TALLINNA ÜLIKOOL

CEITER
EDUCATIONAL INNOVATION THROUGH TECHNOLOGY-ENHANCED RESEARCH

EDULABS.ee

Innovatsioonist, töökohal õppimisest ja robomatemaatikast EDULABi mudeli abil

slaidid: http://bit.ly/2GFh7Ti

European Commission

Janika Leoste, Tobias Ley
Tallinna Ülikool
leoste@tlu.ee, tley@tlu.ee

30. aprill, 2019
Tallinn

Elukestev õpe – väga eluline

Ei saa enam efektiivsemalt, saab ainult uut moodi

- Uut moodi = mõtlemise ja tegevuste ümberkujundamine
- Ümberkujundamine = ümber- ja juurdeõppimine
- Juurdeõppimine = tehnoloogiast tingitud uute oskuste omandamine
- Uued oskused = nn 21. sajandi oskused
- 21. sajandi oskused = oskused, mida paljudel täiskasvanutel ei pruugi olla
- Ei pruugi olla = tuleb töökohal juurde õppida

Haridus või ettevõtlus – sarnased väljakutsed

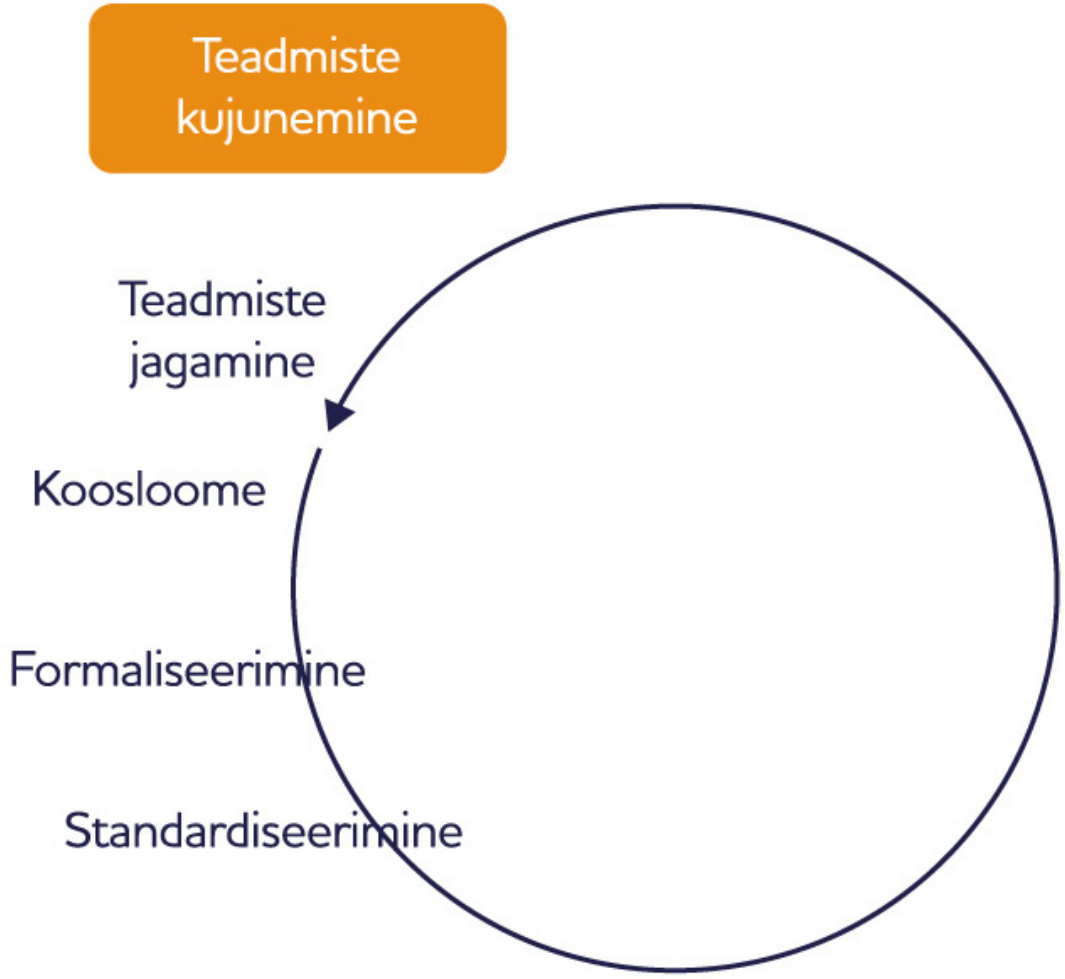
- Kuidas saada aru, kas „sissetoodavast“ innovatsioonist on kliendi rahulolule (õpilase õpitulemusele) kasu?
- Kuidas „müüa“ töötajale (õpetajale) innovatsiooni vajalikkus?
- Kuidas „õpetada“ töötajat (õpetajat) innovatsiooni rakendama?
- Kuidas saada aru, kas „rakendamine“ õnnestus nii, et ...

... vt jälle algusesse

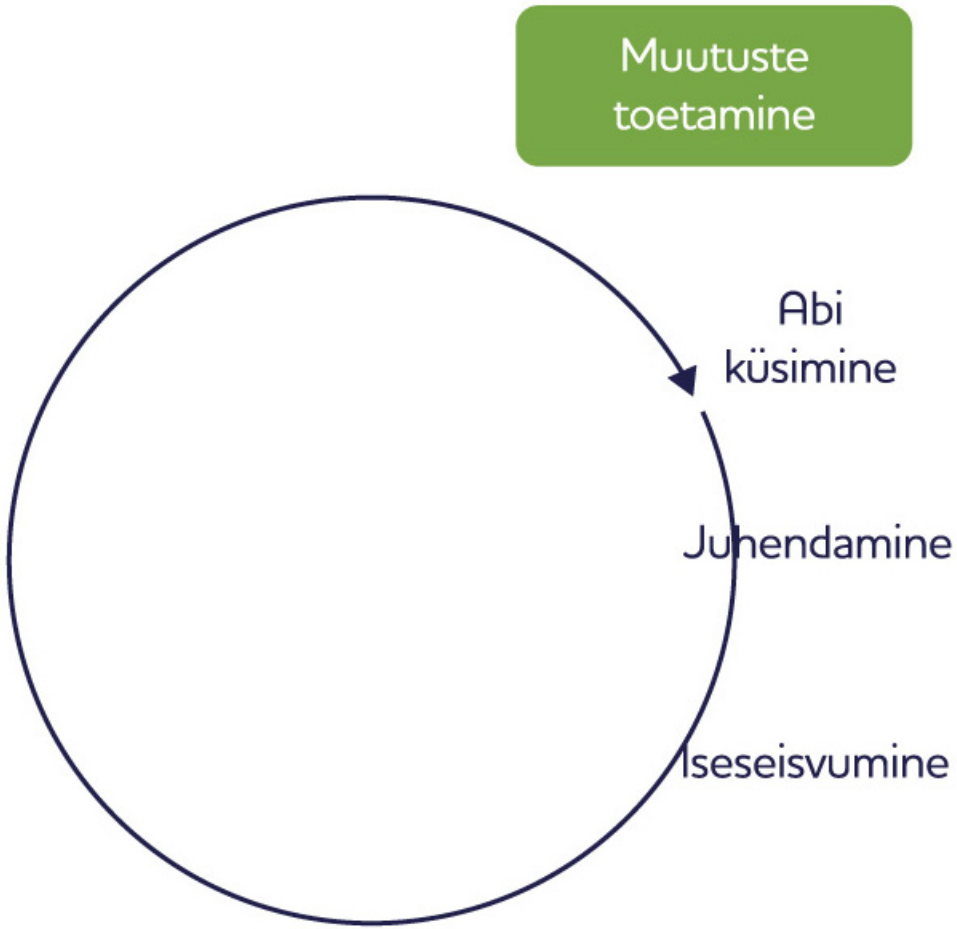
Innovatsiooni jätkusuutlikkus

Innovatsiooni jätkusuutlikkuse tagamiseks on vaja innovatsioon üksiku spetsialisti tasandilt viia organisatsiooni tasandile - skaleerida seda kogu organisatsiooni ulatuses.

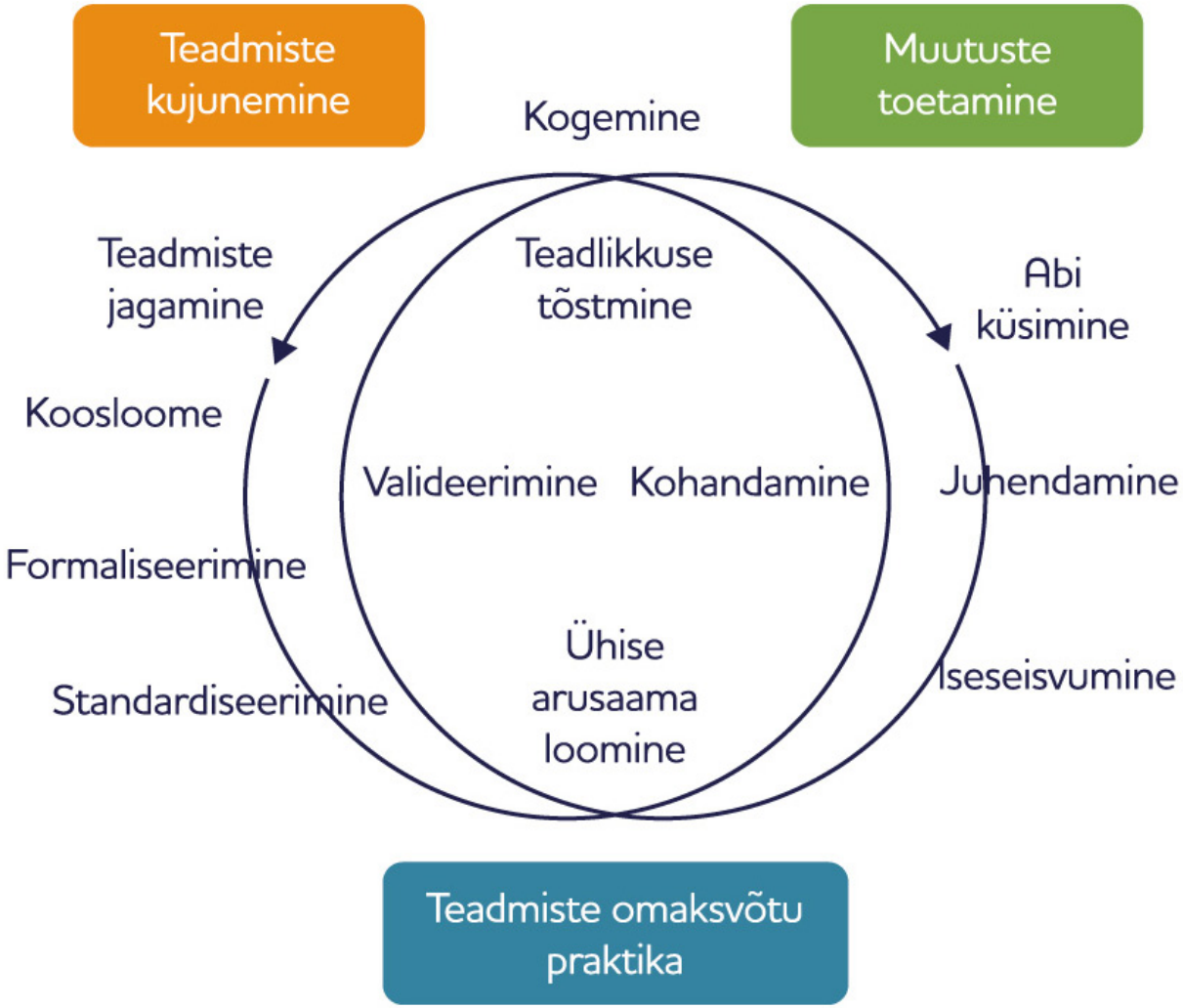
Üksikisiku õppimine



Organisatsiooni tugi



Jätkusuutlikkuse tekkimine



EDULAB

EDULAB tähistab innovatsiooni pakkuva organisatsiooni (näiteks tootja või ülikool) ja innovatsiooni juurutava organisatsiooni (näiteks ettevõte või kool) inkubatsiooni tüüpi koostööd, mis toetab uuenduse omandamist ja selle jätkusuutlikku juurutamist.

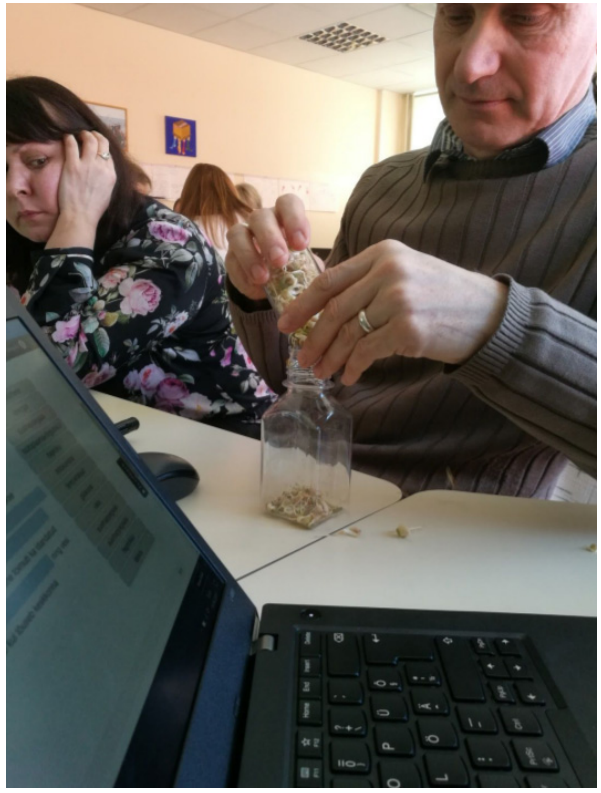
0 Loomine

- **Ettevõte** – juhtkond plaanib innovaatilist uuendust, mis on end tõestanud mujal maailmas või konkurentidel kodus. Võetakse erinevaid pakkumisi, peetakse läbirääkimisi.

- **Ülikool/kool** – maailmas katsetatud uute praktikate hulgast valitakse algatusrühma poolt Eesti koolile hinnanguliselt sobiv. Valmivad esimesed õppematerjalid ja õpidisainid.

1 Uurimine

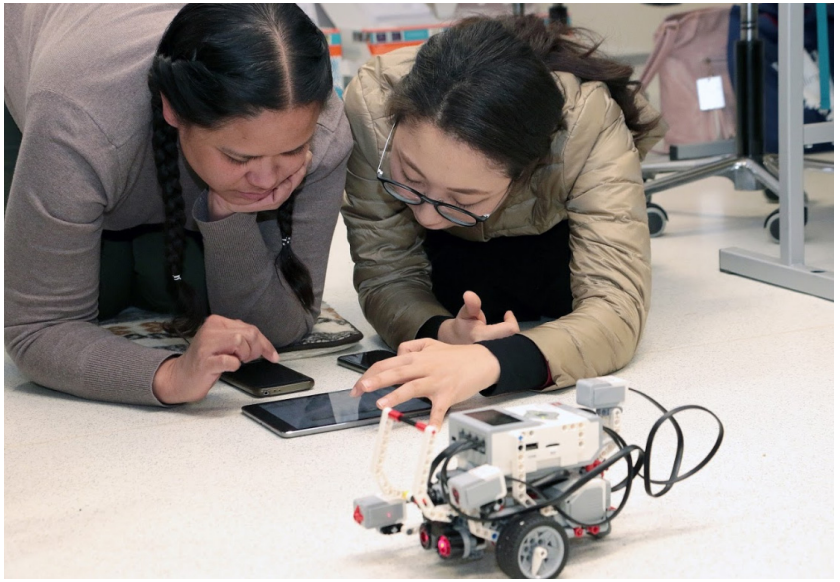
- **Ettevõte** – uuendus on soetatud, toimub väikeses mahus töökohal rakendamine koos võtmeisikute koolitusega, luuakse esmased juurutamisprotseduurid.
- **Ülikool/kool** – õpilased tulevad õpetajatega ülikooli uut meetodit proovima. Niimoodi läbiviidud *projektipäevi* vaadeldakse teadlaste poolt, viiakse läbi intervjuusid ja kogutakse muul moel andmeid, et aru saada meetodi rakendamisega kaasnevatest võimalustest ja väljakutsetest.



1 Projektipäev

- **Ettevõte** – uuenduse tarnija näitab uuenduse soetajale uuenduse toimimist töökeskkonnas ning võimaldab seda kontrollitud keskkonnas proovida.

- **Ülikool/kool** – ülikool viib koostöös õpetajaga õpilastele ülikooli ruumides läbi demotunni või –tunnid, mis võimaldab õpetajal turvaliselt uut moodi õpetamist kontrollitud keskkonnas proovida.



2 Laiendamine ja levitamine

- **Ettevõte** – väiksemahuliselt on uuenduse rakendamine õnnestunud, toimub suuremahuline rakendamine kõikide töötajate koolitusega.
- **Ülikool/kool** – uuendust proovitakse rakendada igapäevases õppetöös. Andmeid kogutakse nii õpilaselt kui ka õpetajalt. Toimuvad pika-ajalised *innovatsioonilabori* tüüpi koolitused.

2 Ülikooli innovatsioonilabor

Pikaajaline õpetajakoolitus õpetajate toetamiseks innovaatilise meetodi omandamisel (kuni 6 ap, 78+78 akadeemilist tundi)

Nelja kuni kaheteist kuu vältel on mitu kontaktpäeva, mille vahel osalejad juurutavad meetodit nii **koostöiselt kui ka individuaalselt**. Täiendavat teavet saadakse artiklitest ja väliuuringuist osalejate klassides.

Võrreldes tavapärase õpetajakoolitusega kasutatakse siin õpetaja professionaalsete oskuste, autonoomia ja seotuse kasvatamisel abivahendeina kooli-ülikooli partnerlust, õpilase õppimist uuriva õpetaja meetodit ja teadmiste omaksvõtu mudelit.

Innovatsioonilabori komponendid

Innolab sisaldab:

- Uurimistööd (teadlased ja/või õpetajad)
- Nõustamist (lektorid)
- Kodutööle tagasiside andmist (kursuse läbiviija)
- Meetodi juurutamist osaleja klassis ja muid kodutöid (artiklid jms)
- Koolitusmooduleid:
  - Õpilase õppimist uuriva õpetaja lähenemine (TISL)
  - Haridustehnoloogia (tark- ja riistvara)
  - Hariduspsühholoogia
  - Õpianalüütika
  - Osalejate antud näidistunnid
  - Interaktiivsete õpimaterjalide koosloome (avaldamiseks e-Koolikott keskkonnas)
  - Peegeldus
  - Kodutöö

2

Ettevõtte innovatsioonilabor?

- Suurimaks väljakutseks on see, et töötajad ei rakenda lühikese kestusega koolitustel õpitut oma töös. Seega suur osa ettevõtete koolituseelarvest on tühjalt kulutatud.
- Efektiivne koolitus peab olema:
  - Koostöine
  - Pikaajaline
  - Integreeritud töötaja tegeliku tööga

  Lisaks peab koolitus organisatsioonist kaasama meeskondi nii, et koos meetodi juurutamisega oleks võimalik läbi viia juurutamist toetavad muutused organisatsioonis.

2

3 Järjepidevuse tagamine

- **Ettevõte** – rakendamine on suures tasandis käivitunud, arendatakse firmasiseseid tugisüsteeme edukaks käigushoidmiseks, jätkatakse rakendamist teistes filiaalides.
- **Ülikool/kool** – haridusuuendus on saamas igapäevaseks praktikaks, uuenduse uurimine on lõppemas, põhirõhk kasutajate kogukonna loomisel.

Ülikooli-ettevõtte partnerlus

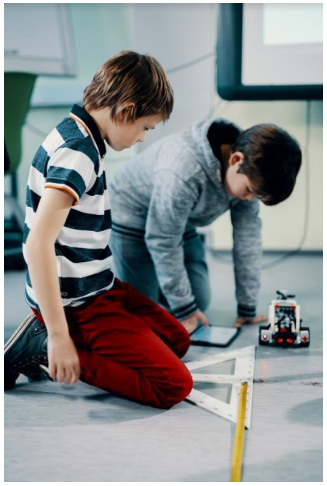
- Innovatsiooni faasile vastavate sobilike uurimisinstrumentide valik, vajadusel väljatöötamine
- Andmekogumise nõustamine, vajadusel läbiviimine
- Andmeanalüüsi teostamine ja tulemuste raporteerimine
- Soovituste andmine tulemuste kasutamiseks järgmisesse innovatsioonifaasi liikumisel

TALLINNA ÜLIKOOL

CEITER
EDUCATIONAL INNOVATION THROUGH TECHNOLOGY-ENHANCED RESEARCH

Robomatemaatika

https://edulabs.ee/naited/robomatemaatika/



European Commission

Suur probleem

Matemaatikas on põhiteadmisteks abstraktsed kontseptsioonid ja valemid.

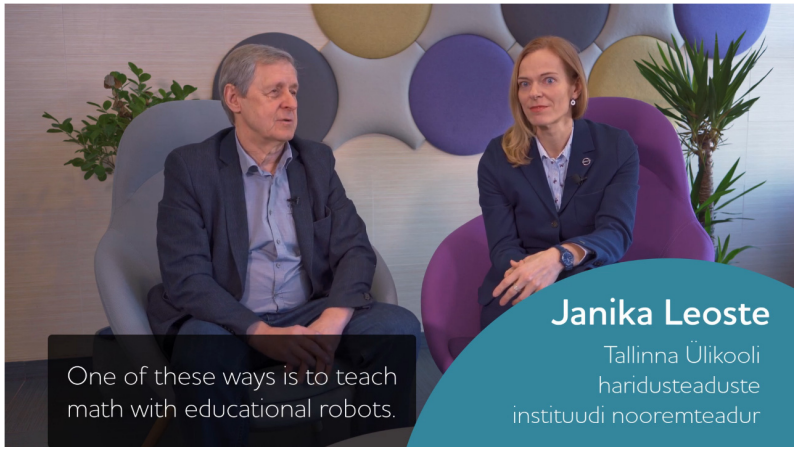
Õpilased tajuvad nende õppimist igava ja raskelt hoomatavana, mistõttu laste huvi aine vastu hääbub.

Robomatemaatika – robotitega toestatud matemaatikaõpe põhikoolis

Kolmeaastane doktoritöö uurimusprojekt

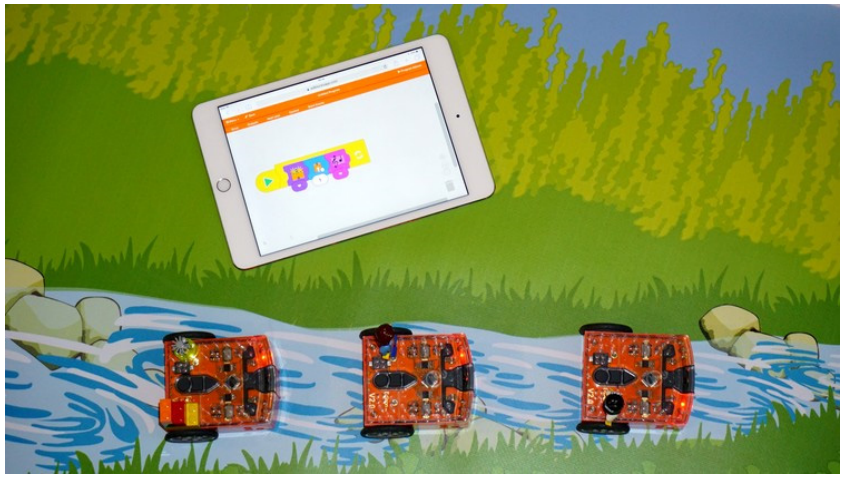
Doktorant Janika Leoste, juhendaja prof Mati Heidmets

- Mida robomatemaatika uurimus uurib: https://youtu.be/VZhN6DO7cGw
- Mida õpilase ja õpetajad arvavad: https://youtu.be/W90jldz-T54?t=87
- Vaata juurde: https://edulabs.ee/naited/robomatemaatika/



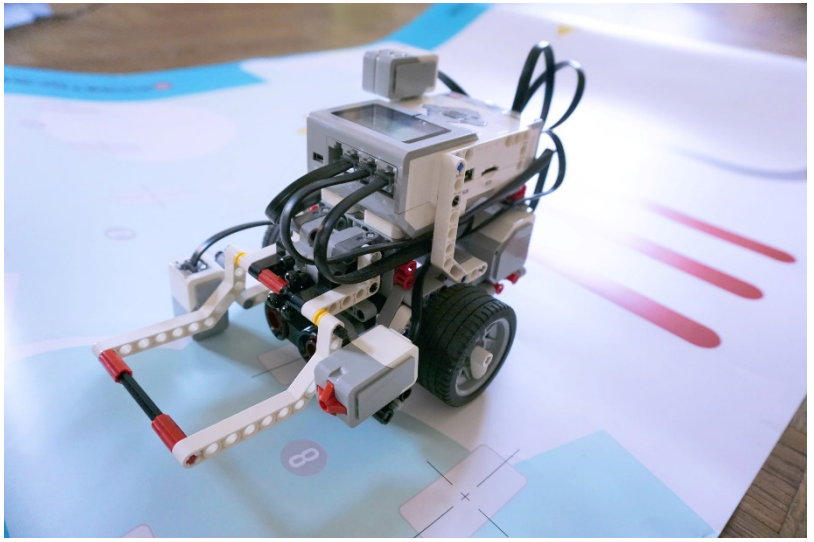
1 Prooviuuring (kevad 2018)

- 8 kooli, 15 õpetajat, 208 õpilast
- Fookus põhiuuringu disaini loomiseks ja andmekogumis-meetodite valimiseks vajalike andmete kogumisel
- Intervjuud õpetajatega, tunnipäevikud
- Avaldamisel 2 artiklit (3.1 kategooria)



2 Põhiuuring 2018/19 õppeaasta

- 67 kooli, 198 õpetajat, üle 2000 õpilase
- Fookuses on õpilaste:
  - matemaatikamotivatsioon ja ainest haaratus
  - õpetajate (muutunud) õpikäsitus
  - kirjutamisel on 2 artiklit (1.1 ja 3.1 kategooria)



3 Rakendusprojekt 2019/20 õppeaasta

- Fookuses on:
  - erinevad juurutusmudelid
  - õpetajate toetamine innovatsioonilõhe ületamisel
  - õppe- ja õpetamismaterjalide disaini parendamine
  - sh interaktiivsete töölehtede parendamine

Loe rakendusprojekti kohta lähemalt http://bit.ly/2V8guaJ

TALLINNA ÜLIKOOL

CEITER
EDUCATIONAL INNOVATION THROUGH TECHNOLOGY-ENHANCED RESEARCH

EDULABS.ee

Innovatsioonist, töökohal õppimisest ja robomatemaatikast EDULABi mudeli abil

slaidid: http://bit.ly/2GFh7Ti

European Commission

Janika Leoste, Tobias Ley
Tallinna Ülikool
leoste@tlu.ee, tley@tlu.e

30. aprill, 2019
Tallinn