



Co-funded by
the European Union

WP3 – A3 Varasemate õpiüksuste kohandamine uuele mängustamise (gamification) lähenemisele



BIO4YOU
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

Sisukord



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."



Sissejuhatus

Selle dokumendi eesmärk on luua juhised projekti töötajate abistamiseks, kestegelevadkooskoolilapsed, 14–19-aastased, et luua ja kohandada harjutusi liitreaalsuse tehnoloogia abil.

Sel eesmärgil on loodud rida malle, mis määratlevad harjutusi metodoloogilisest, pedagoogilisest ja tehnoloogilisest vaatenurgast.

Hea kirjalik kirjeldus koos harjutuse piltide, videote või visanditega on ekspertidele idee mõistmiseks väga oluline. See on osa mallist „Üldine teave“.

Teisest küljest on oluline määratleda, millise STEM-teema/aine jaoks iga harjutus on mõeldud ja kuidas liitreaalsuse tehnoloogia saab õpilasi, töötajaid või sellest huvitatud inimesi nende harjutuste kasutamisel aidata. Lisaks saavad harjutusest huvitatud inimesed aru laiendatud teabe kasulikkusest ja on vaja selgitada selle eeliseid.

Iga harjutuse pakutava lisateabe määratlemise käigus saavad õpetajatega töötavad töötajad välja töötada uuenduslikke ideid, mis lihtsustavad õpetamiskontseptsioonide õppimist.

Kõik õpilased saavad vaadata professionaalide selgitatud sisu reaalses maailmas teksti, 3D-mudeli, pildi, video, heli kujul... See aitab neil keskenduda harjutusele ja omastada sellega seotud kontseptsioone kergemini.

See dokument koosneb järgmistest punktidest:

- Teave AR-tehnoloogia kohta
- Kuidas malli abil AR-harjutust defineerida:
 - Üldine teave
 - Pedagoogilised spetsifikatsioonid
 - Tehnilised andmed



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."



Üldine teave

Harjutuse nimi:

Asjade asjade maailma uurija

Kirjeldus
harjutused:

Kolm erinevat stsenaariumi, milles asjade interneti tehnoloogiat kasutatakse, ja milliseid seadmeid kasutada. Pärast nende uurimist esitatakse õpilasele pärast koolitusüksuse teema õppimist teatud tüüpi probleem, mida lahendada.

Osalejad:

Harjutus on mõeldud väikestele 3–5 õpilasest koosnevatele koostöömeeskondadele. Gruppides töötamine toetab rollide jagamist (nt süsteemianalüütik, tehnik, kasutaja), soodustab üksteiselt õppimist ja peegeldab reaalselt multidistsiplinaarset koostööd nutikates keskkondades. Seda saab kohandada ka individuaalseks kasutamiseks kaugõppes või iseseisvas tempos uurimisel, kuigi koostöörežiim pakub rikkalikumat interaktsiooni ja arutelupõhist probleemide lahendamist.

Osalejate
vanusevahemik:

Soovitav 16–20-aastastele osalejatele, eriti järgmistes valdkondades:

- Tehniline või kutseharidus (nt IT, elektroonika, automatiseerimine, turism)
- Keskkooli STEM-suunad
- ITS ja varased ülikoolikursused

Soovitav on digitaalsete tööriistade tundmine ja huvi tehnoloogia või rakendusteaduse vastu. Liitreaalsuse kogemus tutvustab edasijõudnutele mõeldud kontseptsioone intuitsel ja visuaalsel viisil, muutes need arusaadavaks isegi neile, kes on asjade internetiga alles algajad.

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."



STEM-aine ja
konkreetne teema:

Teema: Tehnoloogia / Arvutiteadus / Inseneriteadus
Teemad: asjade internet (IoT), nutikad süsteemid ja
automatiseerimine, andmevoog ja andurivõrgud.

Iga stseen käsitleb ühte konteksti, kus asjade internet mängib
võtmerolli. Harjutus lihtsustab nutiseadmete, andurite,
andmehalduse ja otsuste tegemise keerulist omavahelist seost
liitreaalsuse kogemuste kaudu, mis muudavad nähtamatud
protsessid nähtavaks ja interaktiivseks.

Mängustamise
protsess:

Mängustamine põhineb seikluse ja rollimängu mudelil:

Iga stsenaarium on "missioon" erinevas nutikas keskkonnas.

Õppijad teenivad punkte: ülesannete täitmise, probleemide
õige lahendamise, kiire ja tõhusa tegutsemise, varjatud teabe
avastamise või initsiatiivi võtmise eest.

Märke antakse iga stseeni kohta (nt „Nutika kodu kangelane“,
„Roheline talunik 4.0“, „Külalislahkuse tehnikameister“).

Klassiruumis võidakse kuvada edetabelit.

Laiendatud teabe
kirjalik või graafiline
kirjeldus:

Vajalikud on
välised (või
lisa)tööriistad

AR-võimekusega nutitelefonid või tahvelarvutid

Internetiühendus, trükitud markerid

Meeskonnatöö planeerimiseks mõeldud tahvel või paber
(valikuline)

Lingid (videod,
pildid, tekst veebis
jne).

https://www.ibm.com/think/topics/internet-of-things?mhsrc=ibms_earch_a&mhq=iot

<https://www.youtube.com/watch?v=LFkLUVjWK08>

<https://www.youtube.com/watch?v=4-eVUGHuies>

BIO4YOU
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.



Pedagogical specifications

Kuidas saab seda täiendatud teavet kasutada STEAM-teema käsitlemiseks õpilaste jaoks huvitavamal viisil?

STEAM-valdkonna teemad hõlmavad sageli abstraktseid, nähtamatuid või keerulisi süsteeme, nagu andurid, energiavood või mehaanilised protsessid.

Liitreaalsuse (AR) abil:

- Õpilased näevad reaalses maailmas andmeid (nt temperatuur, rõhk, energiatarbimine), mis on kuvatud füüsilistele või virtuaalsetele objektidele.
- Nad saavad „siseneda“ masinate või süsteemide sisse ja mõista, kuidas erinevad komponendid omavahel reaalses maailmas toimivad.

Näide:

Nutitehase stsenaariumis näitab AR, kuidas mootori vibratsioon aja jooksul suureneb enne rikke tekkimist, muutes ennetava hoolduse kontseptsiooni konkreetseks ja arusaadavaks.

Milliseid pedagoogilisi eesmärgi selle stsenaariumi abil saavutatakse?

See AR-põhine asjade interneti (IoT) stsenaarium toetab mitmeid pedagoogilisi eesmärgi, hõlmates kognitiivset, tehnilist, koostöist ja motivatsioonilist arengut. Allpool on toodud peamised õpieesmärgid, mis on kooskõlas tänapäevaste hariduslike põhimõtetega:

STEAM-kontseptsioonide rakendamine päriselus

Õpilased õpivad, kuidas sensoreid, võrke ja andmetöötlust kasutatakse reaalses keskkonnas (nt kodud, haiglad, linnad). Nad mõistavad abstraktsete mõistete, nagu automatiseerimine, tagasisideahelad ja süsteemi optimeerimine, praktilist väärtust.

Tulemus:

Õpilased suudavad kirjeldada ja analüüsida, kuidas IoT-süsteemid toimivad erinevates valdkondades.



YOU



NG YOUNG GENERATIONS
MENTED REALITY

EW-23-30-126516

inions expressed are however those of
ect those of the European Union or the
gency (EACEA). Neither the European
responsible for them."

rsitā
Studi
ermo

CEIPES Eduact



Milliseid tulemusi selle kasutamisega oodatakse?

Kognitiivsed ja kontseptuaalsed tulemused

Õpilased mõistavad, kuidas asjade interneti (IoT) süsteemid toimivad erinevates päriselulistest kontekstides (nt kodud, linnad, tehased, hotellid).

Nad suudavad tuvastada nutisüsteemi põhikomponendid: andurid, andmevood, automatiseerimisprotsessid ja pilveühenduse.

Õpilased seostavad teooriat praktikaga, saavutades sügavama arusaama STEAM-teemadest läbi nende rakendamise reaalses elus.

Millist kasu selle kasutamisest oodatakse?

Üks olulisemaid eeliseid on õpilaste motivatsiooni märkimisväärne kasv. Kuna õpikogemus on mänguline ja visuaalselt kaasahaarav, tekib õpilastel loomulik huvi ja uudishimu. Õppimine muutub ülesandeks, avastuseks ja väljakutseks, mitte kohustuseks. Suurenenud kaasatus toob kaasa ka paremad õpitulemused, sest õpilased on keskendunud ja valmis tegelema ka keerukamate teemadega.

Samal ajal arendab tegevus olulisi 21. sajandi oskusi. Õpilased ei omanda lihtsalt teadmisi, vaid lahendavad probleeme, suhtlevad kaaslastega, teevad otsuseid reaajas andmete põhjal ning kasutavad digitaalseid tööriistu. Need oskused on otseselt ülekantavad tänapäeva töömaailma, muutes sellise õpikogemuse eriti väärtuslikuks tulevaste karjääride jaoks.



YOU

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

Tehnilised andmed

AR-INFORMATSIOON

Tehnoloogia

Assemblri maailma

studio<https://studio.assemblrworld.com/explore>

Markeripõhine

Kui on vaja
markerit, siis
markeri kirjeldus



Vajalik riist- ja
tarkvara:

Nutitelefon, tahvelarvuti, kaamera.

Laiendatud
andmete tüüp

Tekst; 3D-mudelid, mida kasutas tarkvarapakkuja.

AR-andmete kirjalik
kirjeldus

Selles AR-põhises tegevuses uurivad õpilased, kuidas süsinikdioksiidi heitkogused on aja jooksul muutunud, suheldes erinevate ajalooliste perioodide animeeritud

26516

"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."



Kui pilt

3D-gloobustega.

Nad võrdlevad varasemaid ja praeguseid andmeid, jälgivad tõusva CO₂ visuaalseid efekte ja võtavad ette ajastatud väljakutse, et tuvastada suurim heitkoguste hüpe.

Selle mängulise ja kaasahaarava kogemuse kaudu õpivad nad lõbusal ja kaasahaaraval viisil olulisi kliimaga seotud fakte.

Kui tekst

Kodune harmoonia

kliimaseadmed:

Asjade interneti kliimaseadmed ühenduvad WiFi-ga ja neid saab nutitelefonirakenduste või häälassistentide kaudu kaugjuhtimise teel juhtida. Need kasutavad andureid ja automatiseerimist temperatuuri, niiskuse ja energiatarbimise reguleerimiseks vastavalt kasutaja eelistustele või keskkonnatingimustele. Mõned mudelid integreeruvad nutika kodu süsteemidega, et parandada tõhusust ja ajastamist.

nutikad aknad:

Nutikad aknad ja avad kasutavad IoT-andureid ja mootoreid, et automatiseerida avamist ja sulgemist ilma, temperatuuri ja õhukvaliteedi põhjal. Neid saab rakenduste või häälassistentide kaudu kaugjuhtimise teel juhtida ning integreerida nutika kodu süsteemidega energiatõhususe ja turvalisuse tagamiseks. Mõnedel mudelitel on automaatsed varjutus- ja vihma tuvastamise funktsioonid.

nutikad lambid:

Nutikad pirnid ühenduvad WiFi, Bluetoothi või Zigbee-ga ning neid saab juhtida nutitelefonirakenduste, häälassistentide või automatiseerimissüsteemide kaudu. Need võimaldavad kasutajatel heledust, värvi ja ajakava eemalt reguleerida. Mõned mudelid integreeruvad nutika kodu platvormidega, et pakkuda täiustatud automatiseerimist ja energiasäästufunktsioone.

nutikad kodumasinad:

GENERATIONS
CITY

26516



Nutikad seadmed ühenduvad WiFi või Bluetoothiga ning neid saab juhtida nutitelefonirakenduste, häälassistentide või automatiseerimissüsteemide kaudu. Need pakuvad kaugseire, ajastamise ja energiatõhususe funktsioone. Mõned mudelid kasutavad tehisintellekti ja andureid jõudluse optimeerimiseks, probleemide tuvastamiseks ja hooldushoiatuste edastamiseks.

-i

Kasutatud tehnoloogia: Zigbee, Z-Wave, MQTT, Home Assistant, Google Home, Alexa

AgriMind

Tootmisahela jälgimine:

Kvaliteedikontroll tehisintellekti ja arvutinägemise abil.

Ennustav hooldus:

Andurid jälgivad vibratsiooni, temperatuuri ja energiatarbimist, et vältida rikkeid.

Tööohutus:

Mürgiste gaaside andurid ja kantavad seadmed intsidentide tuvastamiseks.

Automatiseerimine

Reaalajas ühendatud koostöörobotid (kobotid) ja tootmisliinid.

-i Kasutatav tehnoloogia: LoRa, NB-IoT, tehisintellekt andmete analüüsimiseks

Hotell Nexus

Nutikad köögid:

Toidu- ja seadmete varude jälgimine reaalajas.

Kontaktivaba sisseregistreerimine:

Elektroonilised lukud ja ligipääs nutitelefoniga.

Keskkonnakontroll:

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

Külaliste vajadustest lähtuvalt personaalne valgustus ja konditsioneer.

-i

Kasutatav tehnoloogia: IoT Cloud, BLE, RFID

Kui video

-

Kui heli

-

Kui 3D-mudel

Kui AR-andmed on 3D-mudelid, on vajalik vorming: .obj



BIO4YOU
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."

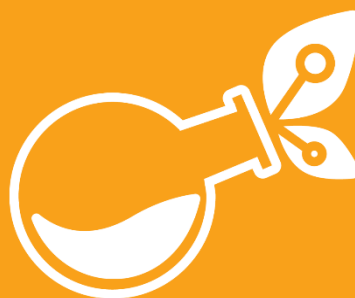


Università
degli Studi
di Palermo

CEIPES Eduact



Co-funded by
the European Union



BIO54YOU

AR 2.0

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