



Co-funded by
the European Union

Papildytosios realybės mokymosi vadovas su „Tinkercad“ integracija



BIOS4YOU
AR 2.0

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

Project Number: KA220-BW-23-30-126516

"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

Turinys

Ivadas.....	3
Bendra informacija.....	4
Pedagoginės specifikacijos.....	7



Įvadas

Šio dokumento tikslas – sukurti gaires, kurios padėtų projekto darbuotojams, dirbantiems su moksleiviais, 14–19 metų amžiaus, kurti ir pritaikyti pratimus naudojant papildytosios realybės technologiją.

Šiuo tikslu buvo sukurta šablonų serija, kurioje pratimai apibrėžiami metodologiniu, pedagoginiu ir technologiniu požiūriu.

Geras rašytinis pratimo aprašymas kartu su paveikslėliais, vaizdo įrašais ar eskizais yra labai svarbus ekspertams, kad jie suprastų idėją. Tai bus „Bendrosios informacijos“ šablono dalis.

Kita vertus, bus svarbu apibrėžti, kokiai STEM temai / dalykui skirtas kiekvienas pratimas ir kaip AR technologija gali padėti studentams, darbuotojams ar jomis besidomintiems asmenims, kai jie atlieka šiuos pratimus. Be to, susidomėję pratimu gali suprasti papildytos informacijos naudingumą, todėl reikės paaiškinti jos teikiamą naudą.

Apibrėždami kiekvieno pratimo teikiamą papildomą informaciją, su mokytojais dirbantys darbuotojai galės kurti novatoriškas idėjas, kurios palengvins mokymo koncepcijų mokymąsi.

Visi mokiniai galės matyti profesionalų paaiškintą turinį, projektuojamą realiame pasaulyje teksto, 3D modelio, paveikslėlio, vaizdo įrašo, garso formatu... Tai padės jiems sutelkti dėmesį į pratimus ir lengviau įsisavinti susijusias sąvokas.

Šį dokumentą sudaro šie punktai:

- Informacija apie AR technologiją
- Kaip apibrėžti AR pratimą naudojant šabloną:
 - Bendra informacija
 - Pedagoginės specifikacijos
 - Techninės specifikacijos



Bendra informacija

Pratimo
pavadinimas:

Sukurkite savo trofėjų naudodami „Tinkercad“ ir AR

Aprašymas
mai: prati

Šis pratimas integruojant „Tinkercad“ ir **papildytoji realybė (AR)** padės mokiniams mokytis **3D modeliavimo, erdvinės vizualizacijos ir papildytosios realybės (AR) pagrindų**. Besimokantieji sukurs 3D trofėjų „Tinkercad“ programoje, peržiūrės, eksportuos modelį 3D spausdinimui ir integruos jį į papildytosios realybės aplinką vizualizavimui.

Tikslai:

- Ugdyti įgūdžius **3D modeliavime naudojant „Tinkercad“**.
- Suprasti **kietas ir tuščiavidurius kūnus**.
- Mokyti integruoti **AR** perdengiant 3D objektus realaus pasaulio aplinkoje.
- Įtraukti mokinius per **žaidimo dizaino iššūkius**.

Dalyviai:

Dalyvių skaičius:

Individualus arba grupinis (2–4 mokiniai komandoje).

Šią užduotį galima atlikti individualiai, tačiau mokiniai raginami pasidalinti savo AR vizualizacijomis su bendraamžiais, kad gautų atsiliepimų ir įkvėpimo.





Dalyvių amžiaus grupė:

STEM dalykas ir konkreti tema:

Žaidifikavimo procesas:

Rašytinis arba grafinis papildytos informacijos aprašymas:

Dalyvių amžiaus grupė:

- **Minimalus amžius:** 14 metų
- **Maksimalus amžius:** 19 metų

STEM sritis:

- Inžinerija, informatika, matematika

Konkretni nagrinėjama tema:

- **3D modeliavimas.** Skaitmeninių prototipų kūrimas
- **Projekcijos ir erdvinė vizualizacija.** Priekinės ir šoninės projekcijos supratimas
- **AR pagrindu sukurtas mokymasis.** Naudojant **papildytosios realybės perdangas** vizualizuoti 3D objektus

Išspręsti iššūkiai:

- Sąveikos gerinimas naudojant interaktyvius modelius
- Erdvinio mąstymo gerinimas naudojant AR
- Abstrakčių sąvokų apčiuopiamumas naudojant skaitmeninius sluoksnius

Žaidifikacijos strategija:

- **Iššūkiais grįstas mokymasis.** Mokiniai dalyvauja „Geriausio trofėjaus dizaino“ konkurse.
- **Taškų sistema.** Apdovanojimai, pagrįsti **kūrybiškumu, tikslumu ir AR sąveika.**
- **Lyderių lentelė ir pripažinimas.** Geriausi dizainai demonstruojami AR formatu.

Studentai peržiūrės savo užbaigtą modelį „Tinkercard“ papildytos realybės peržiūros programoje, įkels užbaigtus modelius į papildytos realybės platformas ir sugeneruos papildytos realybės nuorodas, kad vizualizuotų ir pristatytų savo trofėjus. Jie taip pat nuskaitys QR kodus, kad peržiūrėtų pavyzdinius dizainus.

AR duomenų tipas:





Reikalingi išoriniai
(arba papildomi)
įrankiai

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

- **3D modeliai:** Sukurta naudojant „Tinkercad“, eksportuota kaip GLTF
- **Teksto perdangos:** Interaktyvūs kiekvieno modelio komponento aprašymai
- **Vaizdo pamokos:** Integruoti nuoseklūs modeliavimo ir AR naudojimo vadovai

Naudota AR technologija:

- Žymekliais pagrįsta AR (QR kodai, susieti su „Tinkercad“ modeliais)
- Žiniatinklio pagrindu sukurtos papildytosios realybės (AR) platformos („8thWall“, „ZapWorks“ arba „WebAR“)
- **Aparatinė įranga:** Kompiuteris, planšetinis kompiuteris, išmanusis telefonas, AR ausinės (neprivaloma)
- **Programinė įranga:** „Tinkercad“, žiniatinklio pagrindu veikianti papildytosios realybės priemonė, 3D peržiūros programa
- **Medžiagos:** 3D spausdintuvas (nebūtina fizinei išvedžiai)
- **„Tinkercad“ pamokos:** www.tinkercad.com/learn
- **AR modelio integravimo vadovas:** [Nuoroda su pavyzdžiu]
- **3D spausdinimo paruošimo vaizdo įrašas:** [Nuoroda su pavyzdžiu]



Pedagoginės specifikacijos

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

AR pagerina vizualizaciją, leisdamą mokiniams peržiūrėti 3D modelius realaus pasaulio aplinkoje.

Padedą erdvinio mąstymo lavinimo srityje, gerina objektų proporcijų ir perspektyvų supratimą.

Padaro mokymąsi interaktyvų ir įtraukiantį, nes skaitmeninius

Kokie pedagoginiai tikslai yra įgyvendinami taikant šį scenarijų?

Ugdyti 3D modeliavimo ir dizaino mąstymo įgūdžius.
Skatinti kūrybiškumą per žaidimų principus.
Supažindinti mokinius su papildytosios realybės (AR) vizualizacijos metodais.
Skatinti bendradarbiaujant spręsti problemas per komandinę veiklą.

Kokių rezultatų tikimasi pasiekti jį naudojant?

Didesnis įsitraukimas į interaktyvius 3D modelius.
Patobulintas erdvinis mąstymas naudojant praktines papildytosios realybės (AR) programas.
AR integracijos supratimas švietimo ir pramonės reikmėms.
Didesnis kūrybiškumas kuriant unikalios skaitmeninius modelius.





Kokių rezultatų tikimasi pasiekti jį naudojant?

AR leidžia studentams matyti savo virtualius dizainus realiomis sąlygomis, taip pagerinant jų gebėjimą įvertinti ir patobulinti savo projektus prieš pradėdami juos gaminti.



Techninės specifikacijos

AR INFORMACIJA

Technologijos

Internetinė AR (modelių peržiūra internete).

Jei reikia žymeklio,
pateikite žymeklio
aprašymą

Žymekliais pagrįsta AR (QR kodas, susietas su „Tinkercad“ modeliais).

Reikalinga
aparatinė ir
programinė įranga:

Aparatinė įranga: Kompiuteris, planšetinis kompiuteris, išmanusis telefonas.

Programinė įranga: „Tinkercad“, „Unity“ (neprivaloma), „WebAR“ platforma.

Papildytų duomenų
tipas

- **Vaizdai** (.jpg, .png) – Naudojamas modelio nuorodai.
- **Tekstas** (modelio dalių aprašomieji perdengimai).
- **Vaizdo įrašas** (įterptosios pamokos ir instrukcijos).
- **3D modeliai** (.GLB, .STL, .OBJ) – Naudojamas spausdinimui ir AR vizualizacijai.





Rašytinis AR
duomenų
aprašymas

1. **Modelio kūrimas.** Mokiniai kuria trofėjų programoje „Tinkercad“: <https://youtu.be/0Fd3joJl2M>
2. **AR integracija:** Įkelkite 3D modelį į papildytosios realybės platformą.
3. **Sąveika** Vartotojai nuskaity QR kodą, kad pamatytų modelį realiu masteliu.
4. **Žaidifikacija:** Skirkite taškus už detalius, tikslius ir kūrybiškus dizainus.

Jei vaizdas

Jei tekstas

Jei vaizdo įrašas

Trofėjų kūrimas „Tinkercad“
programoje: <https://youtu.be/0Fd3joJl2M>

AR peržiūros programos naudojimas „Tinkercad“, skirtoje „iPad“: <https://youtu.be/jwmrle47FU0>

Jei garsas

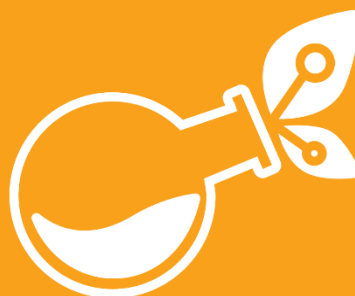
-

Jei 3D modelis





Co-funded by
the European Union



BIO4YOU

AR 2.0

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