



Co-funded by
the European Union

Funkcinio organo projektavimas: kodėl struktūra svarbi



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

Turiny

Bendroji informacija	2
Pedagoginės specifikacijos	3
Techninės specifikacijos	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."



Co-funded by
the European Union

Bendra informacija

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."





Pratimo pavadinimas:	Funkcinio organo projektavimas: kodėl struktūra svarbi
Pratimų aprašymas :	Šioje užduotyje mokiniai, naudodami papildytąją realybę, tyrinėja interaktyvų 3D organų modelį, kad suprastų, kodėl biologinės struktūros turi būti kuriamos kaip integruotos sistemos. Manipuliuodami sluoksniais ir komponentais „Delightex“ papildytosios realybės aplinkoje, mokiniai tyrinėja, kaip struktūra, funkcija ir ryšys lemia, ar organas gali tinkamai funkcionuoti. Veikla pabrėžia, kodėl laboratorijoje auginami organai turi atkartoti ne tik formą, bet ir biologinę organizaciją. Pamokos eiga (3E metodika): Įvadas. Pradėkite nuo vedančiojo klausimo: „Jei galime spausdinti objektus 3D spausdintuvu, kodėl taip sunku atspausdinti veikiantį žmogaus organą?“ Trumpai priminkite mokiniams apie kamienines ląsteles, audinių regeneraciją, laboratorijoje užaugintus organus. Tyrinėkite – AR tyrimas. Mokiniai atidaro „Delightex“ projektą ir tyrinėja organų modelį AR. Padėkite jiems pasukti ir priartinti modelį, stebėti sluoksnius ir vidines struktūras, atpažinti skirtingus komponentus. Pagrindiniai klausimai: Kokios dalys sudaro šį organą? Kaip šios dalys yra sujungtos? Kas gali nutikti, jei viena dalis neveiktų? Vykdyti . Struktūros ir funkcijos iššūkis. Mokiniai dirba grupėse ir aptaria klausimą: „Kurie komponentai yra būtini, kad šis organas tinkamai veiktų?“. Jie suskirsto komponentus į kategorijas: esminius, svarbius, pasirenkamus. Skatinti pasirinkimų pagrįstumą. Diskusija ir refleksija . Grupės trumpai pasidalija, ar jų organų dizainas veiktų, kuris komponentas buvo svarbiausias, kas apsunkina laboratorijoje užaugintų organų gamybą. Susieti diskusiją su realaus pasaulio regeneracine medicina ir ateities technologijomis. Pratęsimas ir sąsajos . Šią pamoką galima išplėsti susiejant ją su pratimu „Ar turėtume spausdinti organus?“ (etika), lyginant papildytosios realybės modelius su realiais mediciniais atvejų tyrimais, paskiriant trumpą refleksijos ar diskusijos užduotį. Šis pratimas padeda mokiniams suprasti, kad organo spausdinimas nėra formos kopijavimas, o gyvos, tarpusavyje susijusios sistemos atkūrimas. Papildytoji realybė sustiprina šį supratimą, nematomą biologinį sudėtingumą paversdama matomu ir interaktyviu.
Dalyviai:	Studentai (mažos 2–3 asmenų grupės)
Dalyvių amžiaus grupė:	14–18 metų





STEM dalykas ir konkreti tema:	Biologija, Biotechnologija, Medicina Tema: Organų struktūra, funkcinės sistemos, regeneracinė medicina
Žaidifikavimo procesas:	• Taškai už teisingą esminių organų komponentų identifikavimą • Ženkleliai (pvz., Sistemų mąstytojas, Audinių dizaineris) • Paskutinis iššūkis: nuspręskite, ar organo modelis veiktų realiame gyvenime
Rašytinis arba grafinis papildytos informacijos aprašymas:	Sluoksniuoti 3D organų modeliai, rodomi papildytoje realybėje, leidžiantys studentams įjungti arba išjungti struktūrinius komponentus ir stebėti pasekmes.
Reikalingi išoriniai (arba papildomi) įrankiai	Išmanusis telefonas, planšetinis kompiuteris arba asmeninis kompiuteris su kamera ir interneto ryšiu
Nuorodos (vaizdo įrašai, paveikslėliai, tekstas internete ir pan.).	„Delightex Edu“ platforma: https://edu.delightex.com Nuoroda į AR projektą: https://edu.delightex.com/VAJ-TTA





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 leidžia mokiniams tyrinėti organus kaip gyvas sistemas, o ne statines diagramas. Sąveikaujant su sluoksniuotais modeliais, besimokantieji gali matyti, kaip vieno komponento pašalinimas ar pakeitimas veikia visą sistemą. Tai abstrakčias sąvokas, tokias kaip struktūros ir funkcijos ryšiai bei biologinė integracija, padaro konkretesnes ir įdomesnes.

Mokiniai atidaro „Delightex AR“ projektą ir tyrinėja organų modelį 3D formatu. Jie:

- aktyvuoti ir deaktivuoti sluoksnius (pvz., audinius, kraujagysles, vidines struktūras),
- pasukite ir priartinkite modelį, kad ištirtumėte erdvinius ryšius,
- Aptarkite, kas nutinka, kai trūksta pagrindinių komponentų arba jie yra netinkamai suderinti.

Mokytojas veda mokinius per refleksijos klausimus, susiedamas šiuos stebėjimus su laboratorijoje užaugintų vargonų projektavimu.

Papildyta informacija apima **interaktyvius 3D sluoksnius, etiketes ir vedamas užduotis**, palaikančias tyrimais pagrįstą mokymąsi.

Kokie pedagoginiai tikslai yra įgyvendinami taikant šį scenarijų?

- Organų, kaip tarpusavyje susijusių biologinių sistemų, supratimas
- Struktūros ir funkcijos ryšių svarbos pripažinimas
- Sisteminio mąstymo ir erdvinio mąstymo lavinimas
- Biologinio sudėtingumo susiejimas su regeneracinės medicinos iššūkiais

Kokių rezultatų tikimasi pasiekti jį naudojant?

Tikimasi, kad studentai:

- nustatyti esminius organų funkcionavimui būtinus komponentus,
- paaiškinkite, kodėl vien formos nepakanka funkcionuojančiam organui,
- taikyti sisteminį mąstymą realaus pasaulio biomedicinos iššūkiams spręsti.

Kokios naudos tikimasi jį naudojant?

- Didelis įsitraukimas per interaktyvų tyrinėjimą
- Geresnis organų sudėtingumo konceptualus supratimas
- Stipresnis ryšys tarp biologijos ir biomedicinos inžinerijos
- Patobulinti bendradarbiavimo ir diskusijų įgūdžiai





Techninės specifikacijos

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

AR INFORMACIJA	
Technologijos	Papildytoji realybė naudojant „Delightex“ (https://edu.delightex.com/Studio/Spaces)
Jeigu reikia žymeklio, pateikite žymeklio aprašymą	 VAJ TTA https://edu.delightex.com/VAJ-TTA
aparatinė ir programinė įranga:	Kompiuteris, išmanusis telefonas arba planšetinis kompiuteris su kamera ir interneto prieiga
Papildytų duomenų tipas	3D modeliai, sluoksniuotos struktūros, tekstinės etiketės
Rašytinis AR duomenų aprašymas	Studentai sąveikauja su sluoksniuotais organų modeliais AR aplinkoje, kad ištyrų, kaip struktūra, jungiamumas ir organizacija veikia funkciją. Pasirinktinai modifikuodami modelį, jie imituoja projektavimo sprendimus, susijusius su laboratorijoje auginamais organais.
Jeigu vaizdas	-



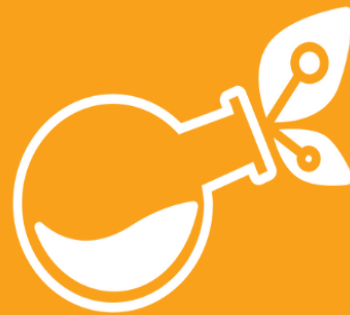


Jei tekstas	-
Jei vaizdo įrašas	-
Jei garsas	-
Jei 3D modelis	.obj, .stl (galima rasti „Delightex Edu“ bibliotekoje) https://edu.delightex.com/VAJ-TTA





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-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.