



Co-funded by
the European Union

Bendro gyvybės medžio kūrimas naudojant papildytąją realybę



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."





Turinys

Bendra informacija	2
Pedagoginės specifikacijos	3
Techninės specifikacijos.....	4





Co-funded by
the European Union

Bendra informacija

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."





Pratimo pavadinimas:	Bendro gyvybės medžio kūrimas naudojant papildytąją realybę
Aprašymas mai:	Šioje užduotyje mokiniai bendradarbiaujant kuria filogenetinį gyvybės medį, derindami individualiai (arba grupėmis) sukurtus papildytosios realybės (AR) organizmų modelius į bendrą evoliucinę struktūrą. Kiekvienas mokiny (arba mokinių grupė) yra atsakingas už vieno organizmo su pagrindiniais iš jo išvestiniais požymiais tyrimą, kūrimą ir pristatymą. Po mokslinės diskusijos ir patvirtinimo mokytojas integruoja individualius indėlius į bendrą AR pagrindu sukurtą filogenetinį medį, iliustruojantį evoliucinius ryšius per bendrą protėvį.
Dalyviai:	Studentai (individualus arba mažų grupių darbas, integruotas į bendrą klasės projektą)
Dalyvių amžiaus grupė:	14–18 metų
STEM dalykas ir konkreti tema:	Biologija – evoliucinė biologija, filogenija, biologinė įvairovė ir klasifikacija
Žaidifikavimo procesas:	Studentai pelno pripažinimą šiais būdais: • pasiekimų ženkleliai (pvz. <i>Bruožo identifikatorius</i>, <i>Evoliucijos paaiškinimas</i>), • taškai už tikslų požymių identifikavimą ir aiškų pagrindimą, • bendradarbiavimu grindžiami apdovanojimai už indėlį į nuoseklią ir įrodymais pagrįstą „Gyvybės medžio“ klasę. Žaidifikacija pabrėžia dalyvavimą ir samprotavimus, o ne konkurenciją.
Rašytinis arba grafinis papildytos informacijos aprašymas:	Kiekvienas mokiny (arba mažose grupėse) sukuria papildytosios realybės (AR) pagrindu sukurtą organizmo modulį, kurį sudaro: • pasirinkto organizmo 3D modelis, • vaizdinės etiketės, nurodančios pagrindinius išvestinius požymius (pvz., slanksteliai, galūnės, amniono kiaušinėlis, plunksnos, pieno liaukos) ir (arba) • trumpas aiškinamasis tekstas, apibūdinantis šių požymių evoliucinę reikšmę. Centrinis AR filogenetinio medžio modelis vizualiai vaizduoja šakų ryšius ir bendrus protėvius. Atskiri organizmo moduliai yra susieti su konkrečiomis šio medžio šakomis.





Reikalingi išoriniai (arba papildomi) įrankiai	• Papildytosios realybės platforma (pvz., „Delightex“) • 3D modelių šaltiniai (nebūtina, pvz., „Sketchfab“) • Skaitmeniniai įrenginiai (planšetinis kompiuteris, išmanusis telefonas arba kompiuteris su kamera) • interneto ryšys
Nuorodos (vaizdo įrašai, paveikslėliai, tekstas internete ir pan.).	• Edukaciniai ištekliai apie filogeniją ir kladogramas • Internetinės nuorodos, paaiškinančios išvestinius bruožus ir evoliucinius ryšius Kaip sukurti 3D: ○ Žuvis: https://www.youtube.com/watch?v=u062zMj466E ○ Varlė: https://www.youtube.com/watch?v=6OMaP PMmtJo ○ Paukštis: https://www.youtube.com/watch?v=U7k W6Vf4FTU • Mokytojo importuotas pasirinkamas 3D filogenetinio medžio modelis (https://sketchfab.com/3d-models/cladogram-phylogenetic-tree-animated-768b93780be342dfa8e61460560c363air kt.)





Pedagoginės specifikacijos

Čia surinksime informaciją apie tai, kaip naudoti pratimą mokymosi sesijoje, ir apie jo naudojimo rezultatus bei naudą pedagoginiu požiūriu.

Kaip ši papildyta informacija gali būti panaudota, kad STEAM tema būtų nagrinėjama mokiniams įdomiau?

Papildytoji realybė leidžia mokiniams sąveikauti su evoliucijos koncepcijomis, kurios paprastai yra abstrakčios ir pagrįstos diagramomis. Kurdami ir pristatydami papildytosios realybės organizmų modelius, besimokantieji aktyviai įsitraukia į mokslinį samprotavimą, vizualizaciją ir bendravimą. Bendras Gyvybės medis parodo, kaip atskiri biologiniai duomenų taškai susijungia į darnią sistemą, paversdami evoliuciją apčiuopiama, erdvine ir prasminga.

Kokie pedagoginiai tikslai yra įgyvendinami taikant šį scenarijų?

- tyrimais grįstas mokymasis per tyrimus ir pagrindimą,
- kritinio mąstymo ir argumentavimo įgūdžių ugdymas,
- bendradarbiaujant kuriamos žinios,
- evoliucijos, kaip išsišakojančio ir įrodymais pagrįsto proceso, supratimas,
- Biologiškai įkvėpto sisteminio mąstymo taikymas.

Kokių rezultatų tikimasi pasiekti jį naudojant?

Tikimasi, kad studentai:

- tiksliai atpažinti ir paaiškinti išvestinius bruožus,
- teisingai pozicionuoti organizmus filogenetiniame kontekste,
- parodyti supratimą apie bendrą kilmę ir skirtumus,
- konstruktyviai prisidėti prie bendro mokslinio modelio.

Kokios naudos tikimasi jį naudojant?

- Agilesnis evoliucijos ir biologinės įvairovės konceptualus supratimas,
- patobulinti erdvinio ir sisteminio mąstymo įgūdžiai,
- padidėjęs įsitraukimas per AR palaikomą mokymąsi,
- sustiprinti bendravimo ir bendradarbiavimo gebėjimai.





Techninės specifikacijos

Šioje dalyje būtina nurodyti, ar pratimas buvo sukurtas taip, kad jį būtų galima įgyvendinti naudojant papildytosios realybės (AR) technologiją. Ši dalis yra esminė vertimo procesui. Prašome įtraukti tekstą, garso įrašą ir visas reikalingas medžiagas.

AR INFORMACIJA	
Technologijos	Papildytosios realybės platforma (pvz., „Delightex“) https://edu.delightex.com/Studio/Spaces
Jei reikia žymeklio, pateikite žymeklio aprašymą	 https://edu.delightex.com/XAQ-HZF
Aparatūra ir reikalinga programinė įranga:	Išmanusis telefonas, planšetinis kompiuteris arba kompiuteris su kamera, interneto ryšiu, prieiga prie papildytosios realybės platformos
Papildytų duomenų tipas	Tekstas; 3D modeliai, interaktyvūs aktyvūs taškai





Rašytinis AR duomenų aprašymas

1 žingsnis – organizmo atranka ir tyrimas

Mokiniai individualiai arba poromis pasirenka vieną organizmą iš anksto nustatytos Gyvybės medžio struktūros (pvz.

Šaknis (slanksteliai)

└─ Žuvis

└─ Tetrapodai (galūnės)

└─ Varlė

└─ Amnionai (amniono kiaušinėlis)

└─ Driežas

└─ Paukštis (plunksnos)

└─ Žmogus (pieno liaukos)

Jie tyrinėja organizmo evoliucinius bruožus, sutelkdami dėmesį į savybes, kurios jį skiria nuo ankstesnių šakų ir pateisina jo vietą filogenetiniame medyje.

2 veiksmas – AR modelio kūrimas

Naudodami „Delightex“ (arba panašią papildytos realybės platformą), mokiniai sukuria savo organizmo papildytos realybės modelį. Šis modelis gali apimti:

- paprastas arba importuotas organizmo trimatis vaizdas,
- vaizdinės etiketės, išryškinančios išvestinius požymius (pvz., slankstelius, galūnes, plunksnas, pieno liaukas),
- trumpas aiškinamasis tekstas, kuriame aprašoma šių požymių evoliucinė reikšmė,
- pasirenkamos animacijos arba interaktyvūs elementai, skirti atkreipti dėmesį į pagrindines funkcijas.

Šio žingsnio rezultatas yra individualus AR „organizmo modulis“, kurį galima peržiūrėti nepriklausomai.

3 veiksmas – pristatymas ir mokslinis pagrindimas

Prieš pradėdami bet kokią integravimą, studentai pristato savo AR organizmų modelius klasei. Pristatymo metu jie paaiškina:

- kokį organizmą jie pasirinko,
- kokius išvestinius bruožus jie nustatė,
- kodėl šie požymiai pateisina organizmo vietą Gyvybės





	medyje. Klasės draugai ir mokytojas gali užduoti klausimus arba siūlyti pakeitimus, užtikrindami, kad galutiniai įrašai būtų mokslškai tikslūs ir gerai pagrįsti. 4 žingsnis – integracija į bendrą gyvybės medį Po visų pristatymų mokytojas integruoja patvirtintus AR organizmų modulius į centrinį AR pagrindą sukurtą filogenetinį medį. Bendras Gyvybės medžio modelis sukuriamas susiejant kiekvieną organizmo modulį su atitinkama iš anksto importuotos kladogramos struktūros šaka, naudojant AR žymeklius, aktyviusius taškus arba įterptąsias nuorodas. Šis žingsnis vizualiai sujungia individualius studentų indėlius į vieną, nuoseklų evoliucinį modelį. 5 žingsnis – refleksija ir diskusija Užbaigtas Gyvybės medis nagrinėjamas klasėje. Mokiniai apmąsto, kaip atskiri bruožai ir organizmai susijungia ir sudaro išsišakojančią evoliucinę sistemą. Diskusijoje daugiausia dėmesio skiriama bendrai protėvių kilmei, evoliuciniams skirtumams ir įrodymų vaidmeniui kuriant mokslinius modelius. Edukacinė vertė Laikydami šio proceso, mokiniai filogeniją patiria kaip aktyvi ir bendradarbiaujanti mokslinė praktika. Pratimas pabrėžia, kaip sudėtingos biologinės sistemos atsiranda iš paprastų taisyklių ir bendrų bruožų, sustiprindamas biologiškai įkvėptą sisteminių mąstymą ir padėdamas besimokantiejiems suprasti evoliuciją kaip dinamišką ir įrodymais pagrįstą procesą, o ne linijinę progresiją.
Jei vaizdas	
Jei tekstas	
Jei vaizdo įrašas	-
Jei garsas	-





Jei 3D modelis

Reikalingi formatai: .glb .obj, .stl.

Kladograma / filogenetinis medis: <https://sketchfab.com/3d-models/cladogram-phylogenetic-tree-animated-768b93780be342dfa8e61460560c363a>

Pavyzdys:

Šarnyrinis

driežas: <https://www.tinkercad.com/things/3ZLXcO2KcEY>

Varlė: <https://www.tinkercad.com/things/hFUZWN7C4PO-frog>

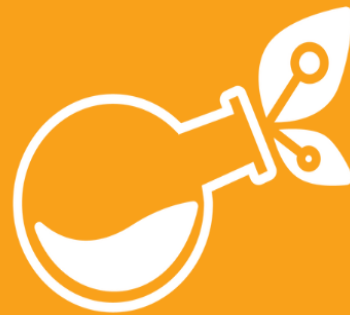
Paukštis: <https://www.tinkercad.com/search?q=Bird&staffPicks=0>

Žmogaus skeletas: <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.