



Co-funded by
the European Union

EKOSISTEMAI GRESIA PAVOJUS: KLIMATO KAITOS POVEIKIS



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."





Turiny's

Bendra informacija	2
Pedagoginės specifikacijos	5
Techninės specifikacijos	7





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:

Pratimų aprašymas
:

Eko-viktorina: Pavojuje esančios ekosistemos

Šioje veikloje naudojama „Delightex Studio“, kad būtų sukurta interaktyvi viktorina su 6 klausimais su keliais atsakymų variantais, remiantis mokymosi modulių „*Ekosistema pavojuje: klimato kaitos poveikis*“.

Viktorina padeda mokiniams įtvirtinti pagrindines skyriaus idėjas, tokias kaip:

- kaip klimato kaita veikia ekosistemas,
- kokie yra ekosistemos lūžio taškai,
- kaip kaskadinis poveikis veikia mitybos tinkluose,
- kodėl sausumos, gėlavandenės ir jūrų ekosistemos yra pažeidžiamos,
- kaip gamtos sprendimai gali padidinti ekosistemų atsparumą.

Po kiekvieno atsakymo mokiniai gauna tiesioginį grįžtamąjį ryšį. Teisingi atsakymai sustiprina supratimą, o neteisingi atsakymai skatina mokinius permąstyti ir peržiūrėti mokymosi turinį. Veikla suplanuota kaip individualus darbas, su galimybe po to trumpai apmąstyti grupę.

Dalyviai:

Studentai (individualus dalyvavimas).

Neprivaloma mokytojo vadovaujama refleksija po viktorinos.

Dalyvių amžiaus
grupė:

14–18 metų.

Pagrindinis supratimas apie: ekosistemas ir mitybos grandines, klimato kaitos poveikį, trumpų mokslinių tekstų skaitymą ir atsakymus į klausimus apie supratimą.

STEM dalykas ir
konkreči tema:

Biologija / Aplinkos mokslas.

Tema: Klimato kaitos poveikis ekosistemoms, lūžio taškai, atsparumas ir prisitaikymas.

Žaidifikavimo
procesas:

Viktorina sukurta kaip misija pavadinimu „**Tapk ekologiniu sergėtoju**“. Mokiniai žingsnis po žingsnio atsako į klausimus. Kiekvienas teisingas atsakymas simbolizuoja ekosistemos apsaugą, o neteisingi atsakymai reiškia padidėjusią riziką ir skatina mokinius dar kartą pagalvoti. Viktorinos pabaigoje mokiniai gauna





Rašytinis arba
grafinis papildytos
informacijos
aprašymas:

trumpą santrauką, kurioje įvertinamos jų pastangos ir mokymosi pažanga.

Įvadinis ekranas (tekstas)

Sveiki atvykę, Ekoglobėjau!

Klimato kaita keičia ekosistemas visame pasaulyje. Dėl kylančios temperatūros ir besikeičiančių oro sąlygų miškai, upės, ežerai ir vandenynai patiria vis didesnį spaudimą.

Šioje viktorinoje patikrinsite savo supratimą apie ekosistemų riziką, lūžio taškus ir sprendimus, kurie padeda gamtai tapti atsparesnei. Prieš atsakydami gerai pagalvokite – kiekvienas atsakymas padeda suprasti, kaip ekosistemos yra veikiamos ir kaip jas galima apsaugoti.

Ar pasiruošę? Pradėkime!

Viktorinos struktūra (6 klausimai, keli atsakymai)

Viktorinoje aptartų temų pavyzdžiai

- Kokie yra ekosistemos lūžio taškai
- Kodėl svarbu riboti visuotinį atšilimą
- Kaip kaskadinis poveikis plinta ekosistemose
- Kurios ekosistemos yra labiausiai pažeidžiamos
- Kaip klimato kaita veikia gėlo vandens sistemas
- Kas yra gamtos pagrindu sukurti sprendimai ir kodėl jie svarbūs

(Viktorinoje yra 6 klausimai su 4 atsakymų variantais kiekvienam.)

Galutinis ekranas (tekstas)

Misija įvykdyta!

Jūs tyrinėjote, kaip klimato kaita veikia ekosistemas, kodėl kai kurie pokyčiai gali tapti negrįžtami ir kaip gamtos sprendimai gali padėti ekosistemoms išlikti atsparioms.

Atminkite:

 Sveikos ekosistemos palaiko biologinę įvairovę.

 Gamta gali padėti apsaugoti žmones ir aplinką.

 Kiekvienas veiksmas svarbus, kai kalbama apie klimato kaitą.





Dabar esate vienu žingsniu arčiau to, kad taptumėte tikru
ekologiniu sargu 🌿

Reikalingi išoriniai
(arba papildomi)
įrankiai

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

„**Delightex Studio**“ (internetinė versija; pakanka nemokamos
versijos)

Kompiuteris, planšetinis kompiuteris arba išmanusis telefonas
su interneto ryšiu

„Delightex“ studija: <https://edu.delightex.com/>

Šaltinio tekstas (3 skyrius: Ekosistema pavojuje) – pateiktas
mokytojo





Pedagoginės specifikacijos

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

„Delightex“ sukurta papildyta viktorina abstrakčias mokslines sąvokas paverčia interaktyvia mokymosi patirtimi. Užuo vien skaitę apie klimato kaitą ir ekosistemas, mokiniai aktyviai įsitraukia į turinį per vaizdinius elementus, trumpus iššūkius ir tiesioginį grįžtamąjį ryšį. Papildytos realybės naudojimas papildo STEAM mokymąsi, derindamas mokslines žinias su skaitmeninėmis technologijomis ir problemų sprendimo užduotimis. Misijomis pagrįstas formatas skatina smalsumą ir nuolatinį dėmesį, padėdamas mokiniams aiškiai ir prieinamai suprasti sudėtingas idėjas, tokias kaip ekosistemų lūžio taškai ir kaskadinis poveikis.

Kokie pedagoginiai tikslai yra įgyvendinami taikant šį scenarijų?

Šis scenarijus skirtas šiems pedagoginiams tikslams:

- tvirtinti klimato kaitos poveikio ekosistemoms supratimą;
- padėti taikyti mokslines žinias skaitmeninėje aplinkoje;
- ugdyti kritinį mąstymą priimant sprendimus ir teikiant grįžtamąjį ryšį;
- stiprinti skaitmeninę kompetenciją ir atsakingą technologijų naudojimą;
- skatinti savarankišką mokymąsi ir savirefleksiją.





Kokių rezultatų tikimasi pasiekti jį naudojant?

Atlikę papildinį testą, mokiniai turėtų:

- paaiškinti, kaip klimato kaita veikia sausumos, gėlavandenių ir jūrų ekosistemas;
- apibūdinti ekosistemų lūžio taškus ir kaskadinį poveikį, vartojant teisingą terminologiją;
- nustatyti gamtos gamtoje pagrįstus sprendimus ir paaiškinti jų vaidmenį ekosistemų atsparumui;
- pademonstruoti geresnį pagrindinių sąvokų supratimą, teisingai atsakydami į testo klausimus;
- užtikrintai dalyvauti diskusijose, susijusiose su aplinkosaugos problemomis.

Kokios naudos tikimasi jį naudojant?

Tikimasi, kad ši papildyta veikla naudos imsis taip:

- padidės mokinių įsitraukimas ir motyvacija;
- pagerės mokslinių sąvokų įsiminimas per aktyvų mokymąsi;
- sumažės nerimas, palyginti su tradiciniais vertinimo formatais;
- pagerės prieinamumas mokiniams, turintiems skirtingus mokymosi stilius;
- bus stipresnis ryšys tarp teorinių žinių ir realaus pasaulio aplinkos iššūkių.





Techninės specifikacijos

AR INFORMACIJA

Technologijos

„Delightex Studio“ (internetinė)

<https://edu.delightex.com/Studio/Spaces>

Jei reikia žymeklio,
pateikite žymeklio
aprašymą

<https://edu.delightex.com/LNL-SYJ>



aparatinė ir
programinė įranga:

Kompiuteris, planšetinis kompiuteris arba išmanusis telefonas su interneto ryšiu. Įrenginys su kamera (nebūtina, AR sąveikai). „Delightex Studio“ paskyra (mokytojo); mokiniams tereikia prieigos nuorodos.

Papildytų duomenų
tipas

Vaizdai: foniniai vaizdai, vaizduojantys pažeidžiamas ekosistemas (pvz., Arkties ledą, atogrąžų miškus, koralinius rifus).

Tekstas: viktorinos klausimai, atsakymų variantai, atsiliepimai, galutinis apmąstymų pranešimas.

3D modeliai: ekosistemų sergėtojai (pvz., banginis, koralas, medis) iš „Delightex“ išteklių bibliotekos.





Rašytinis AR duomenų aprašymas

Mokiniai pradeda veiklą atidarydami viktorinos nuorodą „Delightex Studio“ programoje. Įvadiniame ekrane jie kviečiami dalyvauti trumpoje misijoje, kurioje daugiausia dėmesio skiriama dėl klimato kaitos kylančioms ekosistemoms. Veikla sukurta kaip interaktyvi „teisinga“ / „klaidinga“ viktorina, tiesiogiai paremta mokymosi moduliu „RIZIKAI GREITOJE EKOSISTEMOS: KLIMATO KAITOS POVEIKIS“.

Viktoriną sudaro 10 teiginių, kurių kiekvienas susijęs su pagrindinėmis skyriaus teksto idėjomis. Mokiniai turi nuspręsti, ar kiekvienas teiginys teisingas, ar klaidingas. Toks formatas padeda aiškiai priimti sprendimus ir leidžia mokiniams sutelkti dėmesį į priežasties ir pasekmės ryšių ekosistemose supratimą.

Viktorina nagrinėja šias pagrindines temas:

- klimato kaita kaip pasaulinis aplinkosaugos iššūkis,
- stiprūs ryšiai tarp ekosistemų, atmosferos ir vandenynų,
- ekosistemų lūžio taškai ir staigių bei negrįžtamų pokyčių rizika,
- kaskadinis poveikis, kai sutrikdoma viena ekosistemos dalis,
- grėsmės sausumos, gėlavandenėms ir jūrų ekosistemoms,
- gamtos pagrindu sukurtų sprendimų vaidmuo stiprinant ekosistemų atsparumą.

Kiekvienas teiginys rodomas ekrane kartu su dviem atsakymo variantais: „**Tiesa**“ ir „**Netiesa**“ . Pasirinkę atsakymą, mokiniai **iš karto gauna interaktyvų grįžtamąjį ryšį** :

- jei atsakymas teisingas, trumpas patvirtinimo pranešimas sustiprina koncepciją;
- Jei atsakymas neteisingas, trumpas paaiškinimas paaiškina, kodėl teiginys yra klaidingas, ir padeda mokytis.

Šis grįžtamojo ryšio metodas yra ir **vertinamasis, ir mokomasis** , padedantis mokiniams suprasti pagrindines sąvokas, o ne tiesiog žymėti atsakymus kaip teisingus ar neteisingus.

Užpildę visus dešimt teiginių, mokiniai pasiekia baigiamąjį ekraną su santrauka. Šiame baigiamajame ekrane patvirtinamos pagrindinės skyriaus idėjos, pabrėžiama ekosistemų apsaugos ir atsparumo svarba ir skatinama apmąstyti, kaip klimato kaita veikia gamtines sistemas.





Jei vaizdas

Fono paveikslėliai vizualiai vaizduoja klimato streso veikiamas ekosistemas, tokias kaip poliariniai regionai, gėlavandenės aplinkos, miškai ir koraliniai rifai. Šie vaizdai skatina supratimą ir įsitraukimą.

Jei tekstas

Įvadinis ekranas:

Klimato kaita keičia ekosistemas visoje planetoje. Miškai, upės, ežerai ir vandenynai patiria vis didesnį spaudimą dėl kylančios temperatūros, kintančių orų ir žmogaus veiklos. Šioje viktorinoje patikrinsite savo supratimą apie tai, kaip klimato kaita veikia ekosistemas, kas yra ekosistemų lūžio taškai ir kaip kaskadinis poveikis bei gamtos sprendimai veikia ekosistemų atsparumą. Perskaitysite teiginių seriją ir nuspręsite, ar kiekvienas iš jų yra teisingas, ar klaidingas. Ar esate pasiruošę tapti Ekosaugininku? Pradėkime!

Viktorinos turinys:

Viktoriną sudaro **10 teisingų / klaidingų teiginių**, tiesiogiai pagrįstų mokymosi modulių „*RIZIKĄ GINANTI EKOSISTEMAI: KLIMATO KAITOS POVEIKIS*“. Kiekvienas teiginys sutelktas į pagrindinę teksto sąvoką ir tikrina mokinių supratimą apie priežasties ir pasekmės ryšius ekosistemose.

Viktorina nagrinėja šias temas:

- klimato kaita kaip pasaulinis iššūkis,
- ryšiai tarp ekosistemų, atmosferos ir vandenynų,
- ekosistemų vaidmuo klimato reguliavime,
- žmogaus veikla kaip klimato kaitos varomoji jėga,
- ekosistemų lūžio taškai ir negrįžtami pokyčiai,
- kaskadinis poveikis ekosistemose,
- biologinės įvairovės nykimo ir prisitaikymo iššūkiai,
- ekosistemų atsparumas ir gamtos išteklių pagrįsti sprendimai.

Mokiniai kiekvienam teiginiui pasirenka „**teisinga**“ arba „**neteisinga**“. Po kiekvieno atsakymo jie gauna trumpą paaiškinamąjį atsiliepimą, kuris padeda mokytis ir apmąstyti situaciją.

Atsiliepimų teikimo metodas:





Po kiekvieno teiginio studentai gauna tiesioginį grįžtamąjį ryšį:

- patvirtinant teisingą supratimą arba
- trumpai paaiškinant, kodėl teiginys yra neteisingas, ir skatinant dar kartą apsvarstyti.

Šis atsiliepimas skirtas paaiškinti pagrindines sąvokas, o ne tiesiog nurodyti teisingus ar neteisingus atsakymus.

EKOSISTEMAI GREITAI GREČIA: KLIMATO KAITOS POVEIKIS

1 klausimas. Klimato kaita veikia tiek natūralias ekosistemas, tiek žmonių sistemas visame pasaulyje.

✓ Tiesa.

2 klausimas. Žmogaus veikla, pavyzdžiui, iškastinio kuro deginimas ir miškų kirtimas, didina šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą, kurios sulaiko šilumą ir sukelia visuotinį atšilimą.

✓ Tiesa

3 klausimas. Jei pasaulinis atšilimas viršija 1,5 °C, padidėja ekosistemų lūžio taškų rizika.

✓ Tiesa.

4 klausimas. Ekosistemos lūžio taškai paprastai lemia lėtus ir lengvai grįžtamus pokyčius.

✗ Netiesa

5 klausimas. Kai sutrikdoma viena ekosistemos dalis, paveikiama tik ta rūšis.

✗ Netiesa

6 klausimas. Klimato kaita gali sumažinti ekosistemų stabilumą ir atsparumą.

✓ Tiesa

7 klausimas. Klimato kaita mažai veikia gėlavandenių ekosistemas.

✗ Netiesa





8 klausimas. Vandenynų atšilimas ir rūgštėjimas gali kelti grėsmę jūrų biologinei įvairovei.

✓ Tiesa

9 klausimas. Klimato kaita yra vienintelis neigiamas veiksnys, darantis įtaką ekosistemoms.

✗ Netiesa

10 klausimas. Gamtos pagrįsti sprendimai padeda ekosistemoms tapti atsparesnėms.

✓ Tiesa

Paskutinė žinutė:

Misija įvykdyta!

Atlikdami šį testą, tyrinėjote, kaip klimato kaita veikia ekosistemas, kodėl kai kurios aplinkos pokyčiai gali tapti negrįžtami ir kaip gamtos technologijomis pagrįsti sprendimai gali sustiprinti ekosistemų atsparumą.

Atminkite:



Sveikos ekosistemos palaiko biologinę įvairovę ir žmonių gerovę.



Gamtos pagrįsti sprendimai padeda apsaugoti ir žmones, ir aplinką.



Kiekvienas veiksmas svarbus reaguojant į klimato kaitą.

Dabar esate vienu žingsniu arčiau to, kad taptumėte tikru ekologiniu sargu 🌿

Jei vaizdo įrašas

-

Jei garsas

-

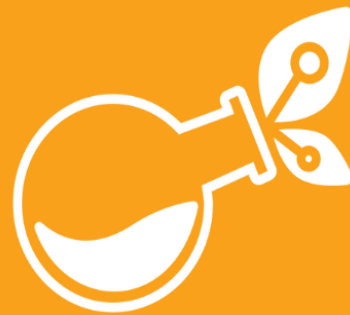
Jei 3D modelis

obj, .stl (nebūtina, jei importuojami išoriniai 3D modeliai, bet „Delightex“ biblioteka teikia nemokamus išteklius).





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.