



Co-funded by
the European Union

KLIMATO KAITA IR RŪŠIŲ IŠNYKIMO GRĖSMĖ



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	5
Techninės specifikacijos	6



Bendra informacija

Pratimo pavadinimas: Pratimų aprašymas:	Klimato sargybinių AR misija „Climate Guardians AR Mission“ – tai interaktyvi AR viktorina, sukurta „Delightex“ („CoSpaces Edu“) platformoje naudojant „Multi Diorama“ formatą. Mokiniai tyrinėja keturias trumpas AR scenas (stoteles), susijusias su tema „Klimato kaita ir rūšių išnykimo grėsmė“. Kiekvienoje stotelėje besimokantieji: ● perskaitykite trumpą informacinį skydelį (mokiniams suprantamą tekstą), ● palieskite klausimų lentą / objektą, ● pasirinkite vieną teisingą atsakymą iš keturių variantų (A–D), ● Gaukite tiesioginį atsiliepimą: „Teisingai!“ arba „Bandykite dar kartą!“ Po teisingo atsakymo mokiniai mato nurodymą, pvz., „Eiti į kitą stotį / sceną“ ir eina toliau prie kitos dioramos. Po ketvirtosios stoties pasirodo paskutinis pranešimas: „Misija atlikta / Puikiai atlikta!“ (įtraukta refleksijos užduotis). Keturiuose stotyse nagrinėjamos šios temos: 1. Koraliniai rifai – vandenyno atšilimas ir koralų balinimas 2. Arkties ekosistemos – tirpstantis ledas ir sutrikdytos mitybos grandinės 3. Miškai – anglies dioksido kaupimas, miškų gaisrai ir klimato reguliavimas 4. Gėlavandenės ekosistemos (upės/ežeras) – invazinės nevietinės rūšys
Dalyviai:	Individualus darbas su įrenginiu (telefonu/planšete) Papildoma diskusija poromis / grupėmis po kiekvienos stoties
Dalyvių amžiaus grupė:	14–18 metų.
STEM dalykas ir konkreti tema:	Biologija / Aplinkos mokslas Tema: Klimato kaita ir rūšių išnykimo grėsmė (ekosistemos, mitybos grandinės, invazinės rūšys, anglies dioksido

Žaidifikavimo
procesas:

kaupimo sistemos, išsaugojimo veiksmai)

- Mokiniai atlieka **4 papildytosios realybės (AR) stotis** (viena stotis = viena ekosistemos scena).
- Kiekvienoje stotelėje yra **1 klausimas su keliais atsakymų variantais** (A–C).
- Studentai gauna **tiesioginį atsiliepimą** („Ištaisyti / Bandyti dar kartą“).
- Veikla laikoma baigta, kai mokiniai **teisingai atsako į visus 4 klausimus** ir pasiekia **galutinį ekraną „Misija įvykdyta“**.

(Nėra taškų sistemos, nėra žetonų, nėra užuominos / kodo atrakinimo – nes tikrame „Delightex“ pasaulyje šių elementų nėra.)

Rašytinis arba
grafinis papildytos
informacijos
aprašymas:

Formatas: Kelių dioramų pasaulis su 4 scenomis

Kiekvienoje scenoje yra:

- trumpa informacinė grupė apie ekosistemos / klimato poveikį
- klausimų lenta su keliais atsakymų variantais
- keturi atsakymo variantai (A–D) kaip spustelėjami tekstai / mygtukai
- atsiliepimų tekstai: „Teisingai!“ ir „Bandykite dar kartą!“

Navigacija: po „Teisingai!“ mokiniui nurodoma pereiti prie kitos scenos (kitos stoties).

Reikalingi išoriniai
(arba papildomi)
įrankiai

Užduotis reikalauja tik „Delightex“ („CoSpaces Edu“).

Papildomi plėtiniai:

- „Google Arts & Culture“ (vizualinis įkvėpimas)
- „Seek by iNaturalist“ (vietinių stebėjimų namų darbai)

Nuorodos (vaizdo
įrašai, paveikslėliai,
tekstas internete ir
pan.).

„Delightex“ („CoSpaces Edu“): <https://edu.delightex.com/>

„Google Arts & Culture“ (AR/3D turinys):
<https://artsandculture.google.com/project/expeditions>

„iNaturalist“ paieška: https://www.inaturalist.org/pages/seek_app

IUCN raudonasis sąrašas: <https://www.iucnredlist.org/>

NASA klimatas: <https://climate.nasa.gov/>

Pasaulio gamtos fondas: <https://wwf.panda.org>

Pedagoginės specifikacijos

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

AR paverčia klimato kaitą ir biologinės įvairovės nykimą interaktyvia misija. Užuoť vien skaitę, mokiniai tyrinėja ekosistemas, sąveikauja su rūšių modeliais ir žingsnis po žingsnio sprendžia problemas. Užduoties formatas didina dėmesį ir smalsumą, nes besimokantieji turi rinkti užuominas ir atrakinti galutinį objektą. Mokiniai taip pat lavina mokslinį mąstymą, susiedami priežastį su pasekme (atšilimas → buveinių nykimas → išnykimo rizika).

Kokie pedagoginiai tikslai yra įgyvendinami taikant šį scenarijų?

Studentai gebės: paaiškinti, kaip klimato kaita didina išnykimo riziką; nustatyti pagrindines grėsmes (buveinių nykimas, mitybos grandinės sutrikdymas, invazinės rūšys, gaisrai); apibūdinti anglies dioksido absorbentų ir grįžamojo ryšio ciklą vaidmenį; siūlyti realius gamtos apsaugos veiksmus (padarinių švelninimas + prisitaikymas); vartoti aplinkosaugos terminologiją kontekste (B1–B2 lygis); bendradarbiauti ir aptarti AR tyrimų duomenis.

Kokių rezultatų tikimasi pasiekti jį naudojant?

Iki užduoties pabaigos mokiniai turėtų: atlikti 4 stotis ir teisingai atsakyti į daugumą klausimų; sujungti užuominas ir atskleisti galutinę žinutę; pateikti bent vieną aiškų klimato kaitos poveikio rūšims pavyzdį; pasiūlyti vieną gamtos apsaugos veiksmą mokyklos / bendruomenės lygmeniu.

Kokios naudos tikimasi jį naudojant?

Didesnis įsitraukimas ir motyvacija (užduočių formatas); geresnis „nematomų“ arba tolimų procesų (rifų balinimas, Arkties pokyčiai) supratimas; geresnis įsiminimas dėl sąveikos ir tiesioginio grįžamojo ryšio; stipresnis emocinis ryšys (nykstančių ekosistemų matymas); geresnis bendravimas ir komandinis darbas diskusijų užduočių metu.

Techninė specifikacija

INFORMACIJA

Technologijos

„Delightex“ („CoSpaces Edu“) – pagrindinė užduočių aplinka (AR režimas)

<https://edu.delightex.com/XUG-UMH>

Pasirinktinai (nebūtina):

„Google Arts & Culture“ – Ekspedicijos (vizualinis tyrinėjimas)

„Seek by iNaturalist“ (vietinės biologinės įvairovės stebėjimas)

Jei reikia žymeklio,
pateikite žymeklio
aprašymą



aparatinė ir
programinė įranga:

Mokytojas: kompiuteris / nešiojamas kompiuteris su prieiga prie „Delightex“ naršyklėje

Studentams: išmanusis telefonas / planšetė su kamera („iOS“ / „Android“), internetas įkrovimui

Pasirinktinai: klasės projektorius mokytojo demonstracijai

Papildytų duomenų

Tekstas: trumpos informacinės lentelės, klausimai, atsakymų

tipas Rašytinis AR duomenų aprašymas	variantai, atsiliepimai 3D objektai: ekosistemos elementai ir vizualiniai objektai, susiję su klimato kaity Interaktyvūs elementai: spustelėjamos lentos / mygtukai klausimams atsakyti Pasirinktinai: foninė aplinka (pvz., vėjas, vandenyno garsai) „Google Arts & Culture“ – Ekspedicijos (pasauliniai tyrinėjimai) <i>Mokiniai atidaro ekspediciją „Koralinis rifas“ arba „Nykstančios rūšys“.</i> <i>Jų ekranuose rodomi realistiški koralinių rifų, žuvų ir jūros aplinkos 3D modeliai, tiesiogiai patalpinti klasės erdvėje per papildytąją realybę (AR).</i> <i>Jie gali vaikščioti po sceną, priartinti vaizdą ir stebėti tokius reiškinius kaip:</i> ● koralų balinimas (rifai tampa balti), ● invazinių rūšių buvimas, ● žuvų migracija. <i>Mokiniai naudoja mokytojo pateiktą stebėjimo darbalapį, kad pasižymėtų, ką mato (pvz., „Koralai išblukę – taip nutinka dėl šylančio vandens“).</i> <i>Šiame etape pasaulinės biologinės įvairovės problemos susiejamos su vaizdiniais, įtraukiančiais įrodymais.</i> „Seek by iNaturalist“ (vietinės biologinės įvairovės stebėjimas) <i>Mokiniai išeina į lauką (mokyklos kiemą, parką ar netoliese esančią gamtos zoną) su savo mobiliaisiais įrenginiais.</i> <i>Jie nukreipia savo fotoaparatus į vietinius augalus, vabzdžius ar gyvūnus.</i> <i>Ekране rodomi AR perdengimai, kuriuose rodoma:</i> ○ rūšies bendrinis ir mokslinis pavadinimas, ○ taksonominė grupė, ○ apsaugos statusas (jei yra).
--	--

Kiekvienas sėkmingas identifikavimas automatiškai suteikia mokiniui taškų (rankiniu būdu įrašomų klasės lentelėje).

Šiame etape klasės sąvokos susiejamos su artimiausia mokinių aplinka, todėl klimato kaitos problema tampa asmeniškesnė ir apčiuopiamesnė.

„CoSpaces Edu“ – AR vandenyno viktorina (žinių patikrinimas žaidimo forma)

AR veikla sukurta kaip multidioramos pasaulis su keturiomis stotimis. Kiekviena stotis vaizduoja ekosistemą, kurią paveikė klimato kaita ir rūšių nykimas.

Kiekvienoje papildytosios papildytosios versijos stotelėje studentai:

- perskaitykite trumpą informacinį skydelį, kuriame paaiškinama su klimatu susijusi grėsmė;
- sąveikauti su 3D objektais, išdėstytais AR scenoje;
- atverkite vieną klausimą su keliais atsakymų variantais (A–D) bakstelėdami klausimų lentą;
- gauti tiesioginį atsiliepimą („Teisingai!“ arba „Bandykite dar kartą!“).

Po teisingo atsakymo mokiniams nurodoma pereiti prie kitos stotelės, sukančios dioramą. Veikla tęsiama tol, kol užbaigiamos visos keturios stotelės.

Po paskutinės (ketvirtos) stoties pasirodo paskutinės informacijos skydelis su pranešimu:

„Puikiai atlikta! Įvykdėte Klimato sergėtojų misiją.“
Trumpa refleksijos užduotis skatina mokinius pagalvoti apie biologinės įvairovės apsaugą ir išsaugojimo veiksmus.

Atsiliepimai ir refleksija

Mokytojas veda refleksinę diskusiją:

- Ką pastebėjote pasaulinėje AR (ekspedicijoje)?
- Kokias vietines rūšis radote su „Seek“?
- Kuris viktorinos klausimas buvo sunkiausias „CoSpaces“ teste?
- Kokių veiksmų galime imtis, kad apsaugotume biologinę

įvairovę?

Jei vaizdas

„Delightex AR“ scenų ekrano kopijos, kuriose rodoma daugialypė diorama, informaciniai skydai, klausimų lentos ir atsiliepimų pranešimai.

Jei tekstas

Įvadinis tekstas (AR pasveikinimo skydelis):

Sveiki atvykę į Klimato sargybinius!

Apžiūrėkite kiekvieną AR stotį, perskaitykite informaciją,

ir atsakykite į klausimus, kad sužinotumėte, kaip keičiasi klimatas

kelia grėsmę rūšims ir ekosistemoms.

1 stotis – Koralinis rifas (vandenyno atšilimas)

Klausimas:

Kodėl koraliniams rifams gresia pavojus dėl klimato kaitos?

- A. Vandenynų atšilimas ir koralų balinimas ✓
- B. Tik perteklinė žvejyba
- C. Tik plastiko tarša
- D. Padidėjęs kritulių kiekis

2 stotis – Arkties ekosistema (mitybos grandinės)

Klausimas:

Kaip klimato kaita veikia Arkties maisto grandines?

- A. Tai padidina krilių populiacijas
- B. Tai sutrikdo mitybos grandines tirpdydamas jūros ledą ✓
- C. Tai sukuria naujus miškus
- D. Tai neturi jokio poveikio gyvūnams

3 stotis – Miško ekosistema (anglies dioksido

kaupimo sistemos)

Klausimas:

Kodėl miškai yra svarbūs kovojant su klimato kaita?

- A. Jie kaupia anglies dioksidą iš atmosferos* ✓
- B. Jie didina pasaulinę temperatūrą*
- C. Jie blokuoja saulės šviesą*
- D. Jie mažina biologinę įvairovę*

4 stotis – Gėlo vandens ekosistema (invazinės rūšys)

Klausimas:

Kodėl invazinės nevietinės rūšys yra pavojingos ekosistemoms?

- A. Jie atrodo kitaip nei vietinės rūšys*
- B. Jie sutrikdo ekosistemas ir mitybos grandines* ✓
- C. Jie sumažina kritulių kiekį*
- D. Jie sulėtina klimato kaitą*

Atsiliepimų pranešimai (naudojami visose stotyse):

Teisingai!

Bandykite dar kartą!

Galutinis pranešimas (paskutinė AR panelė):

Puikiai padirbėta!

Įvykdėte „Climate Guardians“ papildytosios realybės misiją.

Pagalvokite:

Kokių veiksmų gali imtis žmonės, kad apsaugotų biologinę įvairovę?

Jei vaizdo įrašas

Pasirinktina: prieš papildytosios realybės tyrinėjimą mokytojas gali parodyti trumpus WWF / NASA vaizdo įrašus apie koralinius rifus ir klimato kaitą.

Jei garsas

Pasirinktina: vandenyno garsai arba įgarsinimas bendrosiose erdvėse (CoSpaces), siekiant sustiprinti įsitraukimą.

Jei 3D modelis

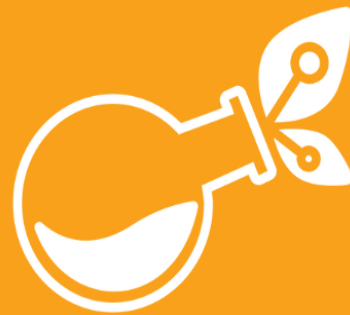
Naudoti 3D modeliai:

- Vandenyno gyvūnai (banginiai, žuvys, krabai, delfinai, rykliai),
- Lobių skrynia,
- Koralinio rifo fonas (jei įtrauktas).

Formatai: `.obj` , `.stl` , pateikti „CoSpaces“ bibliotekos.



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.