



Co-funded by
the European Union

Õõnsa silindri modelleerimine



BIO54YOU
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

Sissejuhatus.....	3
Üldine teave.....	4
Pedagoogilised spetsifikatsioonid.....	6
Tehnilised andmed.....	8



Project Number: KA220-BW-23-30-I26516

"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."

Sisejuhatatus

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:
 - o Üldine teave
 - o Pedagoogilised spetsifikatsioonid
 - o Tehnilised andmed

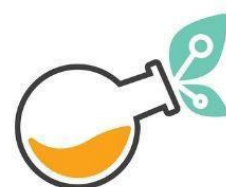




Üldine teave

Selles osas on vaja teatada geenistric harjutuse teave, et seda saaks ära tunda.

Harjutuse nimi:	Õõnessilindri modelleerimine
Kirjeldus harjutused:	Selles ülesandes loovad õpilased Tinkercadi abil õõnsa silindri. Harjutus keskendub 3D-primitiivide ja teisendustööriistade kasutamise õpetamisele täpsete kujundite loomiseks. Enne alustamist kasutavad õpilased Tinkercadi AR-vaaturit, et visualiseerida õõnsa silindri näidis liitreaalsuses (AR), mis võimaldab neil paremini mõista lõppmudeli proportsioone ja struktuuri. See AR-eelvaade aitab õpilastel oma disainilahendusi reaalses kontekstis kontseptualiseerida.
Osalejad:	See on individuaalne harjutus, et tagada iga õpilase modelleerimisoskuste arendamine. Õpilased saavad aga koostööd teha ja oma AR-visualiseeringuid võrrelda, et saada tagasisidet kolleegidelt.
Osalejate vanusevahemik:	14–18-aastane, kellel on arvutioskus ja arusaam ruumilistest primitiividest.





STEM-aine ja
konkreetne teema:

Geomeetria, ruumiline visualiseerimine ja 3D-modelleerimine. Harjutus keskendub geomeetriliste kujundite, projektsioonide ja õõnesstruktuuride loomise mõistmisele 3D-projekteerimisvahendite abil.

Mängustamise
protsess:

Õpilased teenivad punkte oma mudelite täpsuse ja AR-eelvaatega vastavusse viimise täpsuse alusel. Boonuspunkte saab anda silindri põhimudeli loominguks kohandamiste eest.

Laiendatud teabe
kirjalik või graafiline
kirjeldus:

Tudengid kasutavad liitreaalsust (AR), et visualiseerida õõnsa silindri näidist oma füüsilises keskkonnas. AR-mudel sisaldab modelleerimisprotsessi juhendamiseks mõõtmete annotatsioone.

Vajalikud on
välised (või
lisa)tööriistad

Nutitelefonid või tahvelarvutid AR-visualiseerimiseks, internetiühendus Tinkercad AR-vaaturile juurdepääsuks

Lingid (videod,
pildid, tekst veebis
jne).

Õõnsa silindri loomine

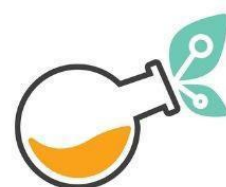
Tinkercadis: <https://youtu.be/boju3n61Pp8>

AR-vaaturi kasutamine Tinkercadis iPadi jaoks:

<https://youtu.be/jwmrle47FU0>

VR AR-i jaoks Tinkercadist SketchFabi eksportimine

<https://youtu.be/U7bPsNrZhkl>



Pedagoogiline spetsifikatsioon

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

Õõnsa silindri AR-mudel aitab õpilastel visualiseerida, kuidas erinevad mõõtmed ja proportsioonid mõjutavad lõplikku disaini. See praktiline visualiseerimine toetab ruumilist mõtlemist ja aitab saavutada täpsemat modelleerimist.

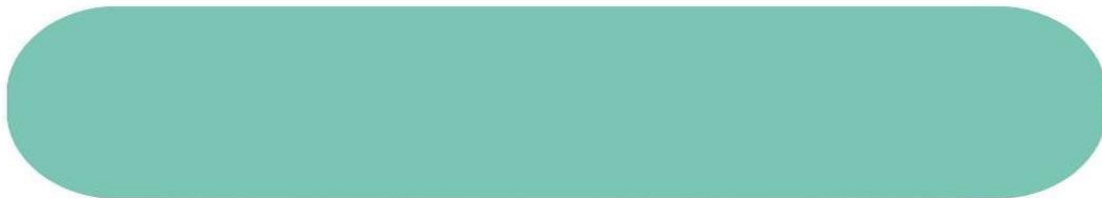
Võimaldades õpilastel suhelda 3D-mudelitega oma reaalses keskkonnas, muudab liitreaalsus abstraktsed geomeetrilised mõisted käegakatsutavaks kogemuseks, muutes õppimise kaasahaaravamaks ja arusaadavamaks.

Selline kaasav lähenemine mitte ainult ei kõida õpilaste tähelepanu, vaid arendab ka sügavat ja intuiitivsemat arusaamist STEM-teemadest ning toetab nende tehniliste oskuste arengut.

Milliseid pedagoogilisi eesmärke selle stsenaariumi abil saavutatakse?

- Parandada ruumilise visualiseerimise oskusi.
- Mõista geomeetrilisi põhimõtteid praktilise modelleerimise kaudu.
- Rakendada täpsust disainis, kasutades digitaalseid tööriistu.





Milliseid tulemusi selle kasutamisega oodatakse?

Õpilased saavutavad suurema enesekindluse keerukate kujundite modelleerimisel ning arendavad intuitiivset arusaamist ruumilistest seostest. Need tulemused on sageli keerulised saavutada traditsiooniliste õpetamismeetoditega, kus geomeetria ja ruumilise visualiseerimise abstraktsed mõisted ei pruugi kergesti praktiliseks arusaamiseks kujuneda.

Liitreaalsuse kasutamine võimaldab õpilastel lisaks konkreetsete modelleerimisoskuste omandamisele saada ka praktilise ja kaasahaarava kogemuse, mis toetab sügavamat arusaamist ruumilisest dünaamikast. See aitab kujundada STEM-valdkonna õppimisele suunatud mõtteviisi ning arendab nii tehnilisi oskusi kui ka loovat probleemilahendusvõimet.

Milliseid tulemusi selle kasutamisega oodatakse?

Liitreaalsus aitab õpilastel ületada lõhet abstraktsete geomeetriliste mõistete ja nende päriseluliste rakenduste vahel, parandades nii arusaamist kui ka kaasatust.





Tehnilised andmed

AR-INFORMATSIOON

Tehnoloogia

Markerita AR, kasutades **Tinkercad AR Viewer, Sketchfab või WebAR lahendused**

Või muud valitud ja kasutatud tööriistad

Kui on vaja markerit, siis markeri kirjeldus

-

Riistvara ja vajalik tarkvara:

Nutitelefonid või tahvelarvutid, Tinkercadi konto (või muud tööriistad, Sketchfabi või WebARi konto jne), internetiühendus

Laiendatud andmete tüüp

3D-mudelid mõõtmetega märkustega

AR-andmete kirjalik kirjeldus

Õõnsa silindri AR-mudel ilmub õpilaste seadmetesse, kui nad avavad antud lingi või skannivad QR-koodi. Õpilased saavad mudelit oma keskkonda pöörata, suumida ja paigutada, et selle proportsioone paremini mõista.

Kui pilt

<https://www.tinkercad.com/things/dWnIOZEBFxa-cylinder>

Kui tekst





Kui video

Õõnsa silindri loomine

Tinkercadis: <https://youtu.be/boju3n61Pp8>

AR-vaaturi kasutamine Tinkercadis iPadi jaoks:

<https://youtu.be/jwmrle47FU0>

VR AR-i jaoks Tinkercadist SketchFabi eksportimine

<https://youtu.be/U7bPsNrZhkl>

Kui heli

-

Kui 3D-mudel

Allalaaditav näidismudel: <https://edu.cospaces.io/WJF-DHM>

Silindri eelvaade TinkerCadis

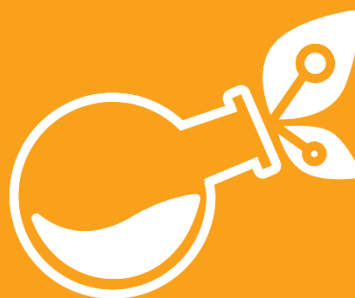


Silindri eelvaade CoSpace'is (Delightex)





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