Finansuojama Europos Sąjungos lėšomis. Tačiau išreiškiamas požiūris ar nuomonė yra tik autoriaus (-ių) ir nebūtinai atspindi Europos Sąjungos ar Europos švietimo ir kultūros vykdomosios įstaigos (EACEA) požiūrį ar nuomonę. Nei Europos Sąjunga, nei EACEA negali būti laikoma už juos atsakinga.

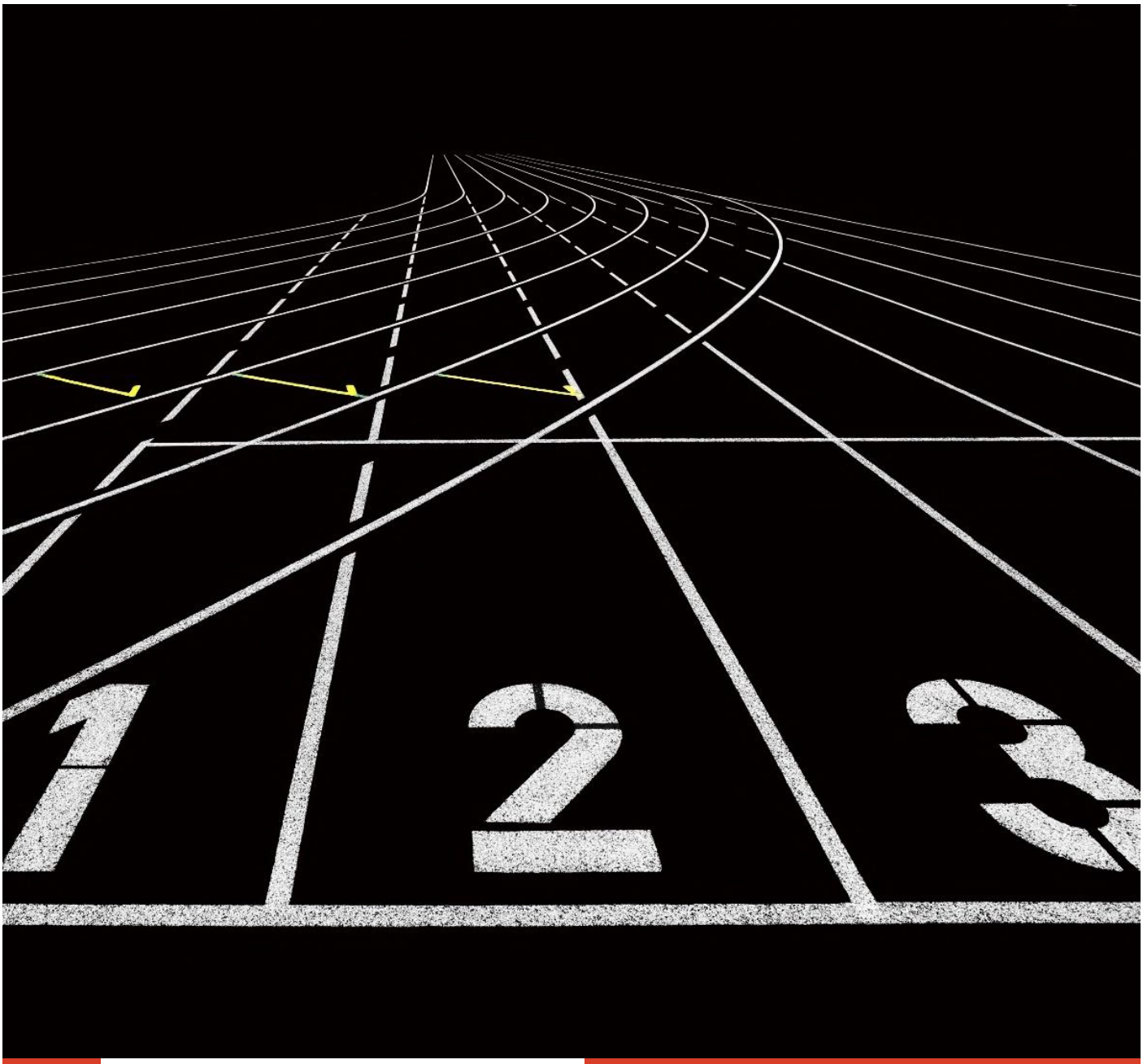
Virtuālā laboratorija skolās

Ceļvedis EcoSteam projekta ietvaros

ERASMUS PROJEKTS — ECOSTEAM — 2023-1-SE01-KA220-SCH-000158067

Izveidots un attīstīts InteractIdeas (2024) — www.interactideas.pt

Co-funded by the European Union



KONCEPCIJAS PIEZĪME

“Eco STEAM VR Learning Platform” ir Erasmus+ KA2 ietvarstruktūra, kas apvieno iekļaujošas virtuālās realitātes (VR) pieredzes ar ģeneratīvā mākslīgā intelekta (G-AI) rīkiem, lai visaptverošā un transformējošā veidā uzlabotu STEAM (zinātnes, tehnoloģiju, inženierzinātņu, mākslas, matemātikas) izglītību, ievērojot vides ilgtspējības principus.

Lai iegūtu plašāku informāciju, resursus un iepazītos ar viņu piedāvājumiem, varat apmeklēt Eco STEAM VR mācību sistēmas tīmekļa vietni.

https://interactideas.pt/vrlearning/index.html

Lai iegūtu plašāku informāciju par projekta galveno mērķi, aktivitātēm un rezultātiem, apmeklējiet Eco STEAM Erasmus projekta tīmekļa vietni.

https://ecosteamaivr.eu/

ERASMUS PROJEKTS — ECOSTEAM — 2023-1-SE01-KA220-SCH-000158067

Izveidots un attīstīts InteractIdeas (2024) — www.interactideas.pt

Co-funded by the European Union

Saturs

KONCEPCIJAS PIEZĪME 2
IEVADS VIRTUĀLAJĀ LABORATORIJĀ 6
VIRTUĀLĀS LABORATORIJAS MĒRĶIS UN KONCEPCIJA 8
NEPIECIEŠAMAIS APRĪKOJUMS VIRTUĀLAJAI LABORATORIJAI 10
VIRTUĀLĀS LABORATORIJAS IESTATĪŠANA 12
VIRTUĀLĀS LABORATORIJAS IZMANTOŠANA 16
DROŠĪBAS PASĀKUMI 20
APKOPE UN TEHNISKAIS ATBALSTS 22
SECINĀJUMS 24

ERASMUS PROJEKTS — ECOSTEAM — 2023-1-SE01-KA220-SCH-000158067

Izveidots un attīstīts InteractIdeas (2024) — www.interactideas.pt

Co-funded by the European Union

Skaitļi

1. attēls. Mācību uzlabošana, izmantojot VR un mākslīgo intelektu 9
2. attēls. EcoSTEAM virtuālās laboratorijas aprīkojuma saraksts 11
3. attēls. ECOSteam virtuālās laboratorijas galvenie elementi 15
4. attēls. Galvenās tēmas, kas jāņem vērā, izmantojot virtuālo laboratoriju 19
5. attēls. Drošības pasākumi attiecībā uz virtuālo laboratoriju 21
6. attēls. Virtuālās laboratorijas uzturēšanas stratēģija 23

ERASMUS PROJEKTS — ECOSTEAM — 2023-1-SE01-KA220-SCH-000158067

Izveidots un attīstīts InteractIdeas (2024) — www.interactideas.pt

Co-funded by the European Union

IEVADS VIRTUĀLAJĀ LABORATORIJĀ

Virtuālā laboratorija ir īpaši izveidota un daudzpusīga telpa skolā, kas paredzēta, lai dotu skolotājiem un skolēniem iespēju izpētīt, radīt un iegremdēties virtuālās realitātes (VR) pieredzē Eco STEAM projekta ietvaros.

Šo laboratoriju var izveidot dažādās vietās visā skolā, ***neatkarīgi no tā, vai tā ir pārveidota klases telpa, bibliotēkas daļa, datorlaboratorija vai jebkura cita pielāgojama telpa,*** kas var atbalstīt gan virtuālās, gan paplašinātās realitātes aktivitātes. Šī vides elastība nodrošina, ka visu veidu skolas neatkarīgi no esošās infrastruktūras var iekļaut šo transformējošo mācību telpu, ņemot vērā EcoSteam Erasmus+ KA2 projekta mērķus un nolūku.

Turklāt šī laboratorijas rokasgrāmata un iekārtojums ir paredzēts, lai kalpotu par paraugu visām skolām visā Eiropā un pasaulē, cieši saskaņojot to ar Eiropas Savienības mērķiem attiecībā uz zaļo pāreju. Izstrādājot Eco STEAM VR aktivitātes, virtuālā laboratorija cenšas iedvesmot un veicināt videi draudzīgu praksi, kas sagatavo skolēnus ilgtspējīgai nākotnei. Šajā rokasgrāmatā ir uzsvērts, cik svarīgi ir radīt drošu, ietekmīgu izglītības vidi, kurā skolēni var aktīvi iesaistīties un izprast klimata pārmaiņu aktuālos jautājumus. Iniciatīva atbalsta skolas, nodrošinot savus skolēnus ar zināšanām un prasmēm, kas nepieciešamas, lai sniegtu jēgpilnu ieguldījumu zaļajā pārejā, veicinot ekoloģisko apziņu un apņemšanos nodrošināt ilgtspējīgu attīstību.

Galvenais mērķis ir nodrošināt, lai laboratorija būtu ne tikai pieejama un pielāgojama, bet arī optimizēta, lai maksimāli palielinātu VR un AR pieredzes izglītojošo ietekmi.
Integrējot šos inovatīvos rīkus, Virtuālā laboratorija tiecas veicināt ekoloģisko apziņu, kritisko domāšanu, radošumu, problēmu risināšanas spējas un sadarbīgu mācīšanos, kas visas ir būtiskas visaptverošas mūsdienīgas izglītības sastāvdaļas. Turklāt laboratorijas mērķis ir pārvarēt plaisu starp digitālo pratību un vides apziņu, nodrošinot, ka skolēni kļūst par vispusīgiem mācīšanās dalībniekiem, kas ir sagatavoti nākotnes izaicinājumiem.

Virtuālā laboratorija integrē VR tehnoloģiju ar ģeneratīvajiem mākslīgā intelekta rīkiem šī projekta ietvaros izstrādātās VR Learning EcoSTEAM platformas ietvaros, radot bagātinātu mācību vidi,

kurā abstrakti jēdzieni pārtop taustāmā, interaktīvā pieredzē. Šī kombinācija ļauj studentiem vizualizēt sarežģītas idejas, dinamiski iesaistīties mācību priekšmetos un mācīties gan efektīvā, gan patīkamā veidā.

Tieši mijiedarbojoties ar 3D modeļiem un pieredzi, kā arī ar mākslīgā intelekta ģenerētu saturu, lai atbalstītu bagātīgu un kontekstualizētu mācību pieredzes attīstību, studentiem tiek dotas iespējas padziļināt izpratni par citādi sarežģītām tēmām, izmantojot pieredzes mācīšanos.

Turklāt virtuālā laboratorija varētu kalpot kā inovāciju un eksperimentu centrs, kur studenti varētu sadarboties projektos, kas nemanāmi apvieno ekoloģijas un STEAM koncepcijas ar reālās pasaules pielietojumiem. Šī vide veicina radošumu, ļaujot studentiem pielietot savas zināšanas praktiski un izpētīt tehnoloģiju, zinātnes un ekoloģiskās pārvaldības krustpunktus.

Šajā rokasgrāmatā ir sniegts visaptverošs pārskats par svarīgāko aprīkojumu, uzstādīšanas prasībām, soli pa solim sniegtām uzstādīšanas instrukcijām, detalizētu lietošanas praksi un kritiskiem drošības pasākumiem, kas nepieciešami, lai izveidotu pilnībā funkcionējošu virtuālo laboratoriju.

Mērķis ir nodrošināt, lai laboratorija veicinātu izcilību izglītībā, vienlaikus prioritāri izvirzot studentu drošību un labsajūtu katrā viņu ieskaujošās mācīšanās posmā.

VIRTUĀLĀS LABORATORIJAS MĒRĶIS UN KONCEPCIJA

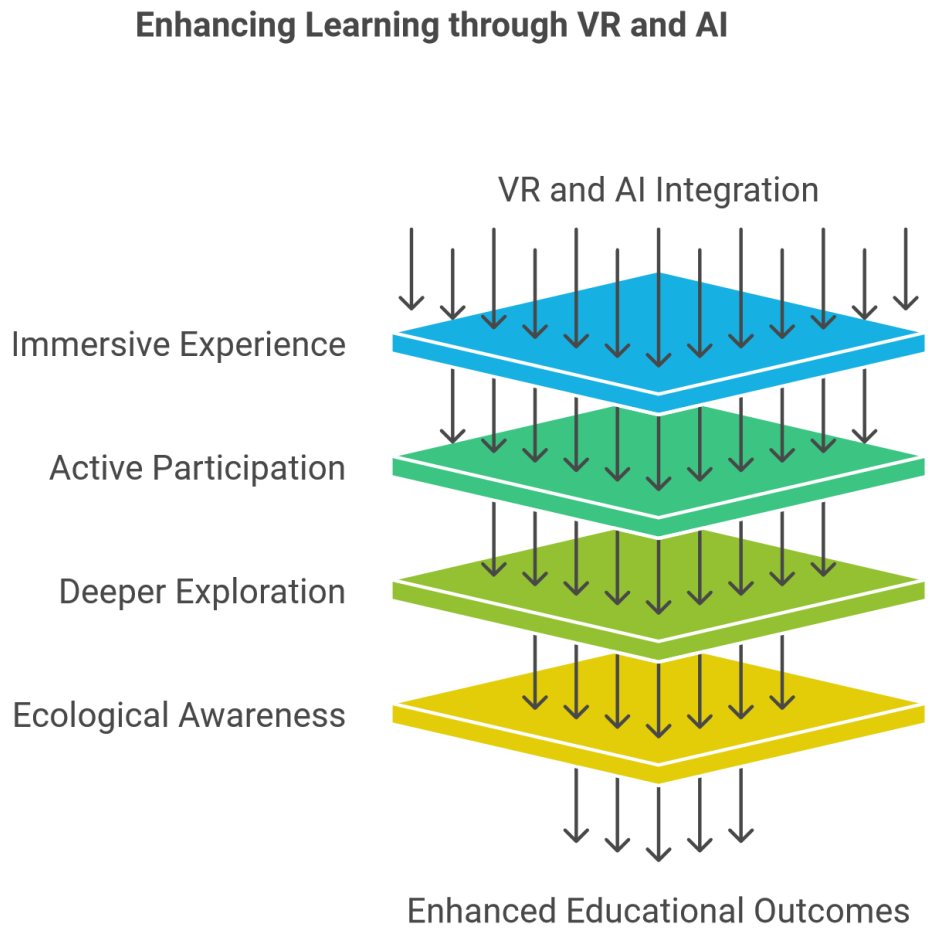
Virtuālā laboratorija sniedz skolēniem iespējas izpētīt STEAM (zinātnes, tehnoloģiju, inženierzinātņu, mākslas, matemātikas) koncepcijas, izmantojot interaktīvas VR simulācijas un pieredzi, kas pārveido tradicionālo mācīšanos par kaut ko daudz dinamiskāku. Apvienojot VR rīkus, piemēram, Google Cardboard un Oculus austiņas, skolēni var vizualizēt un mijiedarboties ar tēmām patiesi ieskaujošā, praktiskā veidā, kas iesaista vairākas maņas un uzlabo izpratni.

Tas ne tikai padara abstraktus jēdzienus konkrētākus, bet arī ievērojami veicina uz pieredzi balstītu mācīšanos, mudinot studentus kļūt par aktīviem dalībniekiem savā izglītībā, nevis pasīviem saņēmējiem. VR ieskaujošā daba ļauj studentiem dziļāk izjust mācību priekšmetus, veicinot dziļāku saikni ar saturu, ko tradicionālās metodes bieži vien ir grūti panākt.

Virtuālā laboratorija ļauj padziļināti izpētīt pasauli, izmantojot praktiskus projektus, simulācijas un kopīgas problēmu risināšanas sesijas, padarot mācīšanos iespaidīgāku un patīkamāku. Skolēni var izmantot VR, lai izietu cauri vēsturiskiem notikumiem, izpētītu bioloģiskos procesus, veidotu un testētu 3D modeļus vai pat eksperimentētu ar ekoloģiskām sistēmām — tas viss klasē. Šīs aktivitātes padara sarežģītas idejas pieejamas, pārvēršot abstraktas teorijas reālā, interaktīvā pieredzē, kas ir neaizmirstama un saistoša.

Galvenais mērķis ir nodrošināt inovatīvu izglītības telpu, kas veicina ekoloģisko ilgtspējību, izmantojot interaktīvas tehnoloģijas, tādējādi pārvarot plaisu starp teorētisko mācīšanos un praktisko pielietojumu. Šī telpa atbalsta ne tikai STEAM koncepciju izpratni, bet arī integrē ekoloģisko apziņu, demonstrējot cilvēka darbību un vides savstarpējo saistību. Uzsverot ilgtspējību, izmantojot tehnoloģijas, studenti gūst ieskatu par to, kā zinātni un inženierzinātnes var izmantot, lai risinātu aktuālas vides problēmas.
Šāda pieeja veicina skolēnu zinātkāri un motivē viņus dziļāk iedziļināties gan STEAM, gan ekoloģijas jautājumos, palīdzot viņiem attīstīt prasmes, kas būs izšķirošas viņu turpmākajās akadēmiskajās un karjeras gaitās.

Virtuālā laboratorija mudina studentus kritiski domāt par apkārtējo pasauli un apsvērt, kā viņi var dot ieguldījumu ilgtspējīgos risinājumos, galu galā saskaņojot savu mācīšanos ar globālajiem ilgtspējības mērķiem un zaļo pāreju.



1. attēls *1*attēls *2*attēls *3*attēls *4*attēls *5*attēls SEQ Figure * ARABIC . Virtuālā laboratorija Apkope Stratēģija

ERASMUS PROJEKTS — ECOSTEAM — 2023-1-SE01-KA220-SCH-000158067
Izveidots un attīstīts InteractIdeas (2024) — www.interactideas.pt
Co-funded by the European Union

SECINĀJUMI

Virtuālā laboratorija ir aizraujošs papildinājums skolām, kas piedalās Eco STEAM projektā, un tas ir nozīmīgs solis uz priekšu progresīvu tehnoloģiju integrēšanā izglītības vidē.
Nodrošinot šo telpu ar atbilstošu aprīkojumu, nodrošinot atbilstošu skolotāju apmācību un ieviešot stingrus drošības pasākumus, skolas var piedāvāt skolēniem unikālu un ļoti interaktīvu veidu, kā iesaistīties ekoloģiskā un STEAM satura apguvē, kas sniedzas tālu aiz tradicionālās mācības klasē.

Šī virtuālā laboratorija nav jāuztver kā iniciatīva, kas aprobežojas tikai ar Eco STEAM projektu. Tā vietā tā kalpo kā sākumpunkts skolām, lai nostiprinātu šīs pieejas un aktivitātes kā pastāvīgu daļu no savām izglītības stratēģijām. Tā ir arī priekšzīmīgs modelis skolām visā Eiropas Savienībā un visā pasaulē, kas parāda, kā tehnoloģijas var veicināt jēgpilnu mācību pieredzi un risināt aktuālas globālas problēmas.

Saskaņā ar vairākiem ANO ilgtspējīgas attīstības mērķiem (IAM), piemēram, kvalitatīvu izglītību (4. mērķis), rīcību klimata politikas jomā (13. mērķis) un partnerību mērķu sasniegšanai (17. mērķis), šī virtuālā laboratorija sagatavo nākamo paaudzi tādu izaicinājumu risināšanai kā klimata pārmaiņas un vides degradācija. Veicinot kritiskās prasmes un izpratni, šī iniciatīva sagatavo studentus kļūt par proaktīviem globāliem pilsoņiem, kuri var ieviest jauninājumus un vadīt centienus ilgtspējīgas un taisnīgas nākotnes virzienā .

Virtuālā laboratorija darbojas kā dinamiska vide, kurā teorētiskās zināšanas atdzīvojas, izmantojot praktisku izpēti, ļaujot studentiem pilnībā iegremdēties tēmās, kas parasti ir abstraktas vai grūti vizualizējamas. Šī ieskaujošā pieredze veicina ne tikai labāku izpratni, bet arī zinātkāri un entuziasmu mācīties.

Virtuālā laboratorija ne tikai uzlabos studentu mācību pieredzi, bet arī iedvesmos radošumu, kritisko domāšanu, sadarbību un dziļu interesi par ilgtspējību. Izmantojot VR, studenti varēs iejusties scenārijos, kas simulē reālās pasaules ekosistēmas, vēsturiskus notikumus un

zinātniskas parādības. Šī pieredze palīdz viņiem izprast plašākas studiju jomas un veidot saiknes starp dažādām zināšanu jomām.

Šī vide ir veidota, lai iedvesmotu inovatīvu domāšanu, palīdzot skolēniem attīstīt jaunas idejas un mudinot viņus saskatīt sevi kā problēmu risinātājus un nākotnes tehnoloģisko un ekoloģisko sasniegumu veicinātājus.

Izmantojot praktiskas VR pieredzes, studenti būs labāk sagatavoti reālās pasaules izaicinājumu risināšanai un pozitīva ieguldījuma sniegšanai ilgtspējīgā nākotnē. Šī pieredze viņiem sniegs tādas svarīgas prasmes kā problēmu risināšana, pielāgošanās spējas un sadarbība komandas darbā — prasmes, kas mūsdienu strauji mainīgajā pasaulē kļūst arvien svarīgākas.

Turklāt, iekļaujot ekoloģiskas tēmas un ilgtspējību savos VR projektos, studenti iegūst dziļāku izpratni par vides aizsardzību un tiek motivēti kritiski domāt par to, kā viņi var pozitīvi ietekmēt savas kopienas un planētu.

Tādā veidā virtuālā laboratorija kļūst ne tikai par mācību telpu, bet arī par pārmaiņu katalizatoru, dodot studentiem iespēju uzņemties atbildību par savu mācību ceļojumu un kļūt par proaktīviem, informētiem pilsoņiem, kas ir gatavi risināt rītdienas izaicinājumus.