

ÕPETAJA BROŠÜÜR:

juhend:



Girls
Go
Circular



SISUKORD

BAASKURSUSED

Ringluspõhine lähenemisviis linnaliikuvusele.....	7
Toiduainete ringmajandus linnades	8
Elektroonikaromud ja ringmajandus	9
Metallid ja ringmajandus.....	10
Plastide ümbermõtestamine	11
Nutitelefonide ja pihuseadmete ringlus	12
Robootika tulevik ja ringmajandus.....	13
Moe ringlusse võtmine	14

EDASIJÕUDNUTE KURSUSED

Tehisintellekt ja ringmajandus.....	15
Lisaks ringlussevõtule – kestlike kogukondade loomine	16
Ringluspõhised haiglad – tervishoiu ümberkujundamine.....	17
Tuleviku liikuvus – tehnoloogia, eetika ja kestlikkus	18
Nutikas kooliaed	19
Linnade tulevik – ehitame koos homseid linnu.....	20
Süvatehnoloogiline innovatsioon talust taldrikule.....	21
Pooljuhid – digi- ja roheülemineku mootorid	22
Nutikad ja tervislikud linnad	23
Projekti konsortsium	24

PROGRAMMI „GIRLS GO CIRCULAR“ TUTVUSTUS

Tere tulemast õppeprogrammi „Girls Go Circular“! Meil on väga hea meel, et tulete meiega meie õp-
pevahendeid uurima ja avastama, kuidas need võivad teie õpilaste õpikogemust täiendada. See bro-
šüür annab põhjaliku ülevaate meie programmist, sealhulgas leiate siit täpset teavet meie kursuste
ja interaktiivse platvormi Circular Learning Space kohta, mis juhendab ja toetab õpilasi nende teekon-
nal digitaalse ja kestliku hariduse omandamise suunas.

Teadmised, oskused ja pädevused ringluspõhimõtete kohta kõigile

Meie õppeprogrammi iga kursus käsitleb ringmajanduse mingit võtmeaspekti, andes õpilastele
teadmisi, mis võimaldavad neil lahendada meie aja kriitilisi probleeme. Andes õpilastele ja õpetajate-
le võimaluse saada sotsiaal-ökoloogilises üleminekus muutuste elluviijaks, näitavad meie kursused,
kuidas uued tipptehnoloogiad nagu robotika, tehisintellekt ning kõrgtehnoloogilised materjalid või
tootmine on muutumas olulisteks vahenditeks 21. sajandi kõige pakilisemate globaalsete problee-
mide lahendamisel.

Loomulikult lähevad programmi „Girls Go Circular“ kursused kaugemale pelgalt teadmiste jagami-
sest. Nende eesmärk on samuti vastata kasvavale nõudlusele Euroopa tööjõu hulgas uute talentide
ja oskuste järele, mis võimaldavad kasutada tipptehnoloogiaid rohe- ja digiülemineku juhtimiseks.
Seda silmas pidades kasutavad meie kursused probleemipõhist ja töö käigus õppimise lähenemis-
viisi, kaasates õpilasi aktiivselt 21. sajandi põhioskuste ja -pädevuste omandamisse. Need on võe-
tud kolmest peamisest ELi raamistikust [GreenComp](#), [DigComp](#) ja [EntreComp](#), tagades, et õpilased
omandavad mitte ainult teoreetilisi teadmisi, vaid ka praktilisi oskusi digitaalse ja kestliku tuleviku
jaoks.

Tunnistades naiste alaesindatust teaduses, tehnoloogias, inseneriteaduses ja matemaatika (STEM) ning
infotehnoloogia (IT) valdkonna õpingutes ja ametites, on programm „Girls Go Circular“ eesmärgipä-
raselt loodud edendama soolist võrdsuslikkust ja andma kogu Euroopa 14–19-aastastele tüdru-
kutele võimaluse saada tulevikus juhtideks ja ettevõtjateks nendes võtmevaldkondades. Võrdsuse ja
kaasatuse vaimus on programm siiski avatud kõigile õppijatele. Usume, et noortel on oluline mõista
naiste tähtsat rolli teaduses ja tehnoloogias ning saada nii hariduses kui ka töökohtadel eestkõnele-
jateks ja liitlasteks, et aidata kaasa õiglasema tuleviku loomisele.



MEIE KURSUSED

Metoodika ülevaade

Programm „Girls Go Circular“ koosneb kolme liiki kursustest, mis kõik on mõeldud õpilaste teadmiste ja oskuste järkjärguliseks arendamiseks.

1. **Sissejuhatavad kursused:** need on tutvustavad kursused kõigile õpilastele, pakkudes programmi alustamiseks vajalikke teadmisi. Mõlema kursuse läbimiseks kulub üks tund ja mõlemad on nõutavad enne baastaseme või **edasijõudnute kursuste** edasiliikumist.

a. „*Kiire sissejuhatus – kuidas olla turvaliselt internetis*“ pakub olulisi suuniseid internetis turvalise ja vastutustundliku käitumise kohta.

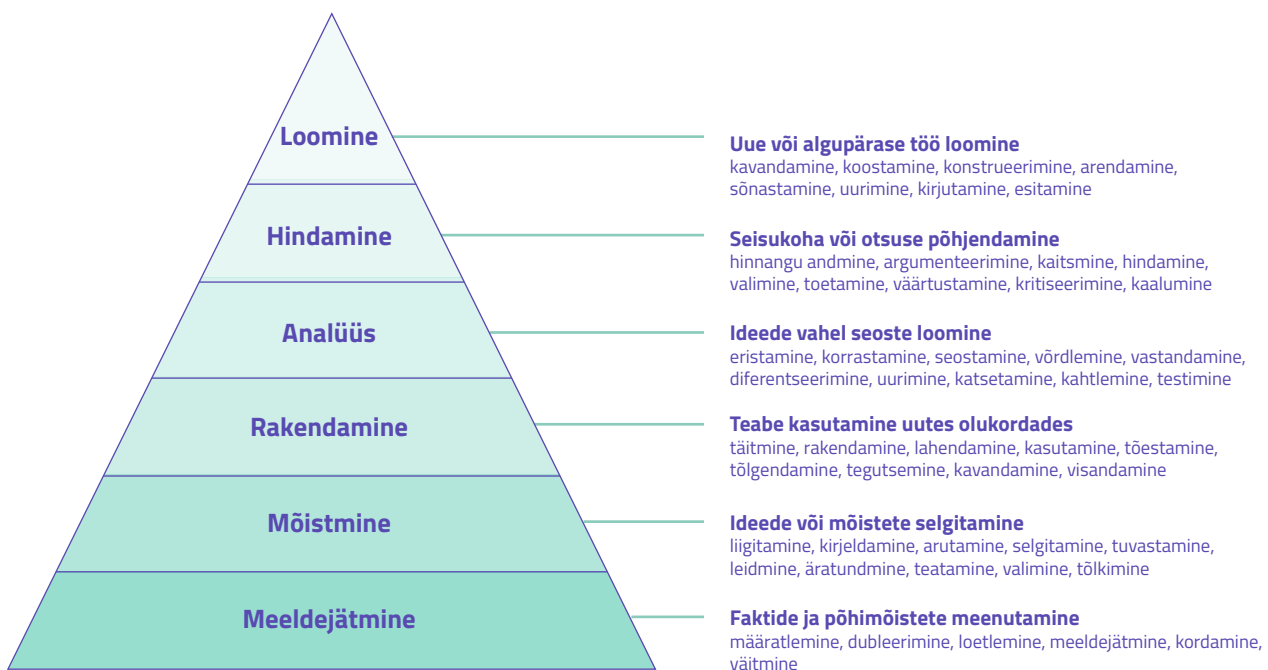
b. „*Sissejuhatus ringmajandusse*“ annab ülevaate ringmajanduse põhimõistetest.

2. **Baaskursused** – need kursused tutvustavad õpilastele konkreetseid teemavaldkondi, aidates neil arendada sügavamat arusaamist ühiskondlikest probleemidest ja omandada uusi oskusi. Iga kursus on kavandatud nii, et see kestaks umbes kolm tundi, ja need on üles ehitatud järgmiselt.

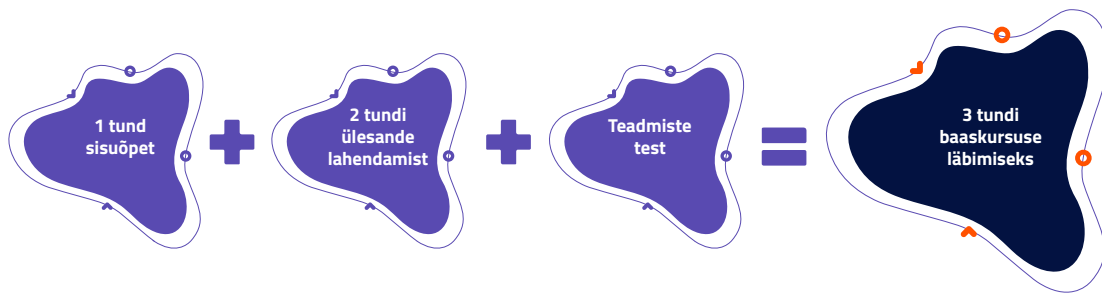
a. **Üks tund** sisuõpet, kus õpilastele tutvustatakse põhimõisteid ja asjakohast teavet.

b. **Kaks tundi** „uurimuslikku“ probleemipõhist õppimist, kus õpilased käsitlevad aktiivselt reaalseid probleeme ja rakendavad õpitut praktiliste ülesannete abil.

Need kursused võivad vajada õpetajatelt suuremat juhendamist, eriti kui õpilased uurivad uusi teemasid või harjutavad tundmatuid oskusi. Kooskõlas [Bloomi taksonoomiaga](#) on põhikursused üles ehitatud nii, et aidata õpilastel jätta meelde, mõista, rakendada ja (lihtsal kujul) analüüsida. Kesken- datakse põhiteadmiste ja -pädevuste arendamisele, julgustades samal ajal aktiivset osalemist ja praktilist õppimist.



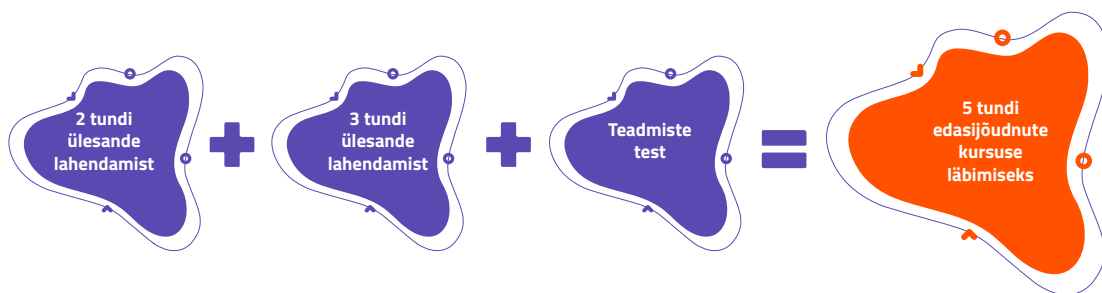
Joonis 1. Mõtlemise tasemed Bloomi taksonoomia kohaselt



3. **Edasijõudnute kursused** – need kursused on mõeldud selleks, et aidata õpilastel laiendada ja rakendada oma kasvavaid teadmisi väikesemahuliste simulatsioonide ja projektide kaudu, mis käsitlevad aktiivselt ja loovaalt reaalseid probleeme. Iga kursuse läbimiseks kulub tavaliselt umbes viis tundi ja see koosneb järgmistest osadest.

- Kaks tundi** sisuõpet, kus õpilased omandavad sügavama arusaama keerukamatest mõistetest ja teooriatest.
- Kolm tundi** „loomingulist“ probleemipõhist õpet, kus õpilased rakendavad oma teadmisi praktiliste projektide ja simulatsioonide abil.

Bloomi taksonoomiaga kooskõlas olevad edasijõudnute kursused julgustavad õpilasi tegelema keerukamal kujul *analüüsimise, sünteesimise, hindamise ja loomisega*. Kuigi põhioskused on endiselt olulised, pakuvad need kursused õpilastele eakohaseid kriitilise ja iseseisva mõtlemise võimalusi, võimaldades neil uurida uuenduslikke lahendusi ringmajanduse pakilistele probleemidele.



Kuidas on kursused üles ehitatud ja kuidas neid hinnatakse?

Baastaseme ja edasijõudnute kursused¹ on üles ehitatud **30-minutiliste õppeüksustena**. Moodulipõhine ülesehitus võimaldab neid paindlikult teie õppekavasse lõimida, sobides erinevate õpetamisstiilide ja ajakavadega. Te saate valida, kas pakkuda kogu kursust ühe või kahe päeva jooksul toimuva temaatilise tsükliks, või eelistate lõimida iga õppeüksuse mitme nädala jooksul toimuvate korrapäraste õppeseansside hulka. Võite isegi ühendada mõlemad lähenemisviisid nii, et see vastaks teie õpilaste õppimisvajadustele kõige paremini. Loodame, et see paindlikkus võimaldab teil meie ressursse maksimaalselt tõhusalt kasutada.

Iga kursus sisaldab kahte eraldi hindamispunkti õpilaste edusammude hindamiseks.

- **Õpetaja hinnatav oskuste väljakutse** – õpetajad hindavad, kas õpilased on praktiliste tööde ja ülesannete kaudu omandanud kursuse tulemusel oodatavad oskused.

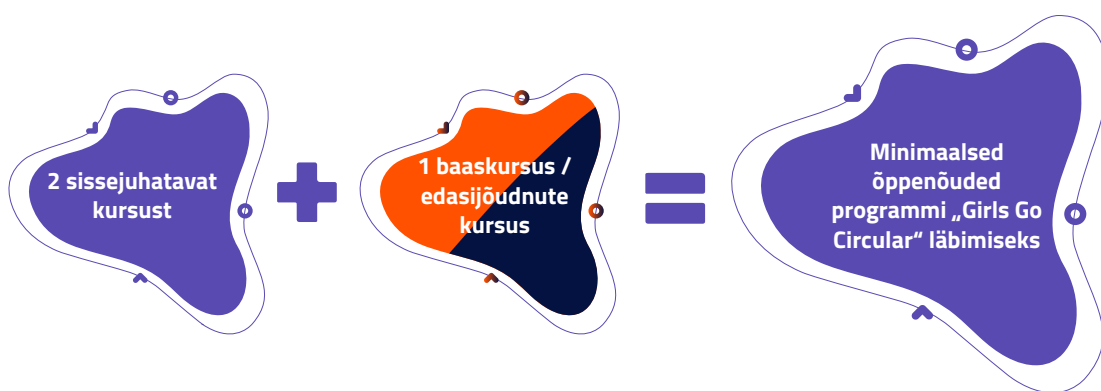
¹ 2024–2025. õppeaastal ei sisalda kursuste kava kolme kursust: „Pooljuhid – digi- ja roheülemineku mootorid“, „Nutikad ja tervislikud linnad“ ja „Süvatehnoloogiline innovatsioon talust taldrikule“. Need kursused vaadatakse läbi ja ajakohastatakse õppeaastaks 2025–2026.

- **Platvormipõhiselt hinnatav teadmiste test** – see hindamine mõõdab õpilaste teadmiste kindrust ja mõistmist, tagades, et nad on omandanud kursuse tulemusel oodatavad teadmised.

See topelthindamise strateegia annab igakülgse ülevaate iga õpilase õppeteekonnast, tagades, et nad arendavad nii oskusi kui ka teadmisi, mis on vajalikud eduks ringmajanduse tingimustes.

Milline näeb välja programmi edukas lõpetamine?

Minimaalse õppenõudena peavad kõik õpilased õppeprogrammi „Girls Go Circular“ edukalt lõpetamiseks läbima **kaks sissejuhatavat kursust** ja **vähemalt ühe baaskursuse** või **edasijõudnute kursuse**. Teid ja teie õpilasi julgustatakse siiski minema nendest miinimumnõuetest kaugemale. Usume, et võimalikult paljude kursuste läbimine aitab suurendada kindlustunnet ja pädevust mitmetel ringmajandusega seotud teemadel.

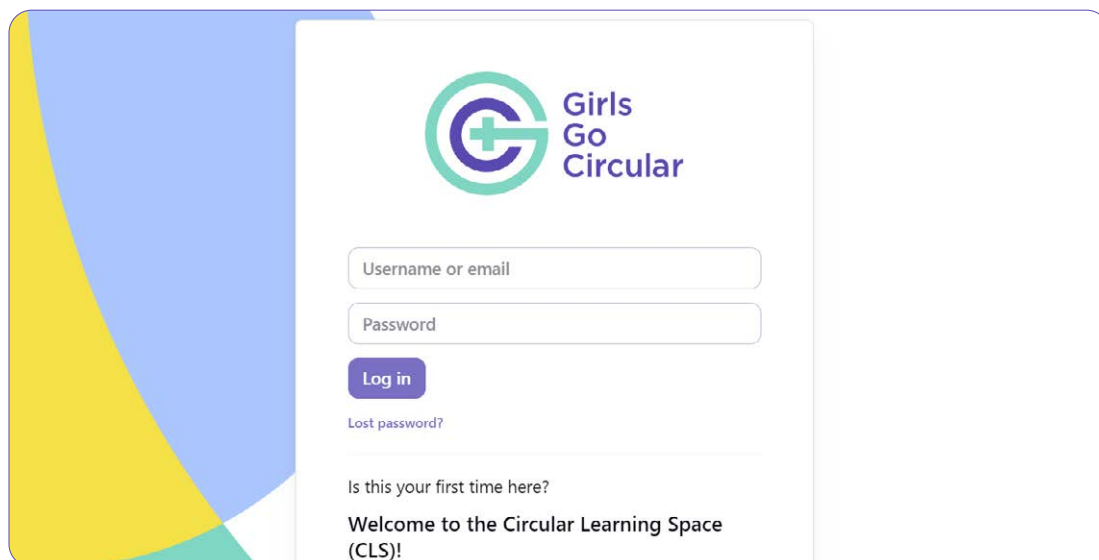


Pärast iga kursuse edukat lõpetamist saavad õpilased **neli ringluspõhist CV tunnistust**, milles tuuakse esile nende pädevused võtmevaldkondades: **roheoskused, digioskused, ettevõtlusoskused** ja **süvatehnoloogiaalased teadmised**. Need tunnistused annavad õpilastele selge ja ülevaatliku viisi näidata edaspidi oma teadmisi ja valmisolekut näiteks täiendkoolituses, töökoha taotlemisel või töövestlustel. See täiendab nende CV-d ja annab neile ka võimaluse väljendada oma saavutusi kestlikkuse ja tehnoloogia valdkonnas.

Kui üliõpilased on täitnud **minimaalsed õppenõuded**, väljastab õppeplatvorm automaatselt **programmi läbimise tunnistuse**. See tunnistus tunnistab nende saavutusi ja on õpilastele väärtuslik dokument, mis aitab neil jätkata oma haridusteed või kasutada karjäärivõimalusi.

REGISTREERUMINE VEEBISAIDIL CIRCULAR LEARNING SPACE

Circular Learning Space on avatud lähtekoodiga vahend, kus igaüks saab luua konto ja alustada õppimist. Vaadake seda lühikest [videot](#) või lugege järgmisi punkte juhistega, kuidas edukalt platvormil registreeruda.



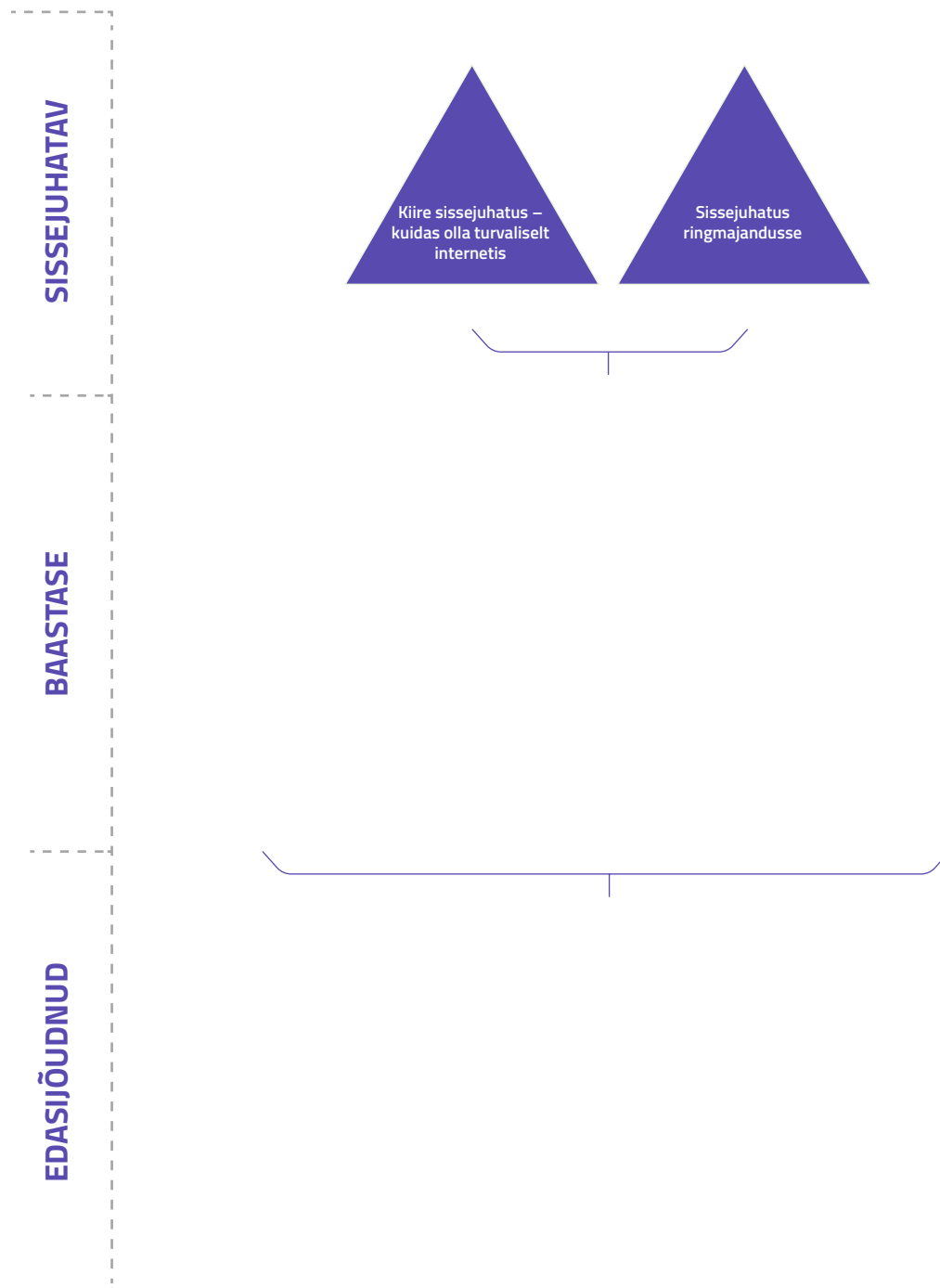
Kui soovite õpetajana platvormiga liituda ja oma õpilastega töötada, on vaja teha järgmised toimingud.

- Saate e-kiri aadressile girlsgocircular@eitrawmaterials.eu, taotledes juurdepääsu platvormile, ning me genereerime teie kooli/asutuse jaoks kordumatu juurdepääsukoodi. Seejärel saate selle erikoodi abil luua oma konto ja meid sellest teavitada. Me anname teile käsitsi platvormi spetsiaalsed **õpetaja õigused**. Oma õpetaja profiili kaudu saate õpilaste edenemist jälgida.
- **NB!** Kui teie kool osaleb programmi teavituskampanias, mida edendatakse koostöös organisatsiooniga **Junior Achievement (JA)**, koguvad JA töötajad teie riigis teie õpetajate andmeid ja saadavad need teie kooli nimel programmi töörühmale. Te ei pea programmi „Girls Go Circular” meeskonnaga eraldi ühendust võtma.
- Pärast seda tuleb teil jagada oma kooli/asutuse kordumatut juurdepääsukoodi oma õpilastega ja tagada, et nad kasutavad seda enda platvormile registreerimiseks. Kui nad kasutavad konkreetselt seda koodi, määratakse nad automaatselt teie kooli juurde ja see võimaldab teil nende edenemist jälgida.
- Pärast platvormiga liitumist saate tutvuda erinevate **õppekursustega** ja **õpetaja suunistega**. Mõne koolitustegevuse puhul on individuaalsete või rühmaülesannete täitmiseks vaja kasutada täiendavaid rakendusi. Need võivad olla näiteks [Padlet](#)-tahvel ajurünnakuks või [Prezi](#) lõuend esitluse ettevalmistamiseks. Soovitame õpetajatel tutvuda nende vahenditega enne õpilastega töö alustamist.
- Vaadake nüüd lähemalt meie arvukaid pakkumisi veebisaidil Circular Learning Space.

MEIE KURSUSTE KATALOOG

Siin on esitatud **ühe lehekülje pikkune ülevaade** igast meie **17 temaatilisest kursusest**, et aidata teil kaaluda, kuidas programmi oma õppetöösse lõimida. Selle kokkuvõtte eesmärk on anda teile selge ülevaade iga kursuse rõhuasetusest ja eesmärkidest.

Kursustest täpsema teabe saamiseks võite pärast veebisaidil [Circular Learning Space](#) registreerimist tutvuda spetsiaalse õpetajatele mõeldud juhendmaterjaliga. See kursus pakub täiendavaid teadmisi ja tuge programmi „Girls Go Circular” tõhusaks rakendamiseks teie õppekavas.



RINGLUSPÕHINE LÄHENEMISVIIS LINNALIIKUVUSELE

Kursuse tase

Baastase

Kursuse ülesehitus

- 1 tund struktureeritud õppetööd
- 2 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

See kursus on mõeldud õpilastele, kes on huvitatud linna-
de elamisväärsusest ja kestlikumaks muutmisest.

Õpilased saavad täpsemalt teada, kuidas linnad on arene-
nud ja kuidas transpordisüsteemid mõjutavad linnaelu.

Õpilase uurivad kestliku liikuvuse kontseptsiooni, süvene-
des reaalsest probleemidesse, nagu inimesed autode
vastu, liiklusummikud, saaste ja ebavõrdsus linnaruumis.

Kursus võimaldab õppijatel

- rakendada ringmajanduse põhimõtteid kestliku lin-
naliikuvuse süsteemide kontekstis;
- uurida, mis rolli omavad süvatehnoloogilised uuen-
dused linnaliikuvuse probleemide lahendamisel ja
kestlike transpordilahenduste edendamisel;
- arendada tehnoloogiliste vahendite abil kestliku
liikuvuse lahenduste analüüsimiseks ja rakendami-
seks vajalikke digipädevusi;
- arendada ettevõtlusoskusi, et leida uuenduslikke la-
hendusi ja luua väärtust kestliku linnaliikuvuse vald-
konnas.

Teadmiste kogumine

Kursuse see osa koosneb kahest 30-minutilise õppeük-
susest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppe-
kavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- kuidas transpordisüsteemid mõjutavad linnaaren-
dust ja elukvaliteeti;
- traditsioonilise ja kestliku liikuvuse erinevus;
- linnaliikuvuse probleemid, nt õhukvaliteet ja liiklusohu-
tus;
- potentsiaalsed lahendused linnaliikuvuse problee-
midele, nt ühiselt kasutatavad elektrisõidukid.

Oskuste väljakutse

Õpilased töötavad rühmatööna välja kava, kuidas soodus-
tada kestlikku kooli minemist, sealhulgas tehes ettepane-
kuid liikumisviiside, taristu parandamise, tehnoloogiliste
uudenduste ja strateegiasoovituste kohta.

Oskuste väljakutse koosneb neljast 30-minutilise osast,
mille käigus õpilased mõtlevad oma reisimiskäitumise üle,
uurivad reisimisvõimalusi ja keskkonnamõjusid ning kaa-
luvad, kuidas nende liikumisviis mõjutab nende iseseis-
vust ja igapäevaseid tavasid.

Õpilased arendavad eneseanalüüsi, andmete veebist ot-
simise ja filtreerimise ning digitaalsete vahendite loova
kasutamise oskusi.

Tehnilised kaalutlused

Kursuse käigus kasutatakse teadmiste täiendamise toe-
tuseks videoid ja oskuste väljakutse etapis on vaja juurde-
pääsu järgmistele:

- digitaalne kalender, digitaalsed märkmed
- [Google Maps](#) või samaväärne
- [Mentimeeter](#)



TOIDUAINETE RINGMAJANDUS LINNADES

Kursuse tase

Baastase

Kursuse ülesehitus

- 1 tund struktureeritud õppetööd
- 2 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

See kursus pakub sissejuhatust toidujäätmete ja toidukao vähendamise teemasse ning pakub võimalusi arendada ja harjutada sellega seotud digitaalsete ning ettevõtlusoskusi sidusrühmade kaardistamise ülesande kaudu.

Määra ühiselt kindlaks peamised võimalused ja sidusrühmad, hindavad õpilased võimalust vähendada toidujäätmeid oma koolis.

Kursus võimaldab õpilastel

- saada teada, kes vastutab linnas toidujäätmete probleemiga tegelemise eest;
- kirjeldada, kuidas suurandmed ja masinõpe võivad pakkuda lahendusi toidujäätmete vähendamiseks;
- kaaluda ja valida digitaalsete võimaluste hulgast optimaalseid teavitusevõimalusi;
- selgitada välja võimalused toidujäätmete vähendamiseks koolides ja mõista toidujäätmete vähendamise pikaajalist mõju linnale.

Teadmiste kogumine

Kursuse see osa koosneb kahest 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- linnastumise ja toidu tarbimise statistika;
- linnade toidusüsteemi väljakutsed ja võimalused;
- toidusüsteemide peamised sidusrühmad;
- linnade ringluspõhiste toidusüsteemide arendamine.

Oskuste väljakutse

Rühmades töötades saavad õpilased inspiratsiooni juhtumiuuringutest ja veebinäidetest, mis käsitlevad toidujäätmete vähendamist linnades, ning seejärel määravad kindlaks ja hindavad toidujäätmete vähendamise võimalusi oma koolis. Väljakutse eeldab probleemi tuvastamist ja lahenduse otsimist, mis tugineb suurandmete ja masinõppe võimalustele, ning mille tulemusena tehakse kaastastele esitlus.

Oskuste väljakutse koosneb neljast 30-minutilise osast ja võimaldab õpilastel harjutada loovust, arendada ettevõtlikku mõtteviisi, hinnata andmeid ja kaaluda, kuidas saaks kõige paremini erinevate sidusrühmadega töötada.

Õpilased saavad kasu rühmatööst, tuvastavad võimalusi ning võtavad samal ajal omaks eetilise ja kestliku mõtteviisi. Nad arendavad digitehnoloogia abil teabe ja sisu jagamise oskusi.

Tehnilised kaalutlused

Kursuse teadmiste omandamise etapis kasutatakse YouTube'i linke teadmiste arendamise toetuseks. Oskuste väljakutse etapis kasutatakse järgmisi vahendeid:

- [Miro](#)
- [Prezi](#)



Tõnuavaldused

Selle kursuse on loonud [EIT Food](#).

ELEKTROONIKAROMUD JA RINGMAJANDUS

Kursuse tase

Baastase

Kursuse ülesehitus

- 1 tund struktureeritud õppetööd
- 2 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

See kursus keskendub elektroonikaromudele kui ühiskondlikule probleemile. Peamiste faktide ja arvandmete põhjal uuritakse elektroonikaromude mõju tervisele, keskkonnale ja planeedile.

Õpilased uurivad elektroonikaromude käitlemisega seotud probleeme ja võimalusi, saades aru, kuidas tasakaalustada tehnoloogilist arengut ning keskkonnakestlikkust, et aidata kaasa keskkonnahoidlikuma tuleviku loomisele kõigi jaoks.

Kursus võimaldab õpilastel

- näidata arusaamist elektroonikaromude keskkonnamõjust ja sellest, mis tagajärjed on sellel, kui kasutuseta elektroonikaseadmed jäetakse ümber töötlemata või ringlusse võtmata;
- selgitada plokiahela tähtsust digitaalsete tootepasjade koostamisel, mis võimaldab jälgida elektroonikatoodete olulusringi;
- omandada kogemusi digitehnoloogia ja genereeriva tehisintellekti vahendite kasutamisel konkreetsete andmekogumite kogumiseks ja nende kohta aruanete koostamiseks;
- näidata eetilist ja kriitilist mõtlemist elektroonikatoodete ümbertöötlemise, ringlussevõtu ja taaskasutamise seotud otsuste tegemisel.

Teadmiste kogumine

Kursuse see osa koosneb kahest 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- mis on elektroonikaromud ja nende ringlussevõtt;
- elektroonikaromud kodus ja kogu maailmas;
- elektroonikaromude kategooriad;
- keskkonna- ja tervisemõjud;
- elektroonikaromude käitlemise strateegiad;
- toodete parandamise õiguse mõiste;
- olulusringi hindamine ja digitaalne tootepass.

Oskuste väljakutse

Õpilased kasutavad rühmatööna ChatGPT-d, et tuvastada oma valitud igapäevatoote põhilised toormed.

Oskuste väljakutse koosneb neljast 30-minutilise osast. Õpilased koostavad löuendi, mis näitab nende valitud toote hulka kuuluva kolme materjali teekonda, pöörates tähelepanu näiteks läbitud vahemaale. Nad jagavad tulemusi oma kaaslastega, omandades sügavama arusaama sellest, kuidas hinnata igapäevaste toodete olulusringi.

Õpilased saavad kasu eetilise ja kestliku mõtteviisi arendamisest ning samal ajal parandavad oma võimet andmeid sirvida, otsida ja filtreerida ning digisisu arendada.

Tehnilised kaalutlused

Kursuse käigus kasutatakse teadmiste täiendamise toetuseks videoid ja oskuste väljakutse etapis on vaja juurdepääsu järgmistele:

- [ChatGPT](#)
- [Canva](#)



Tänuavaldused

Selle kursuse on loonud [EIT RawMaterials](#).

METALLID JA RINGMAJANDUS

Kursuse tase

Baastase

Kursuse ülesehitus

- 1 tund struktureeritud õppetööd
- 2 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

See kursus uurib metallide rolli igapäevaelus, mõtiskledes selle üle, kust need pärinevad ja kui olulised need on elektroonikaseadmete, näiteks nutitelefonide valmistamiseks.

Selles keskendutakse metallide kaevandamise keskkonna- ja sotsiaalsetele mõjudele ning vajadusele luua parem tasakaal tarbijate nõudluse ja keskkonnakaitse vahel.

Selles tutvustatakse traditsioonilisi ja tänapäevaseid jõupingutusi ringlussevõtu alal, sealhulgas jäätmesõelumist kui võimalust koguda jäätmetest väärtuslikke materjale, ning kaalutakse, kuidas suurendada üldsuse teadlikkust ringmajandusest ning selle tähtsusest metallide ringlussevõtmisel ja ümbertöötlemisel.

Kursus võimaldab õpilastel

- näidata arusaamist metallide kaevandamise keskkonnavalasest ja sotsiaalsest mõjust ringmajanduse kontekstis;
- määratleda kõrgtehnoloogiliste tootmisprotsesside tähtsust metallide ringlussevõtus;
- kasutada digitaalseid ja audiovisuaalseid tehnoloogiaid koostöös, kaardistamiseks ja aruandluseks;
- näidata eetilist ja kriitilist mõtlemist metalle sisalduvate toodete ringlussevõtuga seotud otsuste tegemisel.

Teadmiste kogumine

Kursuse see osa koosneb kahest 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- mis on metallid;
- erinevad metallid, nt haruldased muldmetallid ja kriitilise tähtsusega toormed;
- metallide kaevandamise keskkonnavalas ja sotsiaalne mõju;
- metallide ringlussevõtt ja ümbertöötlemine – praegused tavad;
- uuenduslikud lahendused metallide ringlussevõtuks ja ümbertöötlemiseks.

Oskuste väljakutse

Oskuste väljakutse koosneb neljast 30-minutilise osast. Rühmades töötavatest õpilastest saavad metallide ringlussevõtu edendamiseks loodud mittetulundusühingu teavitusmeeskonnad.

Iga rühma ülesanne on luua kampaaniavideo, et teavitada ja innustada üldsust metallide ringlussevõtuga tegelema.

Õpilased läbivad konkreetsed sammud: sihtrühma leidmine, video stsenaariumi koostamine ja kampaaniavideo tegemine.

Õpilased õpivad rühmaga koostöös, kuidas selgitada välja võimalusi, jõuda kokkuleppele kampaania sihtides ja luua koostöös toode, mida jagatakse teiste rühmadega.

Tehnilised kaalutlused

Kursuse käigus kasutatakse teadmiste täiendamise toetuseks videoid ja oskuste väljakutse etapis on ka vaja juurdepääsu järgmistele:

- [Miro](#)
- [ClipChamp](#)
- [Google Classroom](#) või samaväärne



Tänuavaldused

Selle kursuse on loonud [EIT RawMaterials](#).

PLASTIDE ÜMBERMÕTESTAMINE

Kursuse tase

Baastase

Kursuse ülesehitus

- 1 tund struktureeritud õppetööd
- 2 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

Plastid on hämmastavad materjalid, mis on leidnud oma tee kõikidesse meie elu valdkondadesse. Kuid need ei ole kõige keskkonnahoidlikum lahendus. Kas on aeg muuta täielikult suhtumist plastide kasutamisse ja seda vähendada?

Sellel kursusel vaadeldakse võimalikke lahendusi ülemaailmse plastijäätmete kriisi lahendamiseks. See tutvustab õpilastele plastide kasutamise eelseid ja probleeme.

Selles uuritakse uuenduslikke lahendusi plastidest sõltuvuse vähendamiseks, sealhulgas individuaalse tarbijana.

Kursus võimaldab õpilastel

- näidata arusaamist plastijäätmete keskkonnamõjust ja kestlikkuse põhimõtetest – vähendamine, taaskasutus ja ringlussevõtt;
- rakendada põhiteadmisi kõrgtehnoloogiliste materjalide teadusest, et määrata kindlaks plastide ringlussevõtu ja taaskasutamise tavad ning tehnoloogiad;
- luua kodanikena digisisu, mis suurendab teadlikkust ja edendab kestlikke tavasid plastide kasutamisel;
- kaaluda, kuidas saaks kõige paremini mobiliseerida üksikisikuid ja rühmi nende plastijäätmeid vähendama.

Teadmiste kogumine

Kursuse see osa koosneb kahest 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- plastiprobleemi mõistmine;
- tarbijate käitumine;
- ELi strateegiad;
- uuenduslikud plastide ringlussevõtu viisid ja teerajad;
- plastpakendid ja uuenduslikud lahendused.

Oskuste väljakutse

Õpilased saavad rühmatööna keskenduda ühekordselt kasutatavatele plastidele kooli sööklas.

Oskuste väljakutse koosneb neljast 30-minutilisest osast. Tegevused hõlmavad konkreetsete rollide võtmist, et uurida erinevaid vaatenurki, teha taustauuringuid, leida vastavalt valitud rollile argumente ühekordselt kasutatavate plastide eemaldamise poolt või vastu, ning arutelu osalemist.

Sellele järgneb tutvumine plastide jalajälje arvutamise ja vähendamise meetoditega, mis julgustab õpilasi ning nende suhtlusringkondi muutma oma käitumist sotsiaalmee- dia postituse loomise kaudu.

Õpilastel on võimalus jagada loomingulisi ideid, mõeldes läbi, kuidas mobiliseerida ennast ja teisi tegutsema.

Tehnilised kaalutlused

Kursuse käigus kasutatakse teadmiste täiendamise toetuseks videoid ja oskuste väljakutse etapis on vaja juurdepääsu järgmistele:

- sotsiaalmeedia
- [plasti jalajälje kalkulaator](#)
- [Google Maps](#) või samaväärne



Tänuavaldused

Selle kursuse on loonud [EIT RawMaterials](#).

NUTITELEFONIDE JA PIHUSEADMETE RINGLUS

Kursuse tase

Baastase

Kursuse ülesehitus

- 1 tund struktureeritud õppetööd
- 2 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

Sellel kursusel uuritakse nutitelefonide tootmist, nende keskkonnamõjusid ja sotsiaalset ebaõiglust.

Selles keskendutakse elektroonikaromude koguse suurenemisele ja nutitelefonide ning pihuseadmete digitaalsele jalajäljele ja nende tulevikule.

Õpilased saavad rohkem teada jäätmesõelumisest, moodulatefonidest ja uutest ärimudelitest, mis toetavad paremini ringmajandust.

Kursus võimaldab õpilastel

- määrata kindlaks peamised kestlikkuse probleemid nutitelefonide ja pihuarvutite tööstuses;
- mõista, kuidas kõrgtehnoloogilised materjalid ja tootmisprotsessid ning jäätmesõelumine omavad olulist rolli materjalide ringlussevõtmisel ja kauakestvate toodete loomisel;
- näidata oma oskusi andmete, teabe ja digisisu hindamisel, et luua ringluse järjestussüsteem, ja selgitada seda süsteemi selgelt sotsiaalmeedia kaudu;
- töötada välja äriplaan, mille eesmärk on vähendada pihuseadmete tarbimist ja suurendada ringlussevõttu.

Teadmiste kogumine

Kursuse see osa koosneb kahest 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- nutitelefonide ja pihuseadmete tootmine;
- tootmise, kasutamise, jäätmete ja kõrvaldamisega seotud küsimused;
- shallow tech vs. süvatehnoloogia;
- uued ärimudelid.

Oskuste väljakutse

Rühmades töötades hindavad ja järjestavad õpilased nutitelefonide tootjad ringluspõhimõtete alusel ning seejärel uurivad selle tööstusharu uusi ja kestlikumaid ärimudeleid. Neljast 30-minutilisest osast koosneva väljakutse lõpus koostavad õpilased kõige uuenduslikuma ringluspõhise nutitelefoni ettevõtte reklaami sotsiaalmeedia jaoks.

Tehnilised kaalutlused

Kursuse käigus kasutatakse teadmiste täiendamise toetuseks videoid ja oskuste väljakutse etapis on vaja juurdepääsu järgmistele:

- sotsiaalmeedia
- [Miro](#) või [Mural](#)
- [Prezi](#) või PowerPoint



ROBOOTIKA TULEVIK JA RINGMAJANDUS

Kursuse tase

Baastase

Kursuse ülesehitus

- 1 tund struktureeritud õppetööd
- 2 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

Selle kursuse eesmärk on tutvustada õpilastele robotikat ja selle tähtsust töötleva tööstuse ja ühiskonna kujundamisel.

See kutsub õpilasi üles omandama rohkem teamisi tipp-tasemel robotikauuringutest ja uurima tegelikke juhtumiuuringuid, mis näitavad robotika mõju ja kasu.

Selles uuritakse selliseid olulisi uuendusi nagu koostöörobotid, kognitiivselt abistavad robotid ja masinõpe.

Kursus võimaldab õppijatel

- uurida erinevaid robotite liike ja mõista paremini, kuidas robotika võib toetada ringmajandust ressursikasutuse, hoolduse ja demonteerimise tõhusamise kaudu;
- mõista, kuidas tehisintellekt ja liitreaalsus võivad toetada robotikat, et muuta murranguliselt töötlevat tööstust;
- näidata digitaalsete kaardistamisvahendite kasutamise oskusi uurimistulemuste sünteesimisel ja haldamisel;
- rakendada leitud uurimistulemusi ja materjale, et kujutada ette robotika tulevikku, tuginedes täna-tele juhtumiuuringutele ja uuendajatele.

Teadmiste kogumine

Kursuse see osa koosneb kahest 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- mis on robotika;
- robotika ja tehisintellekt;
- robotika töötlevas tööstuses;
- peamised arengud tööstuses;
- muutuvad rollid tööelus.

Oskuste väljakutse

Oskuste väljakutse koosneb neljast 30-minutilise osast.

Õpilased osalevad rühmatööna struktureeritud disainimõtlemissessis, mille tulemuseks on veenva esitluse tegemine potentsiaalsele ringlussevõtjale, esitades selle oma kaaslastele.

Väljakutse hõlmab dokumendipõhist uurimistööd, et teha kindlaks selle tööstusharu viis põhiprobleemi. Selle tulemusel määratletakse konkreetne probleem ja uuritakse probleemi lahendamiseks rakendatud tegelikke lahendusi kolmes ettevõttes.

Tehnilised kaalutlused

Kursuse käigus kasutatakse teadmiste täiendamise toetuseks videoid ja oskuste väljakutse etapis on vaja juurdepääsu järgmistele:

- [Miro](#) või [Mural](#)
- [Prezi](#) või PowerPoint



MOE RINGLUSSE VÕTMINE

Kursuse tase

Baastase

Kursuse ülesehitus

- 1 tund struktureeritud õppetööd
- 2 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

Kursus annab ülevaate moetoöstuse tsüklist – disain, tootmine, kasutamine ja kasutuselt kõrvaldamine – ning toob näiteid selle kohta, kuidas arendatakse süvatehnoloogiat, et vähendada ja hallata mõnda moetoöstuse suurimat keskkonnaprobleemi, nagu jäätmed, äraviskamiskultuur ja saasteained, ning kuidas need välja juurida.

Kursus innustab õpilasi võtma individuaalseid meetmeid, et vähendada rõivaste tarbimist, säilitades samal ajal loomingu- ja lõbusa lähenemisviisi moele kui oma isikupärase väljendusele.

Kursus võimaldab õpilastel

- uurida lineaarseid ja ringluspõhiseid tarneahelaid ning kujutleda, milline võiks olla ringluspõhise moetoöstuse tulevik;
- leida moetoöstuse probleemidele süvatehnoloogilisi lahendusi, mis võivad vähendada tarbimist, parandada tarbijakogemust ja suurendada vastavust ringluspõhimõtetele, muu hulgas tehisintellekti, 3D-printimise ja virtuaalreaalsuse abil;
- analüüsida ja luua ettevõtete sotsiaalmeediaprofiile ja postitusi, millega saab väljendada ringmajanduse põhimõtteid;
- rakendada süvatehnoloogilisi ideid ja kestlikku mõtlemist, et visandada soovitatav tulevik ja uuenduslikud ärimudelid, mis võiksid moetoöstust murranguliselt muuta.

Teadmiste kogumine

See kursuse osa koosneb kahest 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- moe tootmise, kasutamise ja kõrvaldamise praegused lineaarsed tavad;
- fookuspunktid;
- ringluspõhine mood;
- moetoöstuse ümberkujundamine.

Oskuste väljakutse

Õpilased loovad rühmatööna sotsiaalmeediakampaania, mis keskendub moetoöstuses tuvastatud probleemile.

Ülesande käigus tuvastatakse probleem, uuritakse, kuidas ettevõtte kasutavad sotsiaalmeediat klientide leidmiseks, ning õpilastele tutvustatakse ärimudeleid.

Õpilased saavad kasu koostööst, kujutledes ette soovitatavat tulevikku, mis peegeldab eetilist ja kestlikku mõtlemist, arendades samal ajal andmete otsingu oskusi ja võimalusi teiste mobiliseerimiseks.

Tehnilised kaalutlused

Kursus kasutab teadmiste arendamise toetamiseks videoid ja oskuste väljakutse etapis on vaja juurdepääsu järgmistele:

- [Miro](#) või [Mural](#)
- [Prezi](#) või PowerPoint
- sotsiaalmeedia



TEHISINTELLEKT JA RINGMAJANDUS

Kursuse tase

Edasijõudnute tase

Kursuse ülesehitus

- 2 tundi struktureeritud õppetööd
- 3 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

See kursus uurib neljanda tööstusrevolutsiooni lävel, kuidas tiptasemel tehnoloogia võib kestlikke tavasid edendada.

See arendab õpilaste arusaamisi tehisintellektist ja selle erinevatest rakendustest, uurides, kuidas see võib muuta nii tööstusharusid kui ka kogukondi.

Kursus keskendub eelkõige sellele, kuidas saab tehisintellekti kasutada selleks, et muuta murranguliselt meie mõtlemisviise jäätmetest ja piiratud ressurssidest ning nende haldamisest.

Kursus võimaldab õpilastel

- tutvuda tehisintellekti ja selle rakenduste põhialustega;
- mõista, kuidas saab tehisintellekti ringmajanduses kasutada;
- omandada praktilisi kogemusi innovaatiliste tehisintellektipõhiste vahenditega;
- töötada välja loovaid lahendusi kestlikkusalastele küsimustele.

Teadmiste kogumine

See kursuse osa koosneb neljast 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- tehisintellekti ja põhiterminite määratlemine;
- tehisintellekt ja selle potentsiaal kestlikkuse valdkonnas;
- vastutustundlik tehisintellekti arendamine ja kasutuselevõtt;
- eetilised kaalutlused.

Oskuste väljakutse

Oskuste väljakutse koosneb kuuest 30-minutilise osast, mis viivad rühmad läbi toote disainiprotsessi alates kavandamisest, uurimisest, projekteerimisest, ehitamisest ja rakendamisest kuni toote tutvustamiseni kaaslasele.

Õpilased kasutavad rühmatööna tehisintellekti vahendeid, et kavandada toode, mis minimeerib jäätmeid, suurendab tõhusust ja optimeerib ressursikasutust.

Õpilased saavad kasu rühmatööst, koostööst teistega ning vastuolude lahendamise ja konkurentsi positiivse haldamise õppimisest.

Tehnilised kaalutlused

Kursuse teadmiste omandamise etapis kasutatakse YouTube'i linke teadmiste arendamise toetuseks.

Oskuste väljakutse etapis kasutatakse järgmisi vahendeid:

- [Microsoft Copilot](#)
- [Looka](#)
- [Canva](#)
- [ChatGPT](#)



LISAKS RINGLUSSEVÕTULE – KESTLIKE KOGUKONDADE LOOMINE

Kursuse tase

Edasijõudnute tase

Kursuse ülesehitus

- 2 tundi struktureeritud õppetööd
- 3 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

Sellel kursusel esitatakse kaks olulist küsimust. Kas ringlussevõtust piisab, et elada tõeliselt kestlikult? Kuidas saame tagada, et meie otsused mõjutavad meie kogukondi positiivselt?

Nendele küsimustele vastamiseks süübitakse kursuse käigus ringluspõhise tarbimise põnevasse maailma. Selle käigus uuritakse, kuidas meie individuaalsed valikud mõjutavad nii planeeti kui ka meie kogukondi, ning käsitletakse igapäevaselt kasutatavate asjade materiaalsel ja sotsiaalsel mõju.

Õpilastel on võimalus võtta omaks kestlikke väärtusi ja mõista kestlikuks olemise keerukust. Seejärel töötavad nad välja loovad ja teadlikud lahendused, arendavad oma oskusi ressursside kogumisel ja haldamisel ning teevad kaalutletud ettepanekuid.

Kursus võimaldab õppijatel

- rakendada ringmajanduse põhimõtteid keskkonnaprobleemide suhtes;
- hinnata plokiahela tehnoloogia potentsiaalseid muutmisevõimalusi keskkonnaküsimuste lahendamisel;
- luua prototüüpe ja esitlusmaterjale oma kestlike lahenduste jaoks;
- arendada ettevõtluspädevust ja ideede esitlemise oskusi.

Teadmiste kogumine

See kursuse osa koosneb neljast 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- ringluspõhimõtete keerukuse uurimine;
- süsinikuga piirduva mõttemalli mõistmine;
- tööstustegevuse mõju;
- plokiahela tehnoloogia ja linnade sümbioos;
- tarbimise sotsiaalne mõju.

Oskuste väljakutse

Oskuste väljakutse koosneb kuuest 30-minutilise osast. Rühmatööna tutvustatakse ja kasutatakse disainmõtle-mise metoodikat. Nad lepivad kokku ühises teemas ja loovad valitud teemaga kokkupuutuvate kasutajate arhetüübid, saades ülevaate kasutajate vaatenurgast.

Sellele järgneb ideede genereerimine ja täpsustamine, prototüübi kavandamine ning muutmissettepaneku esitlemine.

Oskuste väljakutse edendab loovust ja kriitilist mõtlemist, andes õppijatele võimaluse saada tõhusaks teavitajaks ja probleemilahendajaks.

Tehnilised kaalutlused

Kursus kasutab teadmiste arendamise toetamiseks videoid ja eeldab juurdepääsu järgmistele:

- [Miro](#)
- [Canva](#)
- TI vestlusrobot



RINGLUSPÕHISED HAIGLAD – TERVISHOIU ÜMBERKUJUNDAMINE

Kursuse tase

Edasijõudnute tase

Kursuse ülesehitus

- 2 tundi struktureeritud õppetööd
- 3 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

See kursus keskendub haiglatele kui olulistele kohtadele kestlikkusmeetmete ja uuenduslike tavade rakendamiseks. Selles tunnistatakse, et jäätmete vähendamine, materjalide taaskasutamine ja ressursside ringlussevõtt vähendavad keskkonnamõju ning võivad suurendada tervishoiusüsteemide tõhusust ja vastupidavusvõimet.

Selles keskendutakse eelkõige anesteesia valdkonnale ja süvatehnoloogia võimalustele edendada muutusi, toetades kliimaneutraalsete haiglate arendamist.

Kursus võimaldab õpilastel

- töötada välja praktilisi lahendusi ja rakendada neid haiglate üleminekul kliimaneutraalsele tegevusele;
- hinnata süvatehnoloogiliste lahenduste, näiteks tehisintellekti ja liitreaalsuse keskkonnamõju haiglas;
- visualiseerida digitaalsete seiresüsteemide andmeid, et tuvastada suundumusi, ebatõhusust ja võimalusi haigla tegevuse keskkonnamõju vähendamiseks;
- hinnata keskkonnahoidlike algatuste majanduslikku teostatavust üleeuroopaliste näidete põhjal.

Teadmiste kogumine

See kursuse osa koosneb neljast 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- üheksa ringmajanduse reegli kohaldamine haigla kontekstis;
- tutvumine anesteesiaosakonna ülesannete ja väljakutsetega;
- süvatehnoloogia potentsiaali uurimine anesteesioloogia tugisüsteemina;
- anesteesia valdkonnas tehisintellekti rakendamise võimaluste uurimine.

Oskuste väljakutse

Oskuste väljakutse koosneb kuuest 30-minutilise osast. Õpilased koostavad rühmatööna tegevuskava, milles määratakse kindlaks lühiajalised, keskpikad ja pikaajalised meetmed, mis on vajalikud ringluspõhise haigla arendamise toetamiseks. Keskendudes eelkõige anesteesiaosakonnale, hakkavad rühmad analüüsima patsiendi teekonda, kaaludes süvatehnoloogia lahenduste loimimist tuvastatud probleemkohtades. Väljakutse tipneb esitlusega oma kaaslastele.

Tehnilised kaalutlused

Kursus eeldab juurdepääsu videomaterjalidele teadmiste omandamise toetamiseks ja järgmistele vahenditele:

- TI vestlusrobot
- [Miro](#)
- [Prezi](#) või PowerPoint



Tänuavaldused

Selle kursuse on loonud [EIT Health](#).

TULEVIKU LIIKUVUS – TEHNOLOOGIA, EETIKA JA KESTLIKKUS

Kursuse tase

Edasijõudnute tase

Kursuse ülesehitus

- 2 tundi struktureeritud õppetööd
- 3 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

See kursus on mõeldud õpilastele, kes on tunnevad huvi transpordi tuleviku vastu ja soovivad olla innovatsiooni esirinnas.

See annab põhjalikuma arusaama kestlikust linnaliikuvusest, rõhutades süvatehnoloogiliste lahenduste, nagu tehisintellekt, esemevõrk ja masinõpe, loomist. See pakub õpilastele võimalusi uurida eetilisi kaalutlusi, karjääri võimalusi ja praktilisi probleemide lahendamise tegevusi tervikliku ja interaktiivse õpikogemuse kaudu.

Kursus võimaldab õppijatel

- mõista, kuidas tehnoloogilised suundumused, nagu automatiseerimine, ühenduvus, elektrifitseerimine ja jagamismajandus, võimaldavad kestliku linnaliikuvuse abil kujundada homseid rohelisi linnu;
- analüüsida, kuidas sellised süvatehnoloogiad nagu tehisintellekt (TI) ja esemevõrk kujundavad autonoomseid liikumissüsteeme ja lahendavad linnatranspordi probleeme;
- kasutada digitaalseid vahendeid, et teha koostööd ja arendada kestliku liikuvusega seotud digitaalset sisu ning hinnata kriitiliselt teavet SWOT-analüüsi abil;
- arendada loovust ja algatusvõimet, kavandades ühisprojektide kaudu uuenduslikke lahendusi reaalsele liikuvuse probleemidele, mis tipnevad idufirmade esitlusega.

Teadmiste kogumine

See kursuse osa koosneb neljast 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- tutvustus tehnoloogiate kohta, mis kujundavad kestliku linnaliikuvuse tulevikku;
- autonoomsete sõidukite eelised ja probleemid;
- eetiliste probleemide ja dilemma uurimine, nt reisisjate ohutus vs. jalakäijate ohutus;
- keskkonna- ja sotsiaalküsimused, nt elektrifitseerimine ja akude kaevandamine;
- karjääri võimalused ja juhtimisnäited.

Oskuste väljakutse

Oskuste väljakutse koosneb kuuest 30-minutilise osast. Õpilastel tuleb rühmatööna välja töötada lahendus kindlakstehtud probleemile ja lõpuks esitleda seda kaaslastele.

Oskuste väljakutse aitab õpilastel läbida struktureeritud protsessi, mis algab probleemi tuvastamisest valitud tuvõimaluse puhul. Iga rühm loob minimaalse elujõulise toote ideid, modelleerides oma lahendust, et visualiseerida peamisi disainiomadusi.

Õpilased arendavad loova mõtlemise, algatusvõime ja kavandamisoskusi, hinnates vajadusi, mida saab lahendada digitaalsete lahenduste abil.

Tehnilised kaalutlused

Kursus kasutab teadmiste arendamise toetamiseks viideid ja eeldab juurdepääsu järgmistele:

- [Miro](#)
- [Canva](#) või PowerPoint



Kursuse tase

Edasijõudnute tase

Kursuse ülesehitus

- 2 tundi struktureeritud õppetööd
- 3 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

See kursus annab õpilastele võimaluse tutvuda „eluslaborite“ kontseptsiooniga, mis kujutab endast reaalses keskkonda (näiteks kooliaia), kus õppijad, õpetajad ja kogukonna liikmed saavad koos katsetada, kasutada uenduslikke võimalusi ja luua koos lahendusi ringluspõhise toidusüsteemi jaoks.

Õpilased kujutlevad oma kooliaeda eluslaborina, kus nad saavad kasvatada toitu, õppida mõistma kestlikkuspõhimõtteid ja aidata realselt toidujäätmeid vähendada.

Nad uurivad, kuidas kõrgetasemel tehnoloogiad, nagu suurandmed, masinõpe ja esemevõrk, võivad teha aiandusest kõrgetehnoloogilise seikluse, muutes selle tõhusamaks ja kestlikumaks.

Kursus võimaldab õpilastel

- analüüsida toidu väärtusahela eri elementide vahelisi seoseid;
- selgitada välja, kuidas tipptasemel tehnoloogiad, nt suurandmed ja masinõpe, võivad anda teavet rakenduste arendamiseks;
- kasutada erinevaid digivahendeid, et toetada nende koostööd mobiilirakenduse loomisel ja käivitamisel;
- tegutseda tõhusa rühmana, luues digivahendi edukaks kasutuselevõtuks vajaliku sidusrühmade kaardistuse.

Teadmiste kogumine

See kursuse osa koosneb neljast 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- süsteemse mõtlemise tähtsuse uurimine keeruliste probleemide mõistmisel ja lahenduste leidmisel;
- toidusüsteemi ja selle koostisosade uurimine;
- eluslaborid ringluspõhistes toidusüsteemides;
- kool kui eluslabor;
- vertikaalsed linnatalud.

Oskuste väljakutse

Oskuste väljakutse koosneb kuuest 30-minutilise osast. Õpilastel tuleb rühmatööna luua rakendus kooliaia ühe aspekti haldamiseks.

Rahvusvahelistest juhtumiuuringutest innustatuna loovad nad rakenduse arendamise esimese etapina mõttekaardi nutika kooliaia jälgimiseks, otsides ja mõtestades oma kooli jaoks eriti olulisi andmeid.

Viimased tegevused keskenduvad rakenduse avaldamisele ja reklaamimisele, mõeldes läbi, kuidas kõige paremini koguda toetust oma nutika aia ideedele.

Tehnilised kaalutlused

Kursus eeldab veebipõhist juurdepääsu juhtumianalüüsi tegemiseks ja järgmisi vahendeid:

- [Miro](#)
- [Google Docs](#)
- [Glide](#)
- [Logic Balls](#)



LINNADE TULEVIK – EHITAME KOOS HOMSEID LINNU

Kursuse tase

Edasijõudnute tase

Kursuse ülesehitus

- 2 tundi struktureeritud õppetööd
- 3 tundi oskuste väljakutset

Kursuse ülevaade

See kursus võimaldab õpilastel omandada tervikliku arusaama ringluspõhise linna põhimõtetest kliimamuutuste kontekstis ning toetab praktiliste oskuste arendamist kestliku linnaarengu valdkonnas.

Interaktiivsete projektide ja ühistegevuse kaudu saavad õpilased ülevaate sellest, kuidas saab muuta linnu nii, et need toetaksid paremini meie planeeti ja selle elanikke.

Kursus võimaldab õppijatel

- uurida kestlikke lahendusi, nagu hoonete kohanduv taaskasutus, uuenduslikud materjalid ja tõhus ressursikasutus;
- hinnata kõrghariduse tehnoloogiate ümberkujundavat potentsiaali linnade kestlikkuse valdkonnas, näiteks ehitusteabe modelleerimist (BIM);
- näidata digitaalsete oskuste valdamist, kasutades koostöös digivahendeid üksikasjalike linnade kestlikkusala projektide loomiseks;
- arendada ettevõtluspädevust ning oskust tuvastada ja käsitleda oma pakutud lahenduste võimalikke riske ja eetilisi probleeme.

Teadmiste kogumine

See kursuse osa koosneb neljast 30-minutilise õppeüksusest, mis on kavandatud nii, et need sobiksid kooli õppekavaga. Sisu hõlmab järgmist:

- rahvastikukriisid ja linnade keskkonnamõju;
- kestlikud uuendused linnades;
- uuenduslikud ehitusmaterjalid;
- looduse mõju linnades.

Oskuste väljakutse

Oskuste väljakutse koosneb kuuest 30-minutilise osast. Õpilased loovad rühmatööna linna kestlikkusele suunatud kontseptsiooni prototüübi ja esitlevad seda seejärel oma kaaslastele.

Protsessi käigus võetakse koos peamiste sidusrühmade ja vastu ühisstrateegiaid ja arendatakse võimalikke ideid. Tehisintellekti kasutatakse ideid ilmestavate materjalide koostamisel ja kaasahaaravate esitluste loomisel.

Väljakutse edendab eesmärkide seadmise, ressursside mobiliseerimise ja teistega koostöö tegemise oskusi, et kasutada ära erinevaid vaatenurki ja teadmisi.

Tehnilised kaalutlused

Teadmiste omandamist toetatakse videote, sealhulgas TedTalksi kaudu. Oskuste väljakutsete etapis on vaja ka juurdepääsu järgmistele:

- [Miro](#)
- [Canva](#)
- TI vestlusrobot



SÜVATEHNOLOOGILINE INNOVATSIOON TALUST TALDRIKULE

Kursuse tase

Edasijõudnud

Kursuse kestus

5 tundi 35 minutit

Kursuse ülevaade

Sellel kursusel uuritakse põllumajanduse ja toidusüsteemide omavahelist põimumist ning küsitakse, kuidas aitab süvatehnoloogia areng neil muutuda ringluspõhisemaks ja kestlikumaks.

Raamistiku „Talust taldrikule“ raames mõistavad õpilased, kuidas saab nendes sektorites saavutada ringluspõhisust ja kestlikkust.

Kursus võimaldab õpilastel

- teha kindlaks, kuidas meie toit mõjutab planeeti;
- uurida, kuidas saab süvatehnoloogia põllumajandus- ja toidutootmissüsteemi positiivselt muuta;
- heita pilgu tulevikku ringmajanduse suunas.

Teadmiste kogumine

Kursuse selles osas käsitletakse mitmeid teemasid, sealhulgas:

- toit vs. kestlikkus;
- mõiste „talust taldrikule“ tähendus;
- mis on põllumajandus- ja toidutootmissüsteem;
- mõju tervisele, elanikkonnale ja kliimale;
- inspireerivad naised süvatehnoloogia ning põllumajandus- ja toidutootmissektoris.

Oskuste väljakutse

Oskuste väljakutse valikuid on kaks – mõlemad nõuavad õpilastelt rühmatööd kindlaksmääratud eesmärgi saavutamiseks.

Valik 1: toidujäätmete vähendaja

Selle ülesande raames treenivad õpilased oma masinõppe mudelit, et liigitada toiduained tarbijatele müümiseks sobivaks või kõlbmatuks. Eesmärgiks on murda „müüdama tu koleda köögivilja“ arusaamu ja kasutada kestlikku kriiteeriumi, et vähendada toidujäätmeid nii palju kui võimalik.

Valik 2: kestlikud pakendilahendused

Selle ülesande puhul peavad õpilased kasutama tehnoloogiat ja loovust, et leida lahendusi, mis kas kaotavad pakendamise vajaduse täielikult või leiavad probleemile uue lähemisi.

Tehnilised kaalutlused

Kursus kasutab teadmiste arendamise toetamiseks videoid ja eeldab juurdepääsu järgmistele:

- [Teachable Machine](#)
- [Miro](#)



Tänuavaldused

Selle kursuse on loonud [EIT Climate](#), [EIT Food](#) ja [EIT Manufacturing](#).

POOLJUHI – DIGI- JA ROHEÜLEMINEKU MOOTORID

Kursuse tase

Edasijõudnud

- tee sillutamine roheüleminekule;
- soolise lõhe tunnistamine.

Kursuse kestus

7 tundi 45 minutit

Kursuse ülevaade

Pooljuhid on paljude igapäevaselt kasutatavate toodete, sealhulgas nutitelefonide, sülearvutite, autode ja külmikute põhikomponendid.

Neil on suur tähtsus nii tarbekaupades kui ka taastuvenergia tootmisel.

Pooljuhitööstus teeb jõupingutusi, et viia ressursside tarbimine tootmises kliimahoidlikule tasemele.

Sellel kursusel õpivad õpilased järgmist:

- miks on pooljuhid meie igapäevaelus nii olulised;
- mis on pooljuht ja kuidas see ületab vahe elektri juhi ja isolaatori vahel;
- tutvuvad uuendustega pooljuhtide tööstuses;
- määravad kindlaks strateegiad, mida pooljuhtide tootjad saavad kasutada keskkonnahoidlikumaks muutmiseks;
- töötavad välja strateegiaid ringmajanduse saavutamiseks pooljuhtide tööstuses.

Teadmiste kogumine

See kursuse osa käsitleb nelja teemat:

- pooljuhid ja nende erinevad rollid;
- toormetest tulevaste uuendusteni;

Oskuste väljakutse

Oskuste väljakutse võimaldab õpilastel kujutleda rühmatööna, et nad töötavad suures Euroopa pooljuhtide tootmisettevõttes, mille juhtkond on otsustanud, et nad peaksid keskenduma kestlikule tootmisele, et vähendada oma CO₂-jalajälge.

Selle saavutamiseks tuleb kogu tootmisprotsess ümber kujundada ning rakendada keskkonnahoidlikke ja ringmajandusstrateegiaid.

Iga rühm teeb struktureeritud lähenemisviisi kasutades järgmist:

- analüüsib olemasolevat (traditsioonilist) pooljuhtide tootmisprotsessi;
- määrab kindlaks keskkonnahoidlikud ja ringmajandusstrateegiad ning rakendab neid oma protsessis;
- leiab unikaalse müügipakkumise, mis on kooskõlas nende uute strateegiatega;
- töötab välja ettevõtte eristuva nime;
- kujundab oma ettevõtte identiteedi, sealhulgas disainielemendid, mis peegeldavad ettevõtte väärtusi ja missiooni.

Tehnilised kaalutlused

Kursus kasutab teadmiste arendamise toetamiseks videoid ja eeldab juurdepääsu järgmistele:

- [Figma](#)
- Bingi vestlus
- [Looka](#)
- [Canva](#)



NUTIKAD JA TERVISLIKUD LINNAD

Kursuse tase

Edasijõudnud

Kursuse kestus

7 tundi

Kursuse ülevaade

Õhusaaste, müra, kuumus ning haljasalade ja kehalise aktiivsuse puudumine on kõik keskkonnategurid, mis võivad meie tervisele negatiivselt mõjuda.

Sellel kursusel õpivad õpilased, kuidas muuta linnakeskkond tervislikumaks, võttes kasutusele õiged linnakujunduse ja liikuvuse lahendused.

Kursusel esitatakse ka mõned näited tehnoloogilistest edusammudest inimeste tervise ja heaolu heaks.

Kursus võimaldab õpilastel

- määrata kindlaks peamised keskkonnastressorid ja mõista nende mõju tervisele ja elukvaliteedile;
- mõista, kuidas tehnoloogia aitab jälgida negatiivset mõju tervisele ja otsida lahendusi;
- mõista, et muutused meie elukohas ja liikumisviisides on samuti osa lahendusest;
- tutvuda programmeerimiskeelega R ja andmeanalüüsiga;
- arendada probleemide lahendamise ja esinemiskust.

Teadmiste kogumine

Kursuse see osa käsitleb nelja teemat:

- mis eristab arukat linna või tervislikku linna;
- peamised keskkonnastressorid;
- lahendused tervislikumate linnade jaoks;
- soolise lõhe tunnistamine.

Oskuste väljakutse

Oskuste väljakutses kutsutakse õpilasi üles keskenduma oma mõtlemisele ja tegevusele kooli kontekstis. See toetab programmeerimise ja andmete analüüsioskuste arendamist.

Õpilased analüüsivad rühmatööna ühe linna kolme erineva linnaosa koolide ümbruse keskkonnastressoreid ja soovivad mõnda linnakujunduse ja liikuvuse lahendust, et muuta keskkond tervislikumaks.

Rühmad järgivad struktureeritud protsessi, mille käigus läbitakse rida etappe, mis kasutavad masinõppe potentsiaali.

Tehnilised kaalutlused

Kursus kasutab teadmiste arendamise toetamiseks videoid ja eeldab juurdepääsu järgmistele:

- [RStudio](#)
- [Shiny App](#)



Tärnuavaldused

Selle kursuse on loonud [EIT Health](#) ja [EIT Urban Mobility](#).

PROJEKTI KONSORTSIUM

„Girls Go Circular“ on [EIT Community](#) algatus, mida koordineerib [EIT RawMaterials](#) Euroopa Liidu toetusel. See käivitati 2020. aastal, et toetada meetet 13 – soodustada naiste osalemist Euroopa Komisjoni [digiõppe tegevuskava](#) [STEMi valdkonnas ning aidata kaasa soolise lõhe vähendamisele STEMi ja IKT valdkonnas.](#)

Haldab:



Projekti partnerid:

