τα νησιά των Σεϋχελλών θα μπορούσαν να εξαφανιστούν και να απομείνει μόνο το Μαέ.

Σ: Καλώς ήρθατε όλοι στο Μαέ, το τελευταίο από τα νησιά των Σεϋχελλών! Πριν από εκατό χρόνια υπήρχαν 115 νησιά, τώρα αυτά είναι που έχουν απομείνει...

W: Αλήθεια; Είναι απίστευτο.

M: Δεν μπορείς να μιλάς σοβαρά!

A: Αλλά αυτή είναι η αλήθεια που πρέπει να αντιμετωπίσουμε... Η προστασία των νησιών και των ωκεανών είναι επίσης μέρος της ευθύνης μας... Θυμάστε τους 17 στόχους της ατζέντας 2030; Η Ατζέντα 2030 είναι ένα παγκόσμιο σχέδιο που δημιουργήθηκε από τα Ηνωμένα Έθνη. Περιλαμβάνει 17 στόχους για την προστασία του πλανήτη, την καταπολέμηση της φτώχειας και τη διασφάλιση της ειρήνης και της ευημερίας για όλους. Για παράδειγμα, ο Στόχος 2 αφορά τη Μηδενική Πείνα και ο Στόχος 3 την Καλή Υγεία και Ευημερία. Αυτοί οι στόχοι μας υπενθυμίζουν ότι η προστασία των ανθρώπων και του πλανήτη είναι συνδεδεμένα. Υπήρχε ένας στόχος, που ήταν σωστός για τα μικρά νησιά και ακριβώς για αυτές τις περιπτώσεις...

Ε: Θυμάστε ποιος στόχος της Ατζέντας 2030 επικεντρώνεται στη Ζωή στη Ξηρά;

- a. Γκολ 15 +20 πόντοι
- b. Γκολ 7 +0 πόντοι
- c. Γκολ 2 +0 πόντοι

A: Αυτό ήταν δύσκολο, πήρες διπλούς πόντους! Χ Πόντοι

Φ: Ήρθε η σειρά μου! Ας σκεφτούμε για παράδειγμα τον βόρειο πόλο και τα ζώα που ζουν εδώ...

Εμφανίζεται το κείμενο «TV»: κάντε κλικ στην τηλεόραση (έναρξη





βίντεο)

T: Ας δοκιμάσουμε κάτι δύσκολο

E: Ποιο από αυτά τα είδη της Αρκτικής θεωρείται βασικό είδος, επειδή η μείωσή του θα επηρέαζε σοβαρά ολόκληρο το οικοσύστημα;

- a. Αρκτική αλεπού +0 πόντοι
- b. Πολική Αρκούδα +0 βαθμοί
- c. Κριλ +20 βαθμοί

Αν είναι σωστό T: ναι

Αν είναι λάθος T: όχι ακριβώς

Εμφανίζεται το κείμενο «TV»: κάντε κλικ στην τηλεόραση (έναρξη βίντεο)

T: Η σωστή απάντηση είναι το κριλ. Τα κριλ είναι μικροσκοπικά καρκινοειδή, αλλά είναι απαραίτητα στην τροφική αλυσίδα της Αρκτικής. Πολλά ζώα όπως ψάρια, φώκιες, φάλαινες, ακόμη και πολικές αρκούδες εξαρτώνται από είδη που τρέφονται με κριλ. Εάν οι πληθυσμοί των κριλ μειωθούν λόγω της κλιματικής αλλαγής και του λιωσίματος των πάγων, ολόκληρο το οικοσύστημα κινδυνεύει. X Points. Λοιπόν, ας προσπαθήσουμε να φανταστούμε το μακρινό μέλλον τώρα...

R: Γεια σε όλους, καλώς ήρθατε στον βόρειο πόλο! Κοιτάξτε γύρω σας! Τα παγόβουνα έχουν λιώσει και οι πολικές αρκούδες στέκονται τώρα σε πλωτά νησιά από πλαστικό. Αυτό είναι το αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής και της αποτυχίας μας να προστατεύσουμε τη φύση.

Αν κάνετε κύλιση στο Polar Bear, ξεκινήστε το βίντεο

E: Γιατί οι πολικές αρκούδες μπορεί να ζουν σε πλαστικά νησιά στο μέλλον;

- a. Για διασκέδαση +0 βαθμός
- b. Απώλεια θαλάσσιου πάγου λόγω κλιματικής αλλαγής +10 βαθμοί
- c. Μοτίβα μετανάστευσης +0 πόντοι

E: Γιατί η αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου αυξάνει τη θερμοκρασία της Γης;

- a. Επιτρέπουν σε περισσότερο ηλιακό φως να εισέλθει στην ατμόσφαιρα της Γης.
- b. Παγιδεύουν την υπέρυθρη ακτινοβολία και επανεκπέμπουν θερμότητα πίσω στην επιφάνεια.





c. Παράγουν τη δική τους ενέργεια όπως ο Ήλιος.

Σωστό: B +10 βαθμοί

Λάθος: A, C +0 βαθμός

E: Τι συμβαίνει με την ανακλαστικότητα της Γης όταν εξαφανίζονται ο πάγος και το χιόνι;

- a. Το albedo μειώνεται και περισσότερη ενέργεια απορροφάται από τους ωκεανούς και την ξηρά.
- b. Το albedo αυξάνεται και ανακλάται περισσότερο ηλιακό φως.
- c. Το albedo παραμένει το ίδιο επειδή τα σύννεφα αντικαθιστούν τον πάγο.

Σωστό: A +10 βαθμοί

Λάθος: B, Γ +0 βαθμός

E: Ποιος είναι ο κύριος φυσικός λόγος για τον οποίο η άνοδος της στάθμης της θάλασσας προκαλείται επίσης από το θερμότερο νερό;

- a. Τα μόρια του νερού συστέλλονται όταν θερμαίνονται περισσότερο.
- b. Τα μόρια του νερού διαστέλλονται και καταλαμβάνουν μεγαλύτερο όγκο καθώς αυξάνεται η θερμοκρασία.
- c. Η θερμότητα μετατρέπει το νερό απευθείας σε πάγο.

Σωστό: B +10 βαθμοί

Λάθος: A, C +0 βαθμός

R: X βαθμοί

Εάν το βίντεο

<https://www.youtube.com/watch?v=lfh0wDESq3Q>

<https://www.youtube.com/watch?v=Jo6rcffwQLc>

<https://www.youtube.com/watch?v=jM2G7CkeKTI>

https://www.youtube.com/watch?v=_AabWZle7gs

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

Εάν ο ήχος

-

Εάν πρόκειται για
τρισοδιάστατο

Οι απαιτούμενες μορφές είναι: .obj, .stl.





Co-funded by
the European Union

μοντέλο

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."





Co-funded by
the European Union



BIOS4YOU AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-00026516

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.