



Co-funded by
the European Union

Energijos vartojimo efektyvumo tyrinėjimas naudojant papildytąją realybę su išmaniaisiais namais



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."





Co-funded by
the European Union

TURINYS

Ivadas.....	3
Bendra informacija.....	4
Pedagoginės specifikacijos	7
Techninės specifikacijos	9



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."

Ivadas

Šio dokumento tikslas – sukurti gaires, padėsiančias projekto darbuotojams, dirbantiems su 14–19 metų moksleiviais, 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

Šioje dalyje reikės pateikti bendrą pratimo informaciją, kad ją būtų galima atpažinti.

Pratimo
pavadinimas:

Energijos vartojimo efektyvumo tyrinėjimas naudojant papildytąją realybę su išmaniaisiais namais

Pratimų aprašymas
:

Ši AR pagrindu sukurta veikla yra skirta vidurinių mokyklų mokiniams 17–19 metų amžiaus ir siekia parodyti kaip namų automatizavimas gali žymiai sumažinti energijos suvartojimą ir skatinti tvarus gyvenimas.

Studentai patenka į virtualų aplinką kur jie gali bendrauti su įvairiais išmaniaisiais įrenginiais, pvz. kaip :

- Išmanieji termostatai
- Judesio jutiklio LED apšvietimas
- Automatinis žaliuzės
- Integruotos saulės baterijos
- Centriniai namų automatikos centrai

Dalyviai:

Užsiėmimą galima atlikti individualiai arba mažose grupėse (2–3 mokiniai).

Bendradarbiavimas grupėse skatina diskusijas, problemų sprendimą ir bendrą AR turinio interpretavimą. Tačiau užduotis taip pat veiksminga kaip individuali mokymosi patirtis, ypač savarankiško tyrinėjimo režimu.



Dalyvių amžiaus
grupė:

Minimalus amžius: 17, maksimalus amžius: 19

STEM dalykas ir
konkreči tema:

Studentai turėtų jau turėti pagrindinis skaitmeninis raštingumas ir įvadinis su energija susijusių dalykų supratimas temos iš fizikos ar aplinkos mokslų. Nereikia jokių pažangių techninių įgūdžių , bet smalsumas ir noras tyrinėti yra būtini .

Energijos vartojimo efektyvumas , išmaniosios technologijos , namų automatizavimo sistemos

Pagrindinė pedagogika tikslas yra supaprastinti ir kontekstualizuoti abstrakčią energijos vartojimo efektyvumo sąvoką per realaus pasaulio pritaikymai .

Pratimas skirtas šiems iššūkiams spręsti:

- Supratimas kaip įvairūs prietaisai prisideda prie energijos taupymo
- Vizualizuojant tarpusavio ryšį tarp sistemų (pvz., žaliuzės + termostatas)
- Pasyvaus ir aktyvaus energijos valdymo supratimas
- Duomenų ir atsiliepimų (pvz., vartojimo) interpretavimas grafikais arba automatizavimas tvarkaraščiai)

Tai Šis metodas sudėtingą energijos dinamiką padaro apčiuopiamą , įsimenamą ir lengviau pritaikomą realiose situacijose .

Žaidifikavimo
procesas:

Pratimas integruoja **tyrinėjimu pagrįstas žaidimo elementas** su progreso **ir grįžtamojo ryšio** elementais :

- Studentai atrakina kiekvienas išmanusis įrenginys kaip jie judėti per AR erdvę
- Kiekvienas įrenginys pateikia mini viktoriną arba sąveiką (pvz., „ Kas nutinka jei žaliuzės lieka atidarytos tuo metu vasara ?")
- Atsiliepimai yra tiesioginiai, sustiprinantys teisingas pasirinkimai ir pasiūlymai patobulinimai
- Galutinis rezultatas arba pažangos sekiklis skatina pakartotinį žaidimą ir gilesnį įsitraukimą





Rašytinis arba
grafinis papildytos
informacijos
aprašymas:

Reikalingi išoriniai
(arba papildomi)
įrankiai

Nuorodos (vaizdo
įrašai, tekstai
internete ir pan.).

Pasirinktinai: lyderių lentelės arba komandiniai iššūkiai grupinėms sesijoms.

- **Informacijos perdanga** : iššokantys tekstai su techniniais aprašymais ir duomenimis
- Virtualūs **3D objektai** : realistiški aplinkoje esančių įrenginių modeliai
- **Animacijos** : rodo energijos srautą, temperatūros pokyčius arba saulės šviesos sąveiką
- **Balso pasakojimas** : paaiškinimas kaip kiekvienas įrenginys veikia ir kodėl tai reikalinga

Šis mišrus požiūris užtikrina prieinamumą ir įsitraukimą skirtingiems besimokantieji . AR galima stebėti per planšetinį kompiuterį, išmanųjį telefoną arba AR akinius .

AR palaikantys įrenginiai (išmanieji telefonai / planšetiniai kompiuteriai su kamera)

Interneto ryšys (jei turinys yra žiniatinklio pagrindu)

Popierius ir rašiklis (užrašams užsirašyti arba dalomosioms medžiagoms pildyti)

Pasirinktinai: atspausdinti QR kodai kiekvieno įrenginio scenarijaus aktyvavimui

-



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 (AR) transformuoja abstrakčias STEAM (mokslo, technologijų, inžinerijos, menų ir matematikos) sąvokas į vizualiai įtraukiančias, interaktyvias patirtis, todėl mokymasis tampa įtraukiantis ir apčiuopiamesnis. Šiame scenarijuje:

- Mokslo ir technologijos tampa matomos per virtualų išmaniųjų įrenginių veikimą (pvz., kaip termostatas jaučia temperatūrą ir bendrauja su šildymo sistema).
- Inžinerinės sąvokos nagrinėjamos suprantant sistemos projektavimą ir energijos srautus.
- Matematika dalyvauja analizuojant energijos suvartojimo duomenis ir skaičiuojant sutaupytas lėšas.
- Menas pasireiškia per vartotojo sąsajų, animacijų ir tvarumu pagrįstos estetikos kūrimą.

AR leidžia studentams „matyti nematomus dalykus“ – pavyzdžiui, energijos suvartojimą ar šilumos srautą – todėl sudėtingos sistemos tampa lengviau suprantamos ir daug stimuliuojančios nei statinės vadovėlių diagramos ar paskaitos.



Kokie pedagoginiai tikslai yra įgyvendinami taikant šį scenarijų?

Kognityviniai tikslai: suprasti energijos vartojimo efektyvumo, atsinaujinančios energijos ir automatizavimo principus. Sužinokite, kaip tarpusavyje susijusios sistemos (pvz., jutikliai, programėlės, energijos srautai) veikia kartu išmaniojoje aplinkoje.
Procedūriniai tikslai: lavinti skaitmeninius įgūdžius sąveikaujant su papildytosios realybės (AR) sąsajomis ir navigacija. Analizuoti duomenų išvestis (pvz., energijos taupymą prieš ir po automatizavimo naudojimo) ir interpretuoti grafikus bei atsiliepimus.

Kokių rezultatų tikimasi pasiekti jį naudojant?

Atpažinti pagrindines išmaniųjų namų technologijas ir paaiškinti jų indėlį į energijos vartojimo efektyvumą.
Suprasti žmogaus elgesio poveikį energijos suvartojimui ir kaip automatizavimas gali jį optimizuoti.
Priimti pagrįstus sprendimus modeliavimuose ir daryti duomenimis pagrįstas išvadas. Gebėti susieti mokslines sąvokas (energija, elektra, aplinka) su realaus pasaulio taikymais.
Tobulinti skaitmeninį raštingumą, ypač sąveikaujant su papildytosios realybės įrankiais, nuskaitant žymeklius ir interpretuojant vaizdinį grįžtamąjį ryšį.

Kokios naudos tikimasi jį naudojant ?

Ši papildytosios realybės (AR) patirtis didina mokinių įsitraukimą ir motyvaciją, abstrakčias sąvokas paversdama interaktyviu, vaizdiniu mokymusi. Praktiškai tyrinėdami mokiniai gali geriau suprasti ir įsiminti sudėtingas temas, tokias kaip energijos vartojimo efektyvumas ir namų automatizavimas.
AR skatina savarankiškumą, leisdamą besimokantiejiems tyrinėti savo tempu ir kartu kurdamą realaus pasaulio ryšius tarp kasdinių technologijų ir pasaulinių iššūkių, tokių kaip energijos švaistymas ir klimato kaita.



Techninės specifikacijos

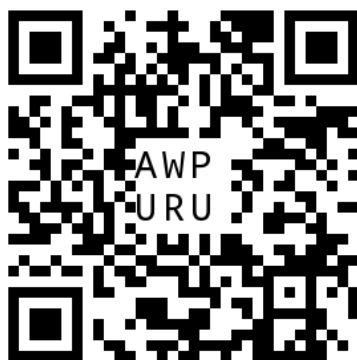
Šioje dalyje būtina nurodyti, ar pratimas buvo sukurtas taip, kad jį būtų galima įgyvendinti naudojant papildytosios realybės (AR) technologiją. Ši dalis yra labai svarbi vertimo procesui. Prašome įtraukti tekstą, garso įrašą ir visas reikalingas medžiagas.

AR INFORMACIJA

Technologijos

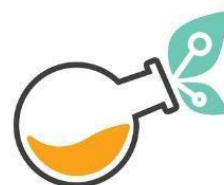
Delightex <https://edu.delightex.com/>

Jei reikia žymeklio,
pateikite žymeklio
aprašymą



aparatinė ir
programinė įranga:

kompiuteris, išmanusis telefonas, planšetė, fotoaparatas.



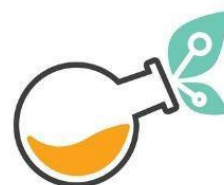
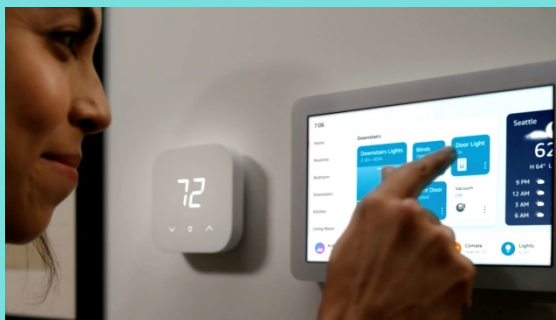
Papildytų duomenų
tipas

Rašytinis AR
duomenų
aprašymas

Jeigu vaizdas

Vaizdai; Tekstas; Vaizdo įrašas; Garsas; 3D modeliai.

Pratimas panaudojimas Papildyta realybė, skirta imituoti išmaniųjų namų aplinką, leidžiančią studentams bendrauti su virtualiais įrenginiais, kurie valdo apšvietimą, šildymą ir energijos suvartojimą. Per realistiški 3D modeliai ir duomenų vizualizacijos, besimokantieji tyrinėti kaip automatizavimas pagerina energijos vartojimo efektyvumą. AR patirtis nėra interaktyvus objekto atžvilgiu judėjimas, daugiausia dėmesio skiriant informacijos perdengimams ir scenarijais pagrįstoms idėjomis tyrinėjimas.





Jeif tekstas

Išmanusis termostatas

Išmanus termostatas, leidžiantis nuotoliniu būdu valdyti ir automatizuoti jūsų namų temperatūrą.

Automatinės roletai

Motorizuotos roletai, kurie automatiškai prisitaiko prie saulės šviesos, kad pagerintų šilumos izoliaciją.

Integruotos saulės baterijos

Saulės energija surenkama ir naudojama jūsų namams maitinti. Kai kuriais atvejais nepanaudotą energiją galite netgi grąžinti į tinklą.

Jeif vaizdo įrašas

-

Jeif garsas

-

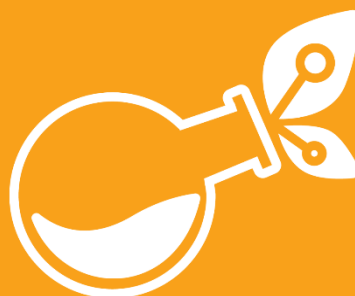
Jeif 3D modelis

objekt. stl , .glb ,





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