



Co-funded by
the European Union

Inimese evolutsiooni ajajoone loomine liitreaalsuse abil



BIOS4YOU
AR 2.0

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

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"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

Üldine teave	2
Pedagoogilised spetsifikatsioonid	3
Tehnilised andmed	4



Project Number: 2023-I-DE03-KA220-SCH-000126516

"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:	Inimese evolutsiooni ajajoone loomine liitreaalsuse abil
Kirjeldus harjutused:	Selles harjutuses loovad õpilased interaktiivse inimese evolutsiooni ajajoone, kasutades Delightexi platvormi ja liitreaalsust ning ressursidena Sketchfabi muuseumi inimese evolutsiooni kollektsiooni 3D-mudelit. Õpilased kujundavad visuaalse ajajoone, mis kujutab peamisi evolutsioonietappe varajastest hominiinidest kuni tänapäeva inimesteni, kombineerides 3D-kolju mudeleid, ajaperioode ja peamiste evolutsiooniliste muutuste lühikirjeldusi. Selle loomingul põhineva tegevuse kaudu uurivad õpilased inimese evolutsiooni kui bioloogiliselt inspireeritud kohanemisprotsessi, sidudes anatoomilised muutused keskkonnasurve ja ellujäämisstrateegiatega. Iga õpilane (või väike rühm) vastutab ajajoone ühe või mitme etapi loomise ja selgitamise eest, mis seejärel ühendatakse terviklikuks inimkonna evolutsiooni järjestuseks.
Osalejad:	Keskkooliõpilased bioloogia- või STEM-õpetaja juhendamisel.
Osalejate vanusevahemik:	14–18 aastat
STEM-aine ja konkreetne teema:	Bioloogia – evolutsiooniline bioloogia, inimese evolutsioon, bioinspireeritud kohanemine, digitaalne õpe.
Mängustamise protsess:	Harjutus kasutab progressioonipõhist mängustamise lähenemisviisi. Õpilased liiguvad evolutsiooniliselt edasi iga ajajoone osa läbimisel. Valikulisi punkte ja märke saab anda kõigi etappide läbimise, õigete ajasiltide lisamise ja täpsete evolutsiooniliste selgituste lisamise eest.
Laiendatud teabe kirjalik või graafiline kirjeldus:	Õpilased alustavad harjutust Delightexis uue projekti loomisega, kasutades näituste või virtuaalmuuseumi malli. Nad kujundavad horisontaalse ajajoone, mis kujutab inimkonna evolutsiooni kulgu miljonite aastate jooksul. Iga ajajoone etapp sisaldab järgmist:





	• MUVHN Human Evolution kollektsioonist imporditud 3D-kolju mudel, • ajamärgis, mis näitab liigi ligikaudset vanust, • lühike tekstipaneel, mis kirjeldab peamist evolutsioonilist muutust (nt kahel jalal kõndimine, tööriistade kasutamine, tuli, aju kasv). Õpilased paigutavad koljumudelid ajajoonele õiges kronoloogilises järjekorras ja lisavad interaktiivseid elemente, nagu pööramine, suumimine ja klõpsatavad teabepaneelid. Lihtsad interaktsioonid (nt markeril klõpsamine kolju pööramiseks või teabe kuvamiseks) võimaldavad kasutajatel uurida iga evolutsioonietappi. Harjutus nõuab õpilastelt ka vähemalt kahe evolutsioonilise etapi võrdlemist, tuues esile nähtavaid anatoomilisi erinevusi ja selgitades, kuidas need muutused toetasid ellujäämist ja kohanemist.
Vajalikud on välised (või lisa)tööriistad	Arvuti, tahvelarvuti või nutitelefon Internetiühendus Delightexi platvorm 3D-koljumudelid MUVHN Sketchfabi kollektsioonist
Lingid (videod, pildid, tekst veebis jne).	Inimese evolutsiooni kollektsioon (MUVHN – Sketchfab): https://sketchfab.com/MUVHN/collections/human-evolution-collection-from-the-muvhn-1a2243edab284e3a8296be2fb9851c66





Pedagoogilised spetsifikatsioonid

Siin kogume teavet selle kohta, kuidas harjutust õppesessioonil kasutada ning millised on selle kasutamise tulemused ja eelised pedagoogilisest vaatenurgast.

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

Oma AR-ajajoone loomisega saavad õpilased aktiivselt teadmisi konstrueerida, selle asemel et passiivselt infot vastu võtta. 3D-mudelite, ruumilise korralduse ja interaktsiooni kombinatsioon toetab visuaalset mõtlemist ja uurimuslikku õpet, muutes abstraktsed evolutsiooniprotsessid lihtsamini mõistetavaks ja kaasahaaravamaks.

Milliseid pedagoogilisi eesmäärke selle stsenaariumi abil saavutatakse?

- Inimese evolutsiooni mõistmine järkjärgulise ja kohanemisvõimelise protsessina
- Kronoloogilist mõtlemist ja võrdlemisoskuste arendamine
- Kriitilise mõtlemise tugevdamine bioinspireeritud analüüsi kaudu
- Loovuse ja õpilasekeskse õppimise ergutamine liitreaalsuse loomise kaudu

Milliseid tulemusi selle kasutamisega oodatakse?

Õpilastelt oodatakse selgemat arusaama inimese evolutsioonietappide järjestusest ja olulisusest. Loomisel põhinev liitreaalsuse tegevus toetab sügavamalt kontseptuaalset mõistmist, parandab meeldejätmist ja edendab teaduslikku mõtteviisi, mida on raske saavutada ainult traditsiooniliste loengupõhiste meetoditega.

Millist kasu selle kasutamisest oodatakse?

- Parem arusaam pikaajalistest evolutsioonilistest muutustest
- Suurem kaasatus ja motivatsioon loomingulise digitöö kaudu
- Täiustatud ruumilised ja visuaalsed mõtlemisoskused
- Koostöö- ja suhtlemisoskuste arendamine





Tehnilised andmed

Selles osas on vaja täpsustada, kas harjutus oli mõeldud liitreaalsuse tehnoloogiaga rakendamiseks. See osa on tõlkeprotsessi jaoks ülioluline. Palun lisage tekst, helitekst ja kõik vajalikud materjalid.

AR-INFORMATSIOON	
Tehnoloogia	https://edu.delightex.com/Studio/Spaces Liitreaalsus Delightexi abil
Kui on vaja markerit, siis markeri kirjeldus	 https://edu.delightex.com/NEB-BUA Soovituslik struktuur:





	Horisontaalne rada / silinder (ajajoon, umbes 20 m) — Marker 1 (7 miljonit aastat tagasi): Sahelanthropus + „varajane kahejalgsus” — Marker 2 (4 miljonit aastat tagasi): Australopithecus (Lucy) + „Aju ~450 cm³” — Marker 3 (2,8 miljonit aastat tagasi): Homo habilis + „esimesed kivitööriistad” — Marker 4 (1,9 miljonit aastat tagasi): Homo erectus + „Tuli ja ränne” — Marker 5 (600 ka): heidelbergi inimene + „sotsiaalne käitumine” — Marker 6: Homo neanderthalensis + „kohandumine külma kliimaga” — Märkipunkt 7: Homo sapiens + „Sümboliline mõtlemine ja keel”
Riistvara ja vajalik tarkvara:	Arvuti või sülearvuti projekti loomiseks; nutitelefon või tahvelarvuti kaameraga AR-visualiseerimiseks; internetiühendus.
Laiendatud andmete tüüp	3D-mudelid, tekstipaneelid, interaktiivsed levialad, lihtsad animatsioonid.
AR-andmete kirjalik kirjeldus	Õpilased loovad AR-põhise inimese evolutsiooni ajajoone, kus iga evolutsioonietappi esindab 3D-kolju mudel ja lühike selgitav tekst. Interaktiivsed elemendid võimaldavad kasutajatel mudeleid pöörata, kuvada infopaneele ja ajajoonel navigeerida. AR-keskkond toetab evolutsiooniliste muutuste uurimist, võrdlemist ja analüüsimist.





	AR-põhine hindamine.Õpilasi hinnatakse nende täidetud liitülesannete ajakavade alusel. Hindamiskriteeriumid hõlmavad järgmist: • evolutsioonietappide õige kronoloogiline järjestus, • 3D-koljumodelite asjakohane kasutamine, • ajamärgiste ja selgituste selgus ja täpsus, • tõendid etappidevahelise võrdluse ja arutluskäigu kohta, • bioloogiliselt inspireeritud evolutsiooni lõpliku mõtiskluse kvaliteet.
Kui pilt	-
Kui tekst	-
Kui video	-
Kui heli	-
Kui 3D-mudel	Inimese evolutsiooni kollektsioon MUVHN-ist:https://sketchfab.com/MUVHN/collections/human-evolution-collection-from-the-muvhn-1a2243edab284e3a8296be2fb9851c66





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

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-00026516

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.