

**3D printimise ja
nutivahendite kasutamine
õppevahendite loomiseks
loodusainetes**



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks



TALLINNA ÜLIKOOL

Esindatud erialad:

Infotehnoloogia juhtimine

Informaatika

Alushariduse pedagoog

Keskkonnakorraldus

*Matemaatika, majandusmatemaatika
ja andmeanalüüs*

Juhendajad:

Kalle Kivi

Jaagup Kippar

Tanel Toova



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks



TALLINNA ÜLIKOOL



*PROBLEEM, OLULISUS
JA EESMÄRK*



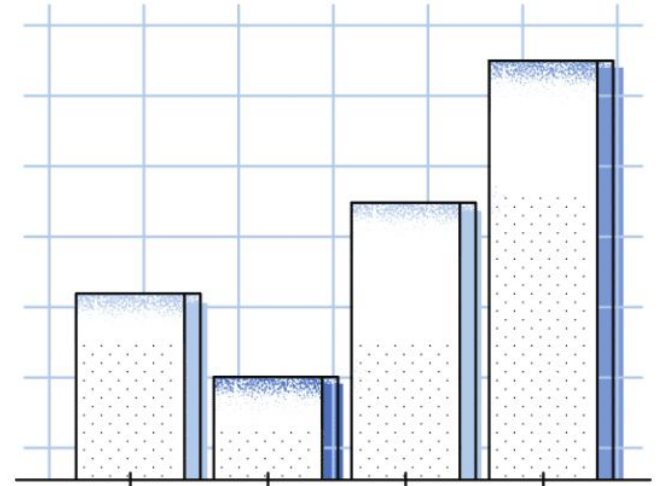
Miks on oluline selle teemaga tegeleda ?

3D-prinditud õppevahendi kasutamine võimaldab õpilastel näha ja käsitleda teoreetilisi teadmisi praktiliselt, muutes keerulised mõisted lihtsamini arusaadavaks. See aitab õpilastel paremini omandatud kinnistada ja paremini õppida.



Projekti eesmärk

Projekti eesmärk on laiendada teadmisi 3D printimisest ja nutivahendite kasutamisest õppevahendite loomisel ja seeläbi parandada lõpptulemusena õpikogemust. Projekt võimaldab osalejatel kombineerida tehnoloogilisi uuendusi ja kaasaegseid lähenemisi, et luua õppevahendeid, mis toetavad õpilaste teadusliku mõtlemise arengut.



Probleemid mida lahendasime

- Disainida õppevahend, mis soodustaks loodusteaduste õpet
 - 3D printitav õppevahend
 - Unikaalne/unikaalse kasutusmeetodiga
 - Võimalus siduda digitehnoloogiaga
- Testida õppevahendit koos õpilaste ja õppejõududega
 - Vajalik tagasiside sihtgruppidele - "Mida ise soovitakse?"
- Tagada õppevahendi kättesaadavus ja jagamisvõimalus ka pärast projekti lõppu





RAKENDATUD TEGEVUSED



Kuidas jõudsime tulemini

1. Ideede kogumine, juhendajatega arutlemine
2. Mudeli esimene disain joonisena
3. Esimeste 3D mudeli prototüüpide loomine
4. Mudeli ja nutiseadmete sidumise võimaluse otsing
5. Sihtgrupile (õpetajale) tutvustamine ning tagasiside saamine
6. Parandused ja soovitude kaasamine mudelisse
7. Tunniplaani koostamine
8. Nutiseadmega ühenduse loomine
9. Mudeli katsetamine
10. Katsetusest saadud tagasiside rakendamine ja viimaste paranduste teostamine
11. Õppevahendi ning kasutusjuhendi üleslaadimine jagamiskeskonda

Lisategevused:

- Suhtluskeskkonna loomine
- Toetava teaduskirjanduse otsimine
- Taustauuring olemasolevate alternatiivide kohta





TEADUSPÕHISUS



TALLINNA ÜLIKOOL

Allikad ja teaduspõhisus

1. Teoreetilised konstruktsioonid

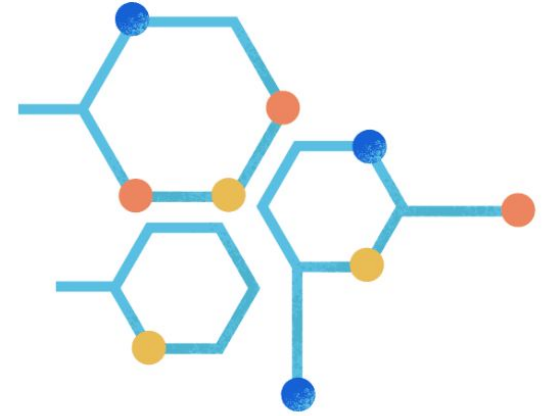
- Õppimine toimub aktiivse teadmiste loomise ja kogemuste kaudu (*Piaget, 1970*).
- 3D-mudelid toetavad uurivat ja praktilist õpikäsitlust.

2. Teoreetiline raamistik

- Konstruktivistlik õpikäsitus: Uued teadmised ehitatakse olemasolevate peale.
- Multimodaalne õpe: Toetab visuaalset ja kinesteetilist õppimist (*Fleming, 2001*).

3. Parimad praktikad

- Visuaalsed ja füüsilised mudelid lihtsustavad keerukate ideede mõistmist (*Gilbert, 2005*).
- 3D-mudelid aitavad paremini mõista raku osade funktsioone ja ruumilist struktuuri.

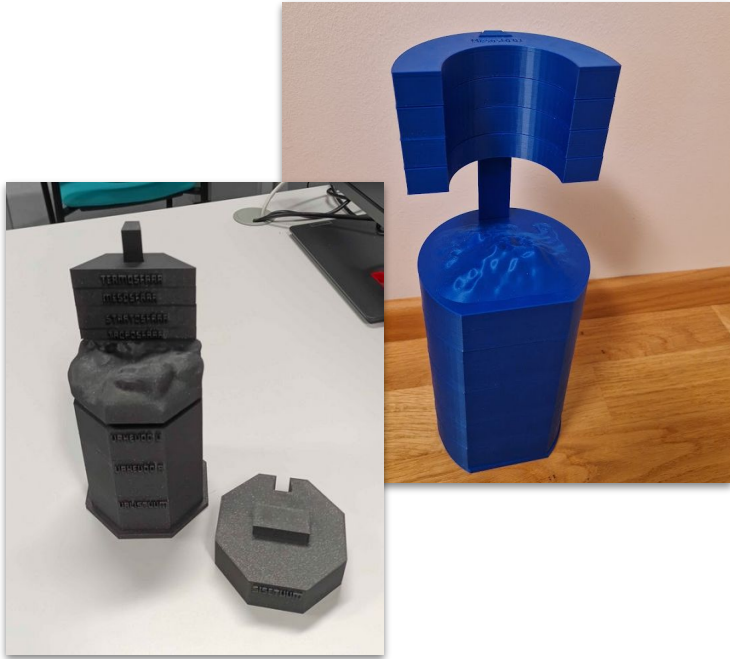




PROJEKTI TULEMUSED



Pilte loodud õpivahenditest





KOKKUVÕTE



TULEMUS

- **Meeskonnatöö**
- **Tehnoloogia kasutamine õppes**
- **Probleemide lahendamine**
- **Tehnilised oskused**



TÄNANE KUULAMAST



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks



TALLINNA ÜLIKOOL