



Co-funded by
the European Union

Χτίζοντας ένα Κοινό Δέντρο Ζωής μέσω Επαυξημένης Πραγματικότητας



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."





Πίνακας περιεχομένων

Γενικές Πληροφορίες.....	2
Παιδαγωγικές προδιαγραφές	3
Τεχνικές προδιαγραφές	4





Co-funded by
the European Union

Γενικές Πληροφορίες

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."





Όνομα της άσκησης:	Χτίζοντας ένα Κοινό Δέντρο Ζωής μέσω Επαυξημένης Πραγματικότητας
Περιγραφή του οι ασκήσεις:	Σε αυτήν την άσκηση, οι μαθητές κατασκευάζουν συνεργατικά ένα φυλογενετικό Δέντρο Ζωής συνδυάζοντας ατομικά (ή ομαδικά) μοντέλα οργανισμών Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR) που έχουν δημιουργηθεί σε μια κοινή εξελικτική δομή. Κάθε μαθητής (ή ομάδα μαθητών) είναι υπεύθυνος για την έρευνα, το σχεδιασμό και την παρουσίαση ενός οργανισμού με τα βασικά χαρακτηριστικά του. Μετά από επιστημονική συζήτηση και επικύρωση, οι ατομικές συνεισφορές ενσωματώνονται από τον εκπαιδευτικό σε ένα κοινό φυλογενετικό δέντρο βασισμένο στην AR, που απεικονίζει τις εξελικτικές σχέσεις μέσω κοινών προγόνων.
Συμμετέχοντες:	Μαθητές (ατομική ή μικρής ομάδας εργασία, ενσωματωμένη σε κοινό έργο στην τάξη)
Ηλικιακό εύρος συμμετεχόντων:	14–18 ετών
Θέμα STEM και ειδικό θέμα:	Βιολογία – Εξελικτική βιολογία, φυλογένεση, βιοποικιλότητα και ταξινόμηση
Διαδικασία παιχνιδοποίησης:	Οι μαθητές κερδίζουν αναγνώριση μέσω: • βραβεία επιτευγμάτων (π.χ. <i>Αναγνωριστικό χαρακτηριστικού, Εξηγητής Εξέλιξης</i>), • σημεία για ακριβή αναγνώριση χαρακτηριστικών και σαφή αιτιολόγηση, • συνεργατικές ανταμοιβές για τη συμβολή σε μια συνεκτική και βασισμένη σε τεκμήρια τάξη, το Δέντρο της Ζωής. Η παιχνιδοποίηση δίνει έμφαση στη συμμετοχή και τη συλλογιστική παρά στον ανταγωνισμό.
Γραπτή ή γραφική περιγραφή των Επαυξημένων πληροφοριών:	Κάθε μαθητής (ή σε μικρές ομάδες) δημιουργεί μια ενότητα οργανισμού βασισμένη σε AR που περιλαμβάνει: • ένα τρισδιάστατο μοντέλο του επιλεγμένου οργανισμού, • οπτικές ετικέτες που υποδεικνύουν βασικά παράγωγα χαρακτηριστικά (π.χ. σπόνδυλοι, άκρα, αμνιακό ωάριο, φτερά, μαστικοί αδένες) ή/και • σύντομο επεξηγηματικό κείμενο που περιγράφει την εξελικτική σημασία αυτών των χαρακτηριστικών. Ένα κεντρικό μοντέλο φυλογενετικού δέντρου AR αναπαριστά οπτικά τις διακλαδώσεις και τους κοινούς προγόνους. Οι μεμονωμένες ενότητες οργανισμών συνδέονται με





	συγκεκριμένους κλάδους αυτού του δέντρου.
Απαιτούνται εξωτερικά (ή επιπλέον) εργαλεία	• Πλατφόρμα επαυξημένης πραγματικότητας (π.χ. Delightex) • Πηγές τρισδιάστατων μοντέλων (προαιρετικά, π.χ. Sketchfab) • Ψηφιακές συσκευές (tablet, smartphone ή υπολογιστής με κάμερα) • Σύνδεση στο Διαδίκτυο
Σύνδεσμοι (βίντεο, εικόνες, κείμενο στο διαδίκτυο και ούτω καθεξής).	• Εκπαιδευτικοί πόροι για τη φυλογένεση και τα κλαδογράμματα • Διαδικτυακές αναφορές που εξηγούν παράγωγα χαρακτηριστικά και εξελικτικές σχέσεις Πώς να φτιάξετε ένα 3D: ◦ Ψάρια: https://www.youtube.com/watch?v=u062zMj466E ◦ Βάτραχος: https://www.youtube.com/watch?v=6OMaPPMmtJo ◦ Πουλί: https://www.youtube.com/watch?v=U7kW6Vf4FTU • Προαιρετικό τρισδιάστατο μοντέλο φυλογενετικού δέντρου που εισήχθη από τον εκπαιδευτικό (https://sketchfab.com/3d-models/cladogram-phylogenetic-tree-animated-768b93780be342dfa8e61460560c363a, κ.λπ.)





Παιδαγωγικές προδιαγραφές

Εδώ θα συλλέξουμε πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο χρήσης της άσκησης στη μαθησιακή συνεδρία και τα αποτελέσματα και τα οφέλη της χρήσης της, από παιδαγωγική άποψη.

Πώς μπορούν αυτές οι εμπλουτισμένες πληροφορίες να χρησιμοποιηθούν για να αντιμετωπιστεί ένα θέμα STEAM με πιο ενδιαφέροντα τρόπο για τους μαθητές;

Η Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality) δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να αλληλεπιδρούν με εξελικτικές έννοιες που είναι συνήθως αφηρημένες και βασίζονται σε διαγράμματα. Δημιουργώντας και παρουσιάζοντας μοντέλα οργανισμών AR, οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στην επιστημονική συλλογιστική, την οπτικοποίηση και την επικοινωνία. Το κοινό Δέντρο της Ζωής καταδεικνύει πώς τα μεμονωμένα βιολογικά σημεία δεδομένων συνδυάζονται σε ένα συνεκτικό σύστημα, καθιστώντας την εξέλιξη απτή, χωρική και ουσιαστική.

Ποιοι παιδαγωγικοί στόχοι επιδιώκονται μέσω αυτού του σεναρίου;

- μάθηση βασισμένη στην έρευνα μέσω έρευνας και αιτιολόγησης,
- ανάπτυξη κριτικής σκέψης και δεξιοτήτων επιχειρηματολογίας,
- συνεργατική κατασκευή γνώσης,
- κατανόηση της εξέλιξης ως μιας διακλαδούμενης και τεκμηριωμένης διαδικασίας,
- εφαρμογή της βιοεμπνευσμένης συστημικής σκέψης.

Ποια αποτελέσματα αναμένονται να επιτευχθούν με τη χρήση του;

Οι μαθητές αναμένεται να:

- να αναγνωρίζουν και να εξηγούν με ακρίβεια τα παράγωγα χαρακτηριστικά,
- να τοποθετούν σωστά τους οργανισμούς σε ένα φυλογενετικό πλαίσιο,
- να επιδεικνύουν κατανόηση της κοινής καταγωγής και της απόκλισης,
- συμβάλλουν εποικοδομητικά σε ένα κοινό επιστημονικό μοντέλο.

Ποια οφέλη αναμένονται να επιτευχθούν με τη χρήση του;

- Αβαθύτερη εννοιολογική κατανόηση της εξέλιξης και της βιοποικιλότητας,
- βελτιωμένες δεξιότητες χωρικής και συστημικής σκέψης,
- αυξημένη συμμετοχή μέσω μάθησης που υποστηρίζεται από AR,
- ενισχυμένες ικανότητες επικοινωνίας και συνεργασίας.





Co-funded by
the European Union

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."





Τεχνικές προδιαγραφές

Σε αυτό το μέρος είναι απαραίτητο να διευκρινίσετε εάν η άσκηση σχεδιάστηκε για να υλοποιηθεί με τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας (AR). Αυτό το μέρος είναι θεμελιώδες για τη διαδικασία μετάφρασης. Παρακαλούμε συμπεριλάβετε κείμενο, ηχητικό κείμενο και όλο το απαραίτητο υλικό.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ AR	
Τεχνολογία	Πλατφόρμα επαυξημένης πραγματικότητας (π.χ. Delightex) https://edu.delightex.com/Studio/Spaces
Εάν χρειάζεται δείκτης, περιγραφή του δείκτη	 ΧΑQ ΗΖF https://edu.delightex.com/XAQ-HZF
Μηχανήματα υπολογιστών και το απαραίτητο λογισμικό:	Smartphone, tablet ή υπολογιστής με κάμερα, σύνδεση στο διαδίκτυο, πρόσβαση σε πλατφόρμα AR
Τύπος επαυξημένων δεδομένων	Κείμενο· τρισδιάστατα μοντέλα, διαδραστικά σημεία πρόσβασης





Γραπτή περιγραφή των δεδομένων AR

Βήμα 1 – Επιλογή και Έρευνα Οργανισμών
Οι μαθητές ατομικά ή σε ζευγάρια επιλέγουν έναν οργανισμό από την προκαθορισμένη δομή του Δέντρου της Ζωής (π.χ.

Ρίζα (Σπόνδυλοι)

└ Ψάρια

└ Τετράποδα (Άκρα)

└ Βάτραχος

└ Αμνιώτες (Αυγό αμνιώτου)

└ Σαύρα

└ Πουλί (Φτερά)

└ Άνθρωπος (Μαστικοί αδένες)

). Ερευνούν τα εξελικτικά χαρακτηριστικά του οργανισμού, εστιάζοντας σε χαρακτηριστικά που τον διακρίνουν από προηγούμενους κλάδους και δικαιολογούν την τοποθέτησή του στο φυλογενετικό δέντρο.

Βήμα 2 – Δημιουργία μοντέλου AR
Χρησιμοποιώντας το Delightex (ή μια παρόμοια πλατφόρμα AR), οι μαθητές δημιουργούν ένα μοντέλο AR που αντιπροσωπεύει τον οργανισμό τους. Αυτό το μοντέλο μπορεί να περιλαμβάνει:

- μια απλή ή εισαγόμενη τρισδιάστατη αναπαράσταση του οργανισμού,
- οπτικές ετικέτες που επισημαίνουν παράγωγα χαρακτηριστικά (π.χ. σπόνδυλοι, άκρα, φτερά, μαστικοί αδένες),
- σύντομο επεξηγηματικό κείμενο που περιγράφει την εξελικτική σημασία αυτών των χαρακτηριστικών,
- προαιρετικά κινούμενα σχέδια ή διαδραστικά στοιχεία για να επιστήσουν την προσοχή σε βασικά χαρακτηριστικά.

Το αποτέλεσμα αυτού του βήματος είναι μια μεμονωμένη «μονάδα οργανισμού» AR που μπορεί να προβληθεί ανεξάρτητα.

Βήμα 3 – Παρουσίαση και Επιστημονική Αιτιολόγηση
Πριν από οποιαδήποτε ενσωμάτωση, οι μαθητές παρουσιάζουν τα μοντέλα οργανισμών AR στην τάξη. Κατά τη διάρκεια της





παρουσίασης, εξηγούν:

- ποιον οργανισμό επέλεξαν,
- ποια παράγωγα χαρακτηριστικά εντόπισαν,
- γιατί αυτά τα χαρακτηριστικά δικαιολογούν τη θέση του οργανισμού στο Δέντρο της Ζωής.

Οι συμμαθητές και ο/η εκπαιδευτικός μπορούν να κάνουν ερωτήσεις ή να προτείνουν προσαρμογές, διασφαλίζοντας ότι οι τελικές συνεισφορές είναι επιστημονικά ακριβείς και επαρκώς αιτιολογημένες.

Βήμα 4 – Ενσωμάτωση στο Κοινό Δέντρο της Ζωής

Μετά από όλες τις παρουσιάσεις, ο εκπαιδευτικός ενσωματώνει τις επικυρωμένες ενότητες οργανισμών AR σε ένα κεντρικό φυλογενετικό δέντρο που βασίζεται σε AR. Το κοινόχρηστο μοντέλο Δέντρου Ζωής δημιουργείται συνδέοντας κάθε ενότητα οργανισμού με τον κατάλληλο κλάδο μιας προεισαγόμενης δομής κλαδογράμματος χρησιμοποιώντας δείκτες AR, hotspots ή ενσωματωμένους συνδέσμους.

Αυτό το βήμα συνδέει οπτικά τις μεμονωμένες συνεισφορές των μαθητών σε ένα ενιαίο, συνεκτικό εξελικτικό μοντέλο.

Βήμα 5 – Στοχασμός και Συζήτηση

Το ολοκληρωμένο Δέντρο της Ζωής εξερευνάται ως τάξη. Οι μαθητές αναλογίζονται πώς τα μεμονωμένα χαρακτηριστικά και οι οργανισμοί συνδυάζονται για να σχηματίσουν ένα διακλαδούμενο εξελικτικό σύστημα. Η συζήτηση επικεντρώνεται στην κοινή καταγωγή, την εξελικτική απόκλιση και τον ρόλο των αποδεικτικών στοιχείων στη δημιουργία επιστημονικών μοντέλων.

Εκπαιδευτική Αξία

Ακολουθώντας αυτή τη διαδικασία, οι μαθητές βιώνουν τη φυλογένεση ως **ενεργή και συνεργατική επιστημονική πρακτική**. Η άσκηση υπογραμμίζει πώς τα πολύπλοκα βιολογικά συστήματα προκύπτουν από απλούς κανόνες και κοινά χαρακτηριστικά, ενισχύοντας τη βιοεμπνευσμένη συστημική σκέψη και βοηθώντας τους μαθητές να κατανοήσουν την εξέλιξη ως μια δυναμική και βασισμένη σε τεκμήρια διαδικασία και όχι ως μια γραμμική εξέλιξη.

Εάν η εικόνα



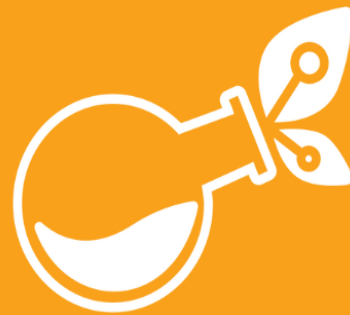


Εάν κείμενο	
Εάν το βίντεο	-
Εάν ο ήχος	-
Εάν πρόκειται για τρισδιάστατο μοντέλο	Οι απαιτούμενες μορφές είναι: .glb .obj, .stl. Κλαδογράφημα / Φυλογενετικό Δέντρο:https://sketchfab.com/3d-models/cladogram-phylogenetic-tree-animated-768b93780be342dfa8e61460560c363a Παράδειγμα: Αρθρωτή σαύρα:https://www.tinkercad.com/things/3ZLXcO2KcEY Βάτραχος:https://www.tinkercad.com/things/hFUZWN7C4PO-frog Πουλί:https://www.tinkercad.com/search?q=Bird&staffPicks=0 Ανθρώπινος σκελετός:https://sketchfab.com/3d-models/skeleton-rigged-203c3a4ab8544aa48beab0f31dc3b4d8





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-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.