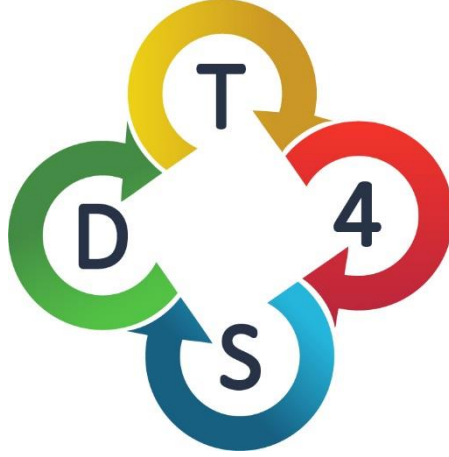




Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# DESIGN THINKING FOR SUSTAINABILITY

Design Thinking For Sustainability Education  
2019-1-TR01-KA201-076710

## O4: Juhendmaterjalid õpetajatele ja õppeprotsessi toetamine





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## CONTENT

Ligipäasetav haridus pandeemia ajal .....	3
Mis on kultuuripärand? Miks on see oluline? .....	8
Kuidas võib minu käitumine seoses transpordiga globaalset soojenemist vähendada .....	13
Kallista elu .....	18
Suur ohtlik pöud .....	24
Kuidas muuta koolid energiasäästlikumaks? - ELEKTER.....	29
Prügi vähendamine ja taaskasutus.....	36
Kuidas muuta koolid energiasäästlikumaks? - VESI .....	43
Tervis ja heaolu kõigile .....	50
Jätkusuutlikud linnad.....	55
Jätkusuutlik transport.....	60
1,2,3...Taaskasuta!.....	64
Toidujäätmete probleem .....	68
Kasvuhooneefekt.....	73
Plaan tulevikuks - eelarve planeerimine .....	78



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Ligipääsetav haridus pandeemia ajal

### Õpilehe nimi

Ligipääsetav haridus pandeemia ajal

### Märksõnad

Erivajadustega lapsed, haridus

### Sissejuhatus

Kuigi pandeemiaaegne karantiin on kõigile raske, on see palju raskem ja kurnavam protsess lastele, eriharidust vajavatele noortele ning nende peredele. Koolid on alustanud kaugõppega, kuid kahjuks ei saa kaugõpet edukalt läbi viia vähese vastastikuse tähelepanu, piiratud keeleoskuse, tähelepanuhäirete, hüperaktiivsuse või raske vaimupuudega õpilaste seas. See vastutus jääb seejärel tahes tahtmata nende laste ja noorte perekondade õlule. Igapäevased ja isegi igapäevased rutiinid on erineva arengutasemega õpilaste jaoks väga olulised. Rutiinide häirimine põhjustab õpilaste seas probleemset käitumist ja õpitu unustamist.

### Tegevuse tutvustus

#### Kontekst

Selles õpistsenaariumis tutvuvad õpilased puute ja erivajadustega õpilaste ning nende muredega, mis puudutavad haridusele ligipääsu. Iga meeskond töötab disainmõtleamise protsessi järgides viise, kuidas tagada kaasav haridus kõigile.

#### Õpieesmärgid

Selle õppetegevuse õpieesmärkideks on tutvuda erinevate erivajaduse liikidega ning väljakutsetega, millega erivajadusega õpilased silmitsi seisavad.

Ajurünnaku kasutamine ja iseseisva uurimistöö tegemine probleemi tuumani jõudmiseks.

Disainmõtleamise kasutamine probleemi sügavamaks mõistmiseks ja lahtimõtestamiseks ning kastist välja lahenduste loomiseks.

Innovatiivse mõtleamise kasutamine uute ja tõhusamate lahenduste loomiseks.

Ideedest prototüüpide loomine.

Prototüüpide testimine.



Prototüüpide viimistlemine testimise ja tagasiside sessioonide põhjal.

Meeskonnas ühise eesmärgi nimel töötamine.

Meeskonnatöö harjutamine ning koostöö ja suhtlemisoskuste lihvimine.

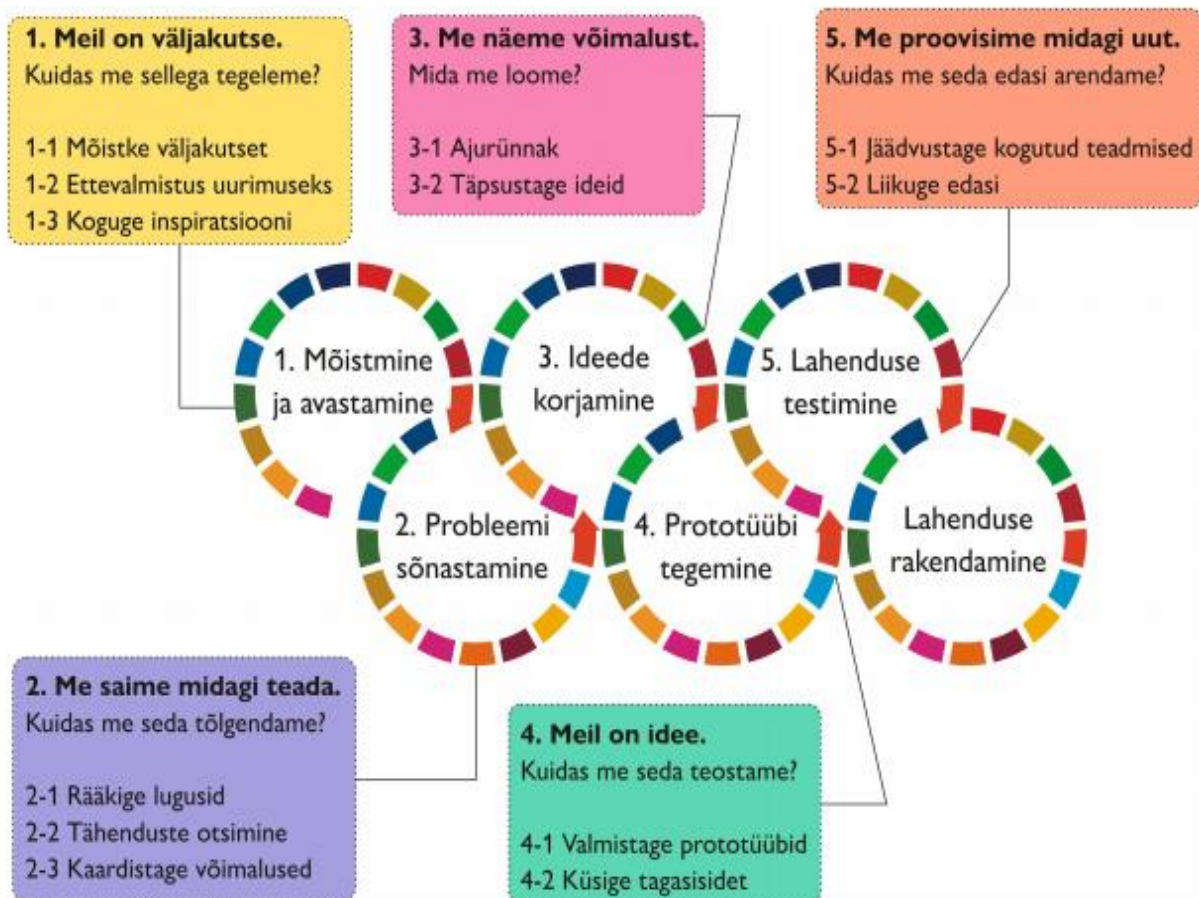
## Õpiväljundid

Selle stsenaariumi läbimisel on õpilased paremini kursis raskustega, mis on seotud hariduse kättesaadavusega erivajadustega laste ja noorte jaoks. Õpilased on läbinud disainimõtlemise protsessi ja pakkunud uusi lahendusi ja täiustusi olemasolevatele lahendustele ajurünnaku abiga. Õpiväljundite hulka kuuluvad ka meeskonnas töötamise ning rühmaaruteludes osalemise oskused, mis on olulised ühise eesmärgi saavutamisel.

## Põhimõisted

Kaasatus, hariduse kättesaadavus, erivajadused

## Tegevusplaan klassis





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## 1. MÕISTMINE JA EMPAATIA

Esimeseks disainmõtlemise etapiks on “Mõistmine ja empaatia”. Siin etapis õpitakse tundma olukorda - siinkohal tutvuvad õpilased haridusolukorraga erivajadustega laste ja noorte jaoks ning püüavad mõista nende inimeste väljakutseid. Rühmaliikmed tutvuvad kõigepealt teineteisega ning jagavad teineteisega antud teemal oma mõtteid ja seisukohti. Seejärel tuleb neil tutvuda Youtube’i videoga sihtgrupist, mille eesmärgiks on edasi anda erivajadustega õpilaste kogemusi. Õpetaja võib rühmadelt peale video vaatamist küsida suunavaid ja enesepeegeldusega seotud küsimusi. Järgnev tegevuskava rühmadele selles etapis, et mõista paremini käsitletavat teemat, on:

- a. Rühm uurib teema alaselt iseseisvalt infot juurde;
- b. Rühm lisab leitud asjakohase info etapi töötahvlile (soovitav on uurida kohaliku omavalitsuse/linna/riigi kohta);
- c. Rühm võib ka näiteks intervjuuerida mõnda erivajadustega noortega töötavat inimest (näiteks mõni sotsiaaltöötaja) või kontakteeruda haridustöötajatega, et teemasse süvitsi minna;
- d. Kogu selle etapi jooksul saadud info organiseeritakse töötahvilil arusaadavalt ja ülevaatlikult.

## 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise teiseks etapiks on probleemi defineerimine. Siinkohal on meil vaja mõista miks asjad on nii nagu nad on ning tuvastada murekohad. Selles etapis sukelduvad õpilased iseseisvasse info kogumisse. Õpilased kasutavad eelmises etapis kogutud mõistmist ja teadmisi ning kombineerivad selle enda tehtud uurimistööga. Selle õpistsenaariumi “Probleemi defineerimise” etapp keskendub puude ning erivajaduste mõistmisele ning nende inimeste kogemuste murekohtase kaardistamisele. See etapp on oluline, kuna aitab luua põhja järgmistes etappides välja arendatavatele lahendustele. Probleemi defineerides võime samal ajal hoida endal mõttes küsimust “Kuidas me saaksime...?” (seda probleemi lahendada), et disainmõtlemise protsessi kiirendada. Õpetaja võib õpilastele sellekohaseid näpunäiteid jagada ning juhendada rühmasid ka selle aspekti peale mõtlema.

- a. Rühm seletab üheskoos lahti erivajaduse ja puude definitsiooni ning kirjeldab nende inimeste muresid, probleeme ja katsumusi. Selleks on meeskonnaliikmetel vaja kasutada eelmises etapis kogutud infot ning aktiivselt osaleda grupiarutelus.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



### 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Ideede genereerimise etapis püütakse olemasolevale probleemile lahendusi leida. Siin etapis on hea kasutada mõnda mitmest ajurünnaku strateegiast. Valitud strateegia edukaks rakendamiseks oleks tarvilik õpetaja poolne meetodi tutvustamine ning juhendamine. Ajurünnakute puhul on oluline õpilastele meenutada, et esmaseid ideid genereerides on mõtete kvantiteet palju olulisem nende kvaliteedist ja seetõttu on äärmiselt oluline olla hinnanguvaba, võimalikult loominguine ning avatud erinevatele lahendustele. Antud meeldetuletus võib aidata õpilaste seas ära hoida teineteisele etteheidete tegemist. Selle etapi ülesanne kutsub õpilasi töötama meeskonnana ning looma üheskoos ideid kuidas pandeemia ajal haridus kõigile kättesaadavaks teha. Mida rohkem võimalikke lahendusi, seda parem!

- a. Õpilased arutavad rühmana võimalikke lahendusi. Nad peaksid tuginema üksteise ideedele ja mitte tegema otsuseid/valikuid läbimõtlemata.
- b. Lõpuks tuleb meeskonnal jõuda kompromissini ning kõikide ideede osast probleemi adresseerimiseks välja valida parim lahendus.

### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Prototüüpimise etapp võimaldab viia ideed füüsilisele kujule ning saada tagasisidet. See on millegi uue loomise puhul oluline etapp, kuna parimaid lahendusi saab arendada just katse ja eksituse meetodi abil. Lihtsam on alustada vähem viimistletud ideega; alles läbi aja muudetakse see käegakatsutavaks lahenduseks. Siin etapis olev ülesanne põhineb eelmistel etappidel ning seob need tervikuks. Meeskonnaliikmed leiavad väljavalitud lahenduse esitamiseks sobivaima meediumi ning koostavad üheskoos plaani selle teostamiseks.

- a. Rühm arutab üheskoos kas nende lahendus on teostatav ning kuidas seda lahendust hinnata ja testida.
- b. Meeskond peab tuvastama, millist informatsiooni on neil valitud lahenduse efektiivsuse kinnitamiseks tarvis ning kuidas seda infot koguda.
- c. Lahenduse testimiseks tuleb rühmal kokku leppida info kogumise sagedus ja moodus ning sellest kinni pidada.
- d. Kõik saadud info tuleb kokku koguda, ühtsustada ning seda kogu meeskonnaga analüüsida.
- e. Vahepeal tasub õpilastel protsess taas üle vaadata ning hinnata, kas info kogumises on vaja mingeid muudatusi või kohandusi teha.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## 5. TESTIMINE JA TAGASISIDE

See on disainmõtlemise viies ja viimane etapp. See võimaldab õpilastel testida oma prototüüpi kasutajate peal ning koguda oma idee kohta tagasisidet. Ülejäänud klass asub siinkohal potentsiaalse kasutaja rolli. Võimalusel võib muidugi publikut, kelle peal lahendust testitakse, suurendada. Meeskond peab uuesti oma algprobleemi üle vaatama ning seejärel tagasisidet koguma hakkama. See aitab rühmal selgeks teha kas ja millisel moel nende lahendus vajab kohandamist. Testides me püüame teada saada kas me oleme oma tegevusega avaldanud mõju, kas oleme õigel rajal ning mis vajab muutmist. Kasutajatelt saadud tagasiside abil saame kaardistada nende vajadused ning mil moel me pole neid veel suutnud täita. Need on kõik abiks oma idee paremaks tegemisel. Kokkuvõttes on “testimise ja tagasiside” etapp sarnane empaatia etapile.

- A. Meeskonnal tuleb oma tootest/ideest luua teistele klassikaaslastele (või mistahes sihtrühmale) esitlus. Esitlus peaks sisaldama idee/toote kirjeldust ning kuidas kattub antud lahendus säästva arengu eesmärkidega. See harjutus ei aita mitte ainult saada tagasisidet ning tekitada arutelusid, vaid võimaldab ka õpilastel mõelda tagasi oma disainmõtlemise kogemuse peale.
- B. Pärast ettekannet järgneb ühine tagasiside- ja analüüsisessioon, mida juhivad õpetaja. Publik (näiteks ülejäänud klass) peaks andma esitlevale meeskonnale tagasisidet ja jagama nendega oma arvamust. Iga meeskonna jaoks tuleks teha eraldi sessioon tagasisidestamiseks. Tagasiside on oluline, et näha milliseid parandusi võiks ja tuleks oma toote/idee/lahenduse kallal veel teha. Ka õpetaja tagasisidestab meeskonda - toob välja head ja vead nii lõpplahenduse/toote enda kui ka rühmas töötamise kohta.
- C. Võimalusel võiks analüüsisessioon sisaldada ka arutelu iga meeskonnaga eraldi, et õpetaja saaks anda personaalset tagasisidet ja õpilased saaksid rühmasiseselt oma kogemusi hinnata ja jagada. Õpetaja loob õpilaste vahel diskussiooni ning julgustab iga meeskonnaliiget oma kogemusi ja mõtteid avaldama. Analüüsisessioonis võib arutada ka disainmõtlemise protsessi enda ja selles protsessis osalemise kogemuse üle - kuidas see meeldis või ei meeldinud, mis oleks võinud teisiti olla, mil moel sellest kasu oli/ei olnud, milline oli rühmas rühmas töötamise kogemus jne. Eneserefleksioon on kasulik analüüsisioskuste parandamiseks ja uute võimaluste leidmiseks, kuidas tulevikus probleeme loovamalt lahendada.
- D. Viimistletuma tulemuse jaoks alustatakse seejärel disainmõtlemise tsükliga algusest peale, kuid see ei ole kohustuslik.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Mis on kultuuripärand? Miks on see oluline?

### Õpilehe nimi

Mis on kultuuripärand? Miks on see oluline?

### Märksõnad

Kultuuripärand, monumendid, ajalugu, muinsuskaitse, kogukond, säilitamine, füüsiline pärand, vaimne pärand

### Sissejuhatus

Möödunud sajandi esimesel poolel sai kahes maailmasõjas kannatada (või lausa hävis) palju ajaloolisi linnu, mälestusmärke ja hooneid. Vastuseks sellele hävingule kutsus ÜRO üles ülemaailmsele koostööle, et üheskoos meie kultuuripärandit kaitsta. Maailma kultuuripärandi nimekiri pikeneb iga aastaga, kuna võetakse vastu uusi kandidaate ja konventsioonile kirjutab alla üha rohkem riike. Kuid sellest hoolimata on endiselt palju mälestisi, hooneid ja muud kultuuripärandit mis on vähem tuntud ja ei ole sinna nimekirja veel jõudnud ning mis vajavad meie kaitset. Teie rühm hakkab koos välja töötama ideid ja lahendusi kuidas anda oma panus kultuuripärandi säilitamisse. Samuti tuleb teil otsida oma kogukonna jaoks kultuuriliselt või looduslikult olulisi mälestisi ning õpite kuidas teavitada kogukonda oma kohalikest erilistest paikadest.

### Tegevuse tutvustus

#### Kontekst

Kultuuripärand pakub avalikku huvi nii hariduslikust, ühiskonna kui ka majandusliku väärtuse aspektist. Me kõik oleme huvitatud pärandite säilitamise ja kaitsekorra seadusandlusest. Selleks tuleb kehtestada ennekõike omandiõiguse piirid, olgu see siis avalik-õiguslik või eraõiguslik.

Õpilased jagunevad 4–5-liikmelistesse rühmadesse ja iga rühm läbib juhendatud arutelu sellest, kuidas nad saavad panustada kultuuripärandi säilitamisse ja kuidas kogukonnaliikmeid kohalikest kultuuriliselt või looduslikult olulistest paikadest või kommetest teavitada ning seda nende seas propageerida.





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Õpieesmãrgid

- Disainmõtleamise käigus läbivad õpilased kiiresti hulga ülesandeid, mis õpetavad neid vaatlema, ajurünnakuid tegema, sünteesima, prototüüpima ja arutlema.
- Õpilased saavad harjutada oma tegevusi ning tööaega paremini organiseerima.
- Tutvutakse disainmõtleamise metodoloogiaga ning seda praktiseerides saadakse teada kuidas seda ka teistes õpiolukordades rakendada.
- Õpitakse paremini koostööd tegema.
- Arendatakse kriitilist mõtlemist.
- Õpitakse organiseeritult ja eesmärgipäraselt probleemsetele küsimustele lahendusi leidma.
- Julgustatakse loovust, mõtteprotsessi ning meeskonnaliikmete usaldamist.
- Stsenarium pakub tagasisidet ning juhendamist.

## Õpivãljundid

Õpistsenaariumi läbimine aitab õpilastel luua parema ettekujutuse kultuuripãrandist, selle identifitseerimisest, konserveerimisest, säilitamisest ja restaureerimisest.

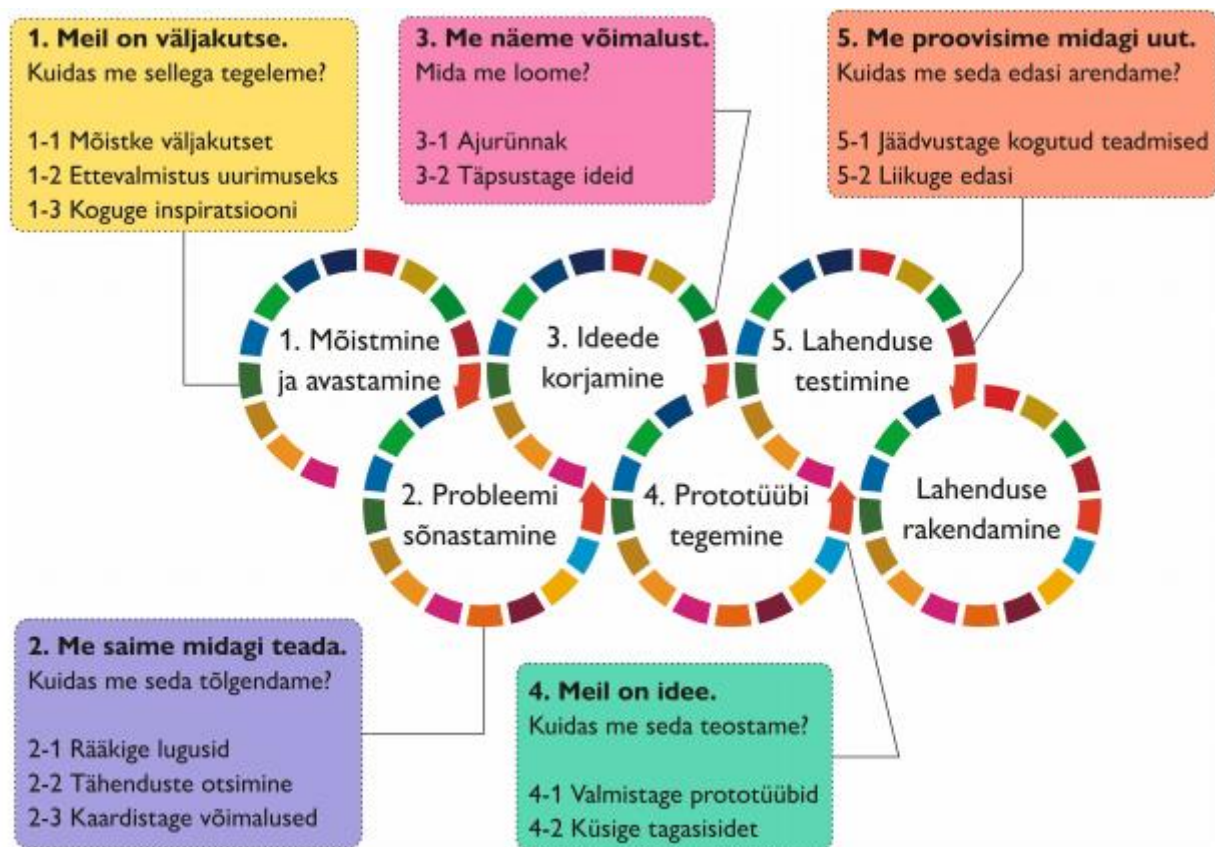
Uued arusaamad ja teadmised kohalikust ja muude maailma paikade kultuuripãrandist ja nende kaitsmisest avaldavad positiivset mõju õpilaste käitumisele.

Õpilased oskavad eristada füüsilise ja vaimse kultuuripãrandi elemente. Nad on teadlikud kultuuripãrandi tähtsusest ühiskonna jätkusuutliku arengu jaoks.

## Põhimõisted

Vaimne pãrand, füüsiline pãrand, vaatamisvãärsused, kultuurilised paigad, omandiõigused, vabatahtlik töö

## Tegevusplaan klassis



### 1. MÕISTMINE JA EMPAATIA

Disainmõtlemise meetoodika esimeseks etapiks on empaatia. Selles etapis peavad tutvuma nii oma rühmakaaslaste kui käesoleva teemaga. Õpilastel tuleb otsida infot ning lisada platvormile kõik, mis nad leidsid seoses kultuuripärandiga globaalsel ja/või riiklikul tasandil (vastavalt õpetaja juhendamisele) linkide, piltide, esitluste, artiklite, videote jms näol.

### 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise teises etapis tuleb õpilastel lahendada kaks järgmist ülesannet:

- **Ülesanne 1:** Neil tuleb analüüsida mida tähendab materiaalne/füüsiline kultuuripärand ja vaimne kultuuripärand ning töötahvlil antud pildid selle järgselt kahte kategooriasse jaotada. Piltide kohale tuleb kirjutada kumbaga tegemist on ja mis pildi osa järgi seda otsustati. Mõnedel piltidel võib olla elemente mõlemast pärandi liigist.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



- **Ülesanne 2:** Õpilased peavad ka ise leidma erinevaid pilte või videoid kultuuri- või ajaloopärandist ja need platvormile üles laadima. Juurde tuleks samuti täpsustada kas tegemist on materiaalse või vaimse pärandiga. Näideteks võivad olla keeled, kirjandus, kunst, muusika, tants, religioon, ehitised, monumendid, kombed, pühad paigad jne.

### 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Disainmõtlemise meetodika kolmandas etapis genereeritakse uusi ideid ja otsitakse võimalikke lahendusi olemasolevale probleemile. Sellel tasemel peavad õpilased lahendama järgmised ülesanded:

- **Ülesanne 1:** Õpilased kasutavad oma või mõne muu linna tegelikku kaarti või Google Maps'i ja tuvastavad paigad, mis on nende oma kogukonna/linna/riigi jaoks kultuuriliselt või looduslikult olulised. Seejärel otsivad ja laevad õpilased töötahvile nende paikade pildid üles koos väikese tutvustuse või lingiga ning asukohaga kaardil.
- **Ülesanne 2:** Õpilased peavad valima üheskoos välja ühe neid enim kõnetanud paiga ning vastama järgnevatele küsimustele:
  - a) Mis väärtus on antud paigal kohaliku kogukonna jaoks?
  - b) Kas paiga puhul on tegemist loodus- või kultuuripärandiga?
  - c) Kas paik on oluline või tuntud inimestele väljaspool teie piirkonda?
  - d) Mis võib paika kahjustada või hävitada?
  - e) Mis juhtuks, kui paik saaks kahjustatud või häviks?
  - f) Kas paik jääb pärast hävitamist inimestele meelde või unustatakse see kiiresti?

### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Disainmõtlemise meetodika neljandas etapis peavad õpilased valima välja ühe eelmises (prototüüpimise) etapis tuvastatud paikadest ning välja töötama plaani, kuidas turistid seda külastades ei kahjustaks. Oluline on mõista kuidas külastajad seda paika kõige paremini kogeda saaks ning millisel moel nad sellega suhestuda sooviksid. Rühm võib juhinduda järgmisest tegevusjärjekorrast:

- 1) Paiga omadused ja selle väärtused.
- 2) Paiga hetkeseisukord.
- 3) Võimalikud ohud või ohud paigale.
- 4) Kuidas paika kaitsta, kuid samal ajal pakkuda külastajatele parimat kogemust.

### 5. TESTIMINE JA TAGASISIDE

Selles etapis saavad õpilased katsetada ja esitleda oma prototüüpi, et saada tagasisidet oma ideele. Sellel tasemel peavad õpilased tegema esitluse, kus nad tutvustavad miks valiti just see



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



idee ja kuidas neid jätkusuutlikke lahendusi praeguse olukorra parandamiseks rakendada saaks.

### **LISAETAPP**

Viietapilise disainmõtlemise protsessi võib lõpetada lisaülesandega. Selles lisaülesandes saavad õpilased külastada oma linnas olevaid erinevaid paiku ning vanadest majadest, ajaloolistest hoonetest, monumentidest pilte teha. Seejärel laevad nad oma pildid platvormile üles ning nende teiseks ülesandeks on kindlaks teha kas antud kultuurilised objektid on ohustatud või mitte ning milliseid meetmeid saab nende kaitsmiseks ja säilitamiseks ette võtta.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



# Kuidas võib minu käitumine seoses transpordiga globaalset soojenemist vähendada

## Õpilehe nimi

Kuidas võib minu käitumine seoses transpordiga globaalset soojenemist vähendada?

## Märksõnad

Transport, kliimasoojenemine, teedevõrk, saaste, nullheide, süsinikuneutraalsus

## Sissejuhatus

Kas kliimasoojenemise peamiseks põhjuseks on inimtegevus? Kuidas me teame, et just inimesed on vastutavad praeguse plahvatusliku temperatuuritõusu eest? Soojenemist ja jahtumist on Maa ajaloos varemgi esinenud, kuid mitte sellise intensiivsusega nagu praegu. Transpordiheitmete vähendamine on üks olulisemaid samme kliimasoojenemise vastu võitlemisel. Transpordiga seonduvatele probleemidele on juba olemas mitmeid lahendusi, kuid kõigis transpordisektorites heitkoguste vähendamise jaoks tuleb kõigil inimestel koostööd teha. See õpistsenaarium tutvustab kuidas transport võib keskkonda kahjustada ja õpilased leiavad üheskoos lahendusi ja ideid saaste vähendamiseks.

## Tegevuse tutvustus

### Kontekst

Inimesed põhjustavad oma tegevusega kliimasoojenemist. Tööstus- ja transporditegevuste tagajärjel paiskame me atmosfääri liiga palju süsinikdioksiidi (CO<sub>2</sub>) ja teisi kasvuhoonegaase. Kliimamuutused mõjutavad aga kogu planeeti ja ohustavad igat inimest sõltumata riigist ja kontinendist. Küll aga kui inimesed on ise probleemi põhjustajaks, on meil ühtlasi võimalik luua ka lahendusi. Vajalikud tehnoloogiad on juba olemas ning planeedi jätkumise tagamiseks saavad kõik inimesed kaasa aidata.

Õpilased jagatakse kolme rühma (4-5 õpilast rühma peale) ning iga meeskond keskendub ühele teedetranspordiga, mis on NASA sõnul suurimaks kliimasoojenemisele kaasa aitavaks sektoriks, seotud stsenaariumile. Stsenaariumi lahendamise käigus tutvuvad õpilased mitmete teemakohaste kontseptsioonidega:

- Kliimasoojenemine - definitsioon, mõju meie planeedile



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



- Saaste: põhjustajad, tagajärjed
- Transport: definitsioon, erinevad transpordiliigid, transpordiliikide areng, mürgised ained
- Keskkonnapoliitika, kliimaseadus (EU).

## Õpieesmärgid

- Disainmõtlemise käigus läbivad õpilased kiiresti hulga ülesandeid, mis õpetavad neid vaatlema, ajurünnakuid tegema, sünteesima, prototüüpima ja arutlema.
- Õpilased saavad harjutada oma tegevusi ning tööaega paremini organiseerima.
- Tutvutakse disainmõtlemise metodoloogiaga ning seda praktiseerides saadakse teada kuidas seda ka teistes õpiolukordades rakendada.
- Õpitakse paremini koostööd tegema.
- Arendatakse kriitilist mõtlemist.
- Õpitakse organiseeritult ja eesmärgipäraselt probleemsetele küsimustele lahendusi leidma.
- Julgustatakse loovust, mõtteprotsessi ning meeskonnaliikmete usaldamist.
- Stsenarium pakub tagasisidet ning juhendamist.

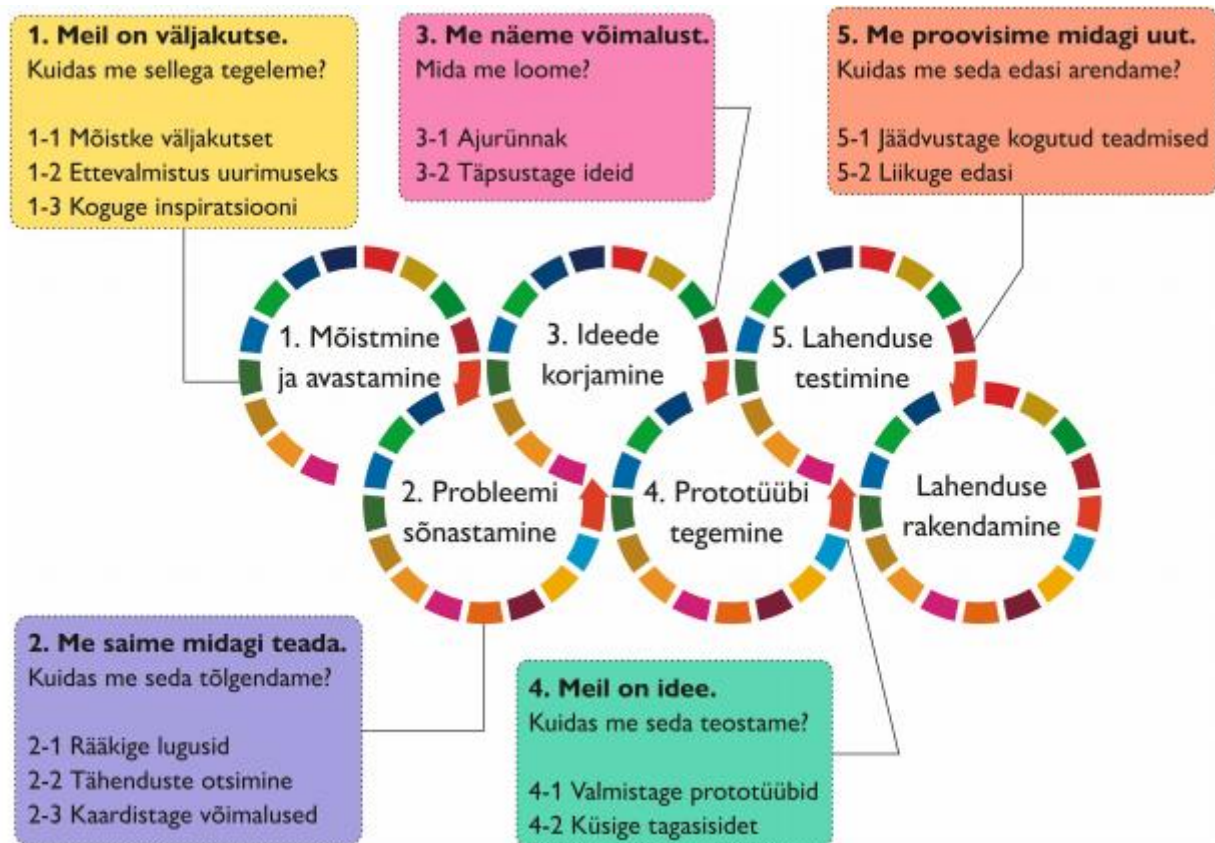
## Õpiväljundid

Protsessi lõpus mõistavad õpilased paremini selliseid mõisteid nagu kosmilised nähtused, kasvahooneefekt, päikesekiirgus, roheline energia; samuti ka keskkonnasõbraliku transpordiga seotud kontseptsioone. Õpilased on rohkem teadlikud transpordist tuleneva saaste vähendamise olulisusest ning teavad kuidas neid vähendada ja kuidas aidata kaasa jätkusuutliku tuleviku loomisele kus inimeste tervis on kesksel kohal. Õpilased oskavad teha teadlikumaid otsuseid rohelisema transpordivahendi valikul, osata põhjendada oma valikuid, antud teemadel argumenteerida ning olla teiste õpilaste ja isegi oma vanematele eeskujuks. Samuti omandatakse kliimasoojenemisega seotud teadmisi (põhjuste ja tagajärgede mõistmine) ja saadakse teadlikumaks kliimasõbralikust käitumisest nii koolisisesele kui ka koolivälisele.

## Põhimõisted

Transport, temperatuur, keskmine temperatuur, füüsilised nähtused, kosmilised nähtused, õhusaaste, keskkonnareostus, põhjused, tagajärjed, mõju

## Tegevusplaan klassis



### 1. MÕISTMINE JA EMPAATIA

Disainmõtlemise meetodika esimeseks etapiks on empaatia. Selles etapis peavad õpilased end tutvustama oma rühmaliikmetele lisama platvormile infot teedetranspordi ja selle mõju kohta globaalsele soojenemisele. Infoks võivad olla lingid, pildid, esitlused, artiklid, videod jms.

### 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise meetodika teine tase on probleemi defineerimine. Selles etapis peavad õpilased lahendama ülesandeid nii individuaalselt kui koos oma rühmaga:



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



- **Ülesanne 1 – Individuaalne.** Iga õpilane loob eraldi oma nimega märkmepaberi ning lukustab selle, et teised ei saaks neid kustutada. Iga õpilane peab märkmele vastama järgmistele küsimustele:
  - a) Millist transpordiliiki sa peamiselt kasutate?
  - b) Mis sa arvad kui suurt mõju sinu transpordiliik keskkonnale avaldab?
  - c) Mida sa saaksid isiklikult teha, et olukorda parandada?
- **Ülesanne 2 - Koos grupiga.** Koos tuleb leida vastused järgmistele küsimustele:
  - a) Mis on teie arvates kõige saastavam transpordiviis?
  - b) Milline võiks olla parim ning eelistatuim transpordivahend siin välja toodud ideedest ning miks?
  - c) Mida te saaksite teha, et praegust olukorda parandada või muuta?

### 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Disainimõtleme metoodika kolmandas etapis genereeritakse uusi ideid ja otsitakse olemasolevale probleemile võimalikke lahendusi. Tänapäeva ühiskonna peamine probleem, globaalne soojenemine, on tingitud suuresti transpordisektori poolt. Seega tuleb leida lahendusi heitkoguste vähendamiseks. Lahendus võib alata meist igaühest endast ning sellel tasemel lasevadki õpilased oma kujutlusvõimel lennata ja pakuvad välja ideid globaalse soojenemise vähendamiseks, valides kõige keskkonnasõbralikumad transpordilahendused. Õpilased mõtlevad kaasa kuidas maailma kliima võib järgmise 50 aasta jooksul muutuda, kui inimesed heitkoguste vähendamiseks midagi ette ei võta. Looma peaks 3–5 erinevat võimalikku stsenaariumi ning seejärel valima edasisteks aruteludeks välja neist ühe (näiteks enim häält saanud).

### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Disainimõtleme metoodika neljandaks etapiks on prototüüpimine. Siin tuleb õpilastel luua valitud ideest visuaalne esitus ja tuua välja variante kuidas nende idees kirjeldatud stsenaariumi ära hoida ja milliseid jätkusuutlikke lahendusi selleks kasutada saaks. Tulemus laetakse lingi või pildina töötahvile. Õpilased võivad teha nii kollaaži, joonistuse, skeemi, video vms.

### 5. TESTIMINE JA TAGASISIDE

Selles etapis saavad õpilased katsetada ja esitleda oma prototüüpi, et saada tagasisidet oma ideele. Sellel tasemel peavad õpilased tegema esitluse, kus nad tutvustavad miks valiti just see idee ja kuidas neid jätkusuutlikke lahendusi praeguse olukorra parandamiseks rakendada saaks.





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## LISAETAPP

Viietapilise disainmõtlemise protsessi võib lõpetada lisaülesandega. Selles lisaülesandes saavad õpilased koostada essee, kus nad esitlevad oma ideed ja tulemusi näiteks kooli juhtkonnale, kooliinspeksioonile või hoopis mõnele firmale või MTÜ-le. Selle saab töötahvlile üles laadida ja linki otsustajatega jagada.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Kallista elu

### Õpilehe nimi

Kallista elu

### Märksõnad

Kodutus

## Sissejuhatus

Tänavatel elavate inimeste arv, keda sageli nimetatakse kodututeks, kasvab kiiresti kogu maailmas. ÜRO poolt avaldatud vabatahtlike valitsusväliste organisatsioonide raporti kohaselt on maailmas ligi 100 miljonit kodutut, kes on sunnitud elama tänavatel ning oma peredest eraldatuna. Kuigi mõnes riigis püüavad võimud kodutuid toetada, ei ole see piisav, et probleemi lahendada. Lisaks tuleks arvestada ka erivajadustega kodutute inimestega nagu näiteks krooniliste haiguste all kannatavate inimestega või eakatega.

## Tegevuse tutvustus

### Kontekst

Selles õppetegevuses saavad õpilased oma koduriigi kodutute inimeste eludega ning nende probleemidega teadlikumaks ning mõistavad paremini olukorra tagamaid. Õpilased leiavad disainmõtlemise protsessi järgides üheskoos lahendusi kodutute inimeste elukvaliteedi parandamiseks ning nende aitamiseks.

### Õpieesmärgid

Selle õppetegevuse õpieesmärkideks on tutvuda põhjustega, mis viivad kodutuseni.

Mõista paremini probleeme, millega kodutud inimesed kokku puutuvad.

Ajurünnaku kasutamine ja iseseisva uurimistöö tegemine probleemi tuumani jõudmiseks.

Disainmõtlemise kasutamine probleemi sügavamaks mõistmiseks ja lahtimõtestamiseks ning kastist välja lahenduste loomiseks.

Innovatiivse mõtlemise kasutamine uute ja tõhusamate lahenduste loomiseks.

Ideedest prototüüpide loomine.

Prototüüpide testimine.

Prototüüpide viimistlemine testimise ja tagasiside sessioonide põhjal.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



DESIGN THINKING FOR SUSTAINABILITY



Meeskonnas ühise eesmärgi nimel töötamine.

Meeskonnatöö harjutamine ning koostöö ja suhtlemisoskuste lihvimine.

Tagasiside andmine ning selle vastu võtmine.

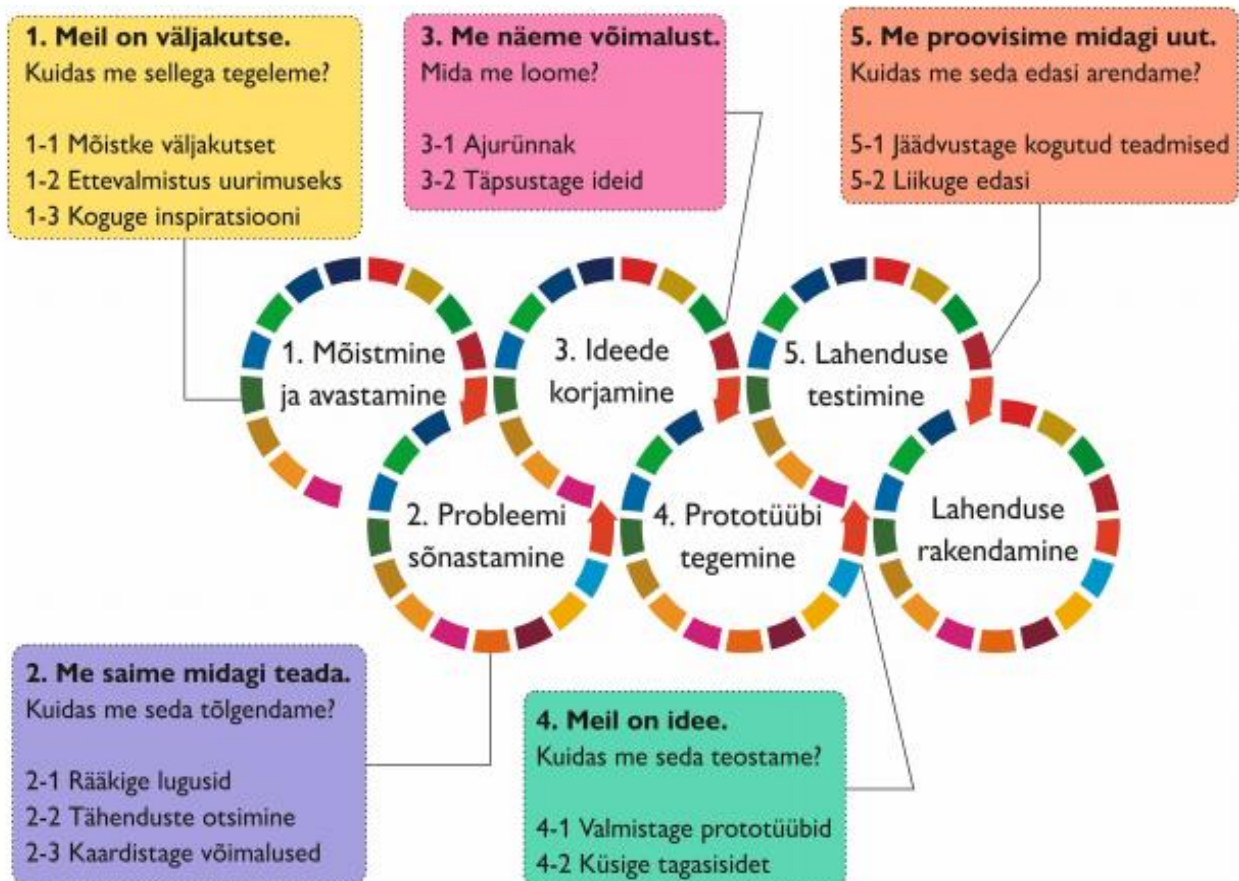
## Õpiväljundid

Pärast stsenaariumi läbimist mõistavad õpilased paremini kodutuks jäämise põhjuseid. Õpilased on läbinud disainimõtlemise protsessi ja pakkunud uusi lahendusi ja täiustusi olemasolevatele lahendustele ajurünnaku abiga. Õpiväljundite hulka kuuluvad ka meeskonnas töötamise ning rühmaaruteludes osalemise oskused, mis on olulised ühise eesmärgi saavutamisel.

## Põhimõisted

Sotsiaalne vastutustunne, kodutus

## Tegevusplaan klassis





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## 1. EMPAATIA JA MÖISTMINE

Esimeseks disainmõtlemise etapiks on “Mõistmine ja empaatia”. Siin etapis õpitakse tundma olukorda - siinkohal tutvuvad õpilased oma riigis olevate kodutute inimeste olukorraga ning püüavad mõista nende inimeste muresid ning kuidas need inimesed sellisesse olukorda jõudnud on. Rühmeliikmed tutvuvad kõigepealt teineteisega ning jagavad teineteisega antud teemal oma mõtteid ja seisukohti. Seejärel tuleb neil tutvuda Youtube’i videoga kodutusest, mille eesmärgiks on suurendada teadlikkust kodutuse

probleemi ja selle intensiivistumisega. Õpetaja võib rühmadelt peale video vaatamist küsida suunavaid ja enesepeegeldusega seotud küsimusi. Järgnev tegevuskava rühmadele selles etapis, et mõista paremini käsitletavat teemat, on:

- Rühm uurib teema alaselt iseseisvalt infot juurde;
- Rühm lisab leitud asjakohase info etapi töötahvlile (soovitav on uurida kohaliku omavalitsuse/linna/riigi kohta);
- Rühm võib ka näiteks intervjuuerida mõnda kodutut või kodutusega seotud inimest (näiteks mõni sotsiaaltöötaja), et teemasse süvitsi minna;
- Kogu selle etapi jooksul saadud info organiseeritakse töötahvilil arusaadavalt ja ülevaatlikult.

## 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise teiseks etapiks on probleemi defineerimine. Siinkohal on meil vaja mõista miks asjad on nii nagu nad on ning tuvastada murekohad. Selles etapis sukelduvad õpilased iseseisvasse info kogumisse. Õpilased kasutavad eelmises etapis kogutud mõistmist ja teadmisi ning kombineerivad selle enda tehtud uurimistööga. Selle õpistsenaariumi “Probleemi defineerimise” etapp keskendub kodutuse defineerimisele, selle põhjustele ja tagajärgedele. See etapp on oluline, kuna aitab luua põhja järgmistes etappides välja arendatavatele lahendustele. Probleemi defineerides võime samal ajal hoida endal mõttes küsimust “Kuidas me saaksime...?” (seda probleemi lahendada), et disainmõtlemise protsessi kiirendada. Õpetaja võib õpilastele sellekohaseid näpunäiteid jagada ning juhendada rühmasid ka selle aspekti peale mõtlema.

- Rühm seletab üheskoos lahti kodutuse definitsiooni, paneb kirja kodutuse põhjused (lisaks kas need on isiklikud, sotsiaalsed, ühiskondlikud, lokaalsed või globaalsed) ning kirjeldab nende inimeste muresid, probleeme ja katsumusi. Selleks on meeskonnaliikmetel vaja kasutada eelmises etapis kogutud infot ning aktiivselt osaleda grupiarutelus.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



### 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Ideede genereerimise etapis püütakse olemasolevale probleemile lahendusi leida. Siin etapis on hea kasutada mõnda ajurünnaku strateegiat (nt. SCAMPER, ABC-meetod jms). Valitud strateegia edukaks rakendamiseks oleks tarvilik õpetaja poolne meetodi tutvustamine ning juhendamine. Ajurünnakute puhul on oluline õpilastele meenutada, et esmaseid ideid genereerides on mõtete kvantiteet palju olulisem nende kvaliteedist ja seetõttu on äärmiselt oluline olla hinnanguvaba, võimalikult loominguline ning avatud erinevatele lahendustele. Antud meeldetuletus võib aidata õpilaste seas ära hoida teineteisele etteheidete tegemist. Selle etapi ülesanne kutsub õpilasi töötama meeskonnana ning looma üheskoos ideid kuidas Eestis (või väiksemas omavalitsuses) kodutuid inimesi aidata saaks, nende elu hõlbustada või kodutus lausa kõrvaldada. Mida rohkem võimalikke lahendusi, seda parem!

- a. Õpilased arutavad rühmana võimalikke lahendusi. Nad peaksid tuginema üksteise ideedele ja mitte tegema otsuseid/valikuid läbimõtlemata.
- b. Lõpuks tuleb meeskonnal jõuda kompromissini ning kõikide ideede osast probleemi adresseerimiseks välja valida parim lahendus.

### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Prototüüpimise etapp võimaldab viia ideed füüsilisele kujule ning saada tagasisidet. See on millegi uue loomise puhul oluline etapp, kuna parimaid lahendusi saab arendada just katse ja eksituse meetodi abil. Lihtsam on alustada vähem viimistletud ideega; alles läbi aja muudetakse see käegakatsutavaks lahenduseks. Siin etapis olev ülesanne põhineb eelmistel etappidel ning seob need tervikuks. Meeskonnaliikmed leiavad väljavalitud lahenduse esitamiseks sobivaima meediumi ning koostavad üheskoos plaani selle teostamiseks.

- a. Rühm arutab üheskoos kas nende lahendus on teostatav ning kuidas seda lahendust hinnata ja testida.
- b. Meeskond peab tuvastama, millist informatsiooni on neil valitud lahenduse efektiivsuse kinnitamiseks tarvis ning kuidas seda infot koguda.
- c. Lahenduse testimiseks tuleb rühmal kokku leppida info kogumise sagedus ja moodus ning sellest kinni pidada.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



- d. Kõik saadud info tuleb kokku koguda, ühtsustada ning seda kogu meeskonnaga analüüsida.
- e. Vahepeal tasub õpilastel protsess taas üle vaadata ning hinnata, kas info kogumises on vaja mingeid muudatusi või kohandusi teha.

## 5. TESTIMINE JA TAGASISIDE

See on disainmõtlemise viies ja viimane etapp. See võimaldab õpilastel testida oma prototüüpi kasutajate peal ning koguda oma idee kohta tagasisidet. Testides me püüame teada saada kas me oleme oma tegevusega avaldanud mõju, kas oleme õigel rajal ning mis vajab muutmist. Kasutajatelt saadud tagasiside abil saame kaardistada nende vajadused ning mil moel me pole neid veel suutnud täita. Need on kõik abiks oma idee paremaks tegemisel. Selles õppestsenaariumis aga tagasisidestab meeskond ise oma enda loodud prototüüpi. See aitab selgitada kas ja kuidas nende idee kohandamist vajab.

- a. Meeskonnal tuleb oma tootest/ideest luua teistele klassikaaslastele (või mistahes sihtrühmale) esitlus. Esitlus peaks sisaldama idee/toote kirjeldust ning kuidas kattub antud lahendus säästva arengu eesmärkidega. Samuti kirjeldust oma tööprotsessist - mis meeskonda inspireeris, miks valiti just see lahendus ning kuidas rühmatööd organiseeriti. See ülesanne ei aita mitte ainult saada tagasisidet ning tekitada arutelusid, vaid võimaldab ka õpilastel mõelda tagasi oma disainmõtlemise kogemuse peale.
- b. Pärast ettekannet järgneb ühine tagasiside- ja analüüsisessioon, mida juhib õpetaja. Publik (näiteks ülejäänud klass) peaks andma esitlevale meeskonnale tagasisidet ja jagama nendega oma arvamust. Iga meeskonna jaoks tuleks teha eraldi sessioon tagasisidestamiseks. Tagasiside on oluline, et näha milliseid parandusi võiks ja tuleks oma toote/idee/lahenduse kallal veel teha. Ka õpetaja tagasisidestab meeskonda - toob välja head ja vead nii lõpplahenduse/toote enda kui ka rühmas töötamise kohta.
- c. Võimalusel võiks analüüsisessioon sisaldada ka arutelu iga meeskonnaga eraldi, et õpetaja saaks anda personaalset tagasisidet ja õpilased saaksid rühmasiseselt oma kogemusi hinnata ja jagada. Õpetaja loob õpilaste vahel diskussiooni ning julgustab iga meeskonnaliiget oma kogemusi ja mõtteid avaldama. Analüüsisessioonis võib arutada ka disainmõtlemise protsessi enda ja selles protsessis osalemise kogemuse üle - kuidas see meeldis või ei meeldinud, mis oleks võinud teisiti olla, mil moel sellest



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



kasu oli/ei olnud, milline oli rühmas rühmas töötamise kogemus jne. Eneserefleksioon on kasulik analüüsioskuste parandamiseks ja uute võimaluste leidmiseks, kuidas tulevikus probleeme loovamalt lahendada.

- d. Viimistletuma tulemuse jaoks alustatakse seejärel disainmõtlemise tsükliga algusest peale, kuid see ei ole kohustuslik.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Suur ohtlik pöud

### Õpilehe nimi

Suur ohtlik pöud

### Märksönad

Pöud, veevarud, kliimasoojenemine

## Sissejuhatus

Kuigi ligipäasetavad mageveevarud on inimkonnale senini suutnud pakkuda piisaval hulgal vett, hoiatavad eksperdid, et selline olukord ei kesta kaua. Hoiatatakse, et kliimamuutustega kaasnevate probleemide ja kiirest rahvastiku kasvust tingitud puhta vee kiire vähenemise tulemusena võib 2050. aastaks ligikaudu pool maailma rahvastikust kannatada tõsiste pöuadega ja veepuudusega.

## Tegevuse kirjeldus

### Kontekst

Siinses õpitegevuses tutvuvad õpilased aspektidega, mis ohustavad maailmamerd ning vett üldisemalt, veepuuduse põhjuseid, inimese mõju selles ning tagajärgi meie elule. Rühmad püüavad välja töötada võimalikke lahendusi vee säästmiseks.

### Õpieesmärgid

Selle õppetegevuse õpieesmärkideks on tutvuda vee tarbimisega seotud jätkusuutlikkuse probleemidega ning mõista, mis põhjustab pöuda ja veepuudust.

Mõista paremini vee olulisust elusolenditele.

Ajurünnaku kasutamine ja iseseisva uurimistöõ tegemine probleemi tuumani jõudmiseks.

Disainmõtlemise kasutamine probleemi sügavamaks mõistmiseks ja lahtimõtestamiseks ning kastist välja lahenduste loomiseks.

Innovatiivse mõtlemise kasutamine uute ja tõhusamate lahenduste loomiseks.

Ideedest prototüüpide loomine.

Prototüüpide testimine.

Prototüüpide viimistlemine testimise ja tagasiside sessioonide põhjal.

Meeskonnas ühise eesmärgi nimel töötamine.





Meeskonnatöö harjutamine ning koostöö ja suhtlemisoskuste lihvimine.

Tagasiside andmine ning selle vastu võtmine.

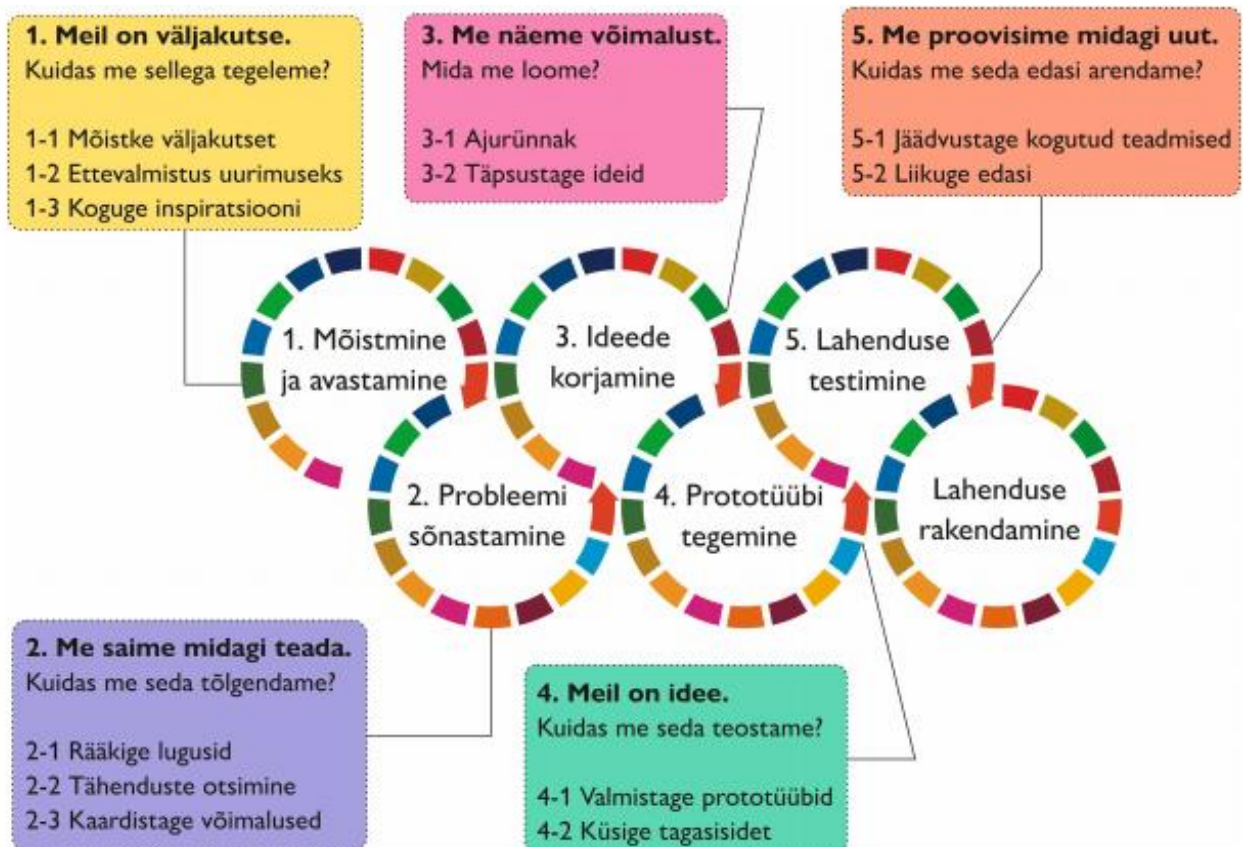
## Õpiväljundid

Pärast stsenaariumi läbimist mõistavad õpilased paremini veepuuduse põhjuseid. Õpilased on läbinud disainimõtlemise protsessi ja pakkunud uusi lahendusi ja täiustusi olemasolevatele lahendustele ajurünnaku abiga. Õpiväljundite hulka kuuluvad ka meeskonnas töötamise ning rühmaaruteludes osalemise oskused, mis on olulised ühise eesmärgi saavutamisel.

## Põhimõisted

Jätkusuutlikkus, kliimamuutused, vee säästmine

## Tegevusplaan klassis





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## 1. MÖISTMINE JA EMPAATIA

Esimeseks disainmõtlemise etapiks on “Möistmine ja empaatia”. Siin etapis õpitakse tundma olukorda - siinkohal tutvuvad õpilased vee olulisusega meie ökosüsteemidele ja elusolenditele (sh. inimestele), maailmamerd ohustavate aspektidega ning kuidas veevarusid säästvamalt kasutada. Rühmaliikmed tutvuvad kõigepealt teineteisega ning jagavad teineteisega antud teemal oma mõtteid ja seisukohti. Seejärel tuleb neil tutvuda Youtube’i videoga vee olulisusest ning selle puuduse tagajärgedest. Õpetaja võib rühmadelt peale video vaatamist küsida suunavaid ja enesepeegeldusega seotud küsimusi. Järgnev tegevuskava rühmadele selles etapis, et mõista paremini käsitletavat teemat, on:

- a. Rühm uurib teema alaselt iseseisvalt infot juurde;
- b. Rühm lisab leitud asjakohase info etapi töötahvlile (soovitav on uurida kohaliku omavalitsuse/linna/riigi kohta);
- c. Rühm võib intervjuuerida inimesi ning uurida neilt igapäevase veekasutuse ja -säästmise kohta, et teemasse süvitsi minna;
- d. Kogu selle etapi jooksul saadud info organiseeritakse töötahvilil arusaadavalt ja ülevaatlikult.

## 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise teiseks etapiks on probleemi defineerimine. Siinkohal on meil vaja mõista miks asjad on nii nagu nad on ning tuvastada murekohad. Selles etapis sukelduvad õpilased iseseisvasse info kogumisse. Õpilased kasutavad eelmises etapis kogutud mõistmist ja teadmisi ning kombineerivad selle enda tehtud uurimistööga. Selle õpistsenaariumi “Probleemi defineerimise” etapp keskendub veepuudusele, selle põhjustele ja tagajärgedele. See etapp on oluline, kuna aitab luua põhja järgmistes etappides välja arendatavatele lahendustele. Probleemi defineerides võime samal ajal hoida endal mõttes küsimust “Kuidas me saaksime...?” (seda probleemi lahendada), et disainmõtlemise protsessi kiirendada. Õpetaja võib õpilastele sellekohaseid näpunäiteid jagada ning juhendada rühmasid ka selle aspekti peale mõtlema.

- a. Rühm määratleb ära veepuuduse probleemi, selle põhjused, tagajärjed ning vee kättesaadavuse nii globaalsel kui lokaalsel tasandil.

## 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Ideede genereerimise etapis püütakse olemasolevale probleemile lahendusi leida. Siin etapis on hea kasutada mõnda ajurünnaku strateegiat (nt. SCAMPER, ABC-meetod



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



jms). Valitud strateegia edukaks rakendamiseks oleks tarvilik õpetaja poolne meetodi tutvustamine ning juhendamine. Ajurünnakute puhul on oluline õpilastele meenutada, et esmaseid ideid genereerides on mõtete kvantiteet palju olulisem nende kvaliteedist ja seetõttu on äärmiselt oluline olla hinnanguvaba, võimalikult loominguline ning avatud erinevatele lahendustele. Antud meeldetuletus võib aidata õpilaste seas ära hoida teineteisele etteheidete tegemist. Selle etapi ülesanne kutsub õpilasi töötama meeskonnana ning välja töötama üheskoos ideid kuidas veepuudust leevendada. Mida rohkem võimalikke lahendusi, seda parem!

- a. Õpilased arutavad rühmana võimalikke lahendusi. Nad peaksid tuginema üksteise ideedele ja mitte tegema otsuseid/valikuid läbimõtlema.
- b. Lõpuks tuleb meeskonnal jõuda kompromissini ning kõikide ideede osast probleemi adresseerimiseks välja valida parim lahendus.

#### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Prototüüpimise etapp võimaldab viia ideed füüsilisele kujule ning saada tagasisidet. See on millegi uue loomise puhul oluline etapp, kuna parimaid lahendusi saab arendada just katse ja eksituse meetodi abil. Lihtsam on alustada vähem viimistletud ideega; alles läbi aja muudetakse see käegakatsutavaks lahenduseks. Siin etapis olev ülesanne põhineb eelmistel etappidel ning seob need tervikuks. Meeskonnaliikmed leiavad väljavalitud lahenduse esitamiseks sobivaima meediumi ning koostavad üheskoos plaani selle teostamiseks.

- a. Rühm arutab üheskoos kas nende lahendus on teostatav ning kuidas seda lahendust hinnata ja testida.
- b. Meeskond peab tuvastama, millist informatsiooni on neil valitud lahenduse efektiivsuse kinnitamiseks tarvis ning kuidas seda infot koguda.
- c. Lahenduse testimiseks tuleb rühmal kokku leppida info kogumise sagedus ja moodus ning sellest kinni pidada.
- d. Kõik saadud info tuleb kokku koguda, ühtsustada ning seda kogu meeskonnaga analüüsida.
- e. Vahepeal tasub õpilastel protsess taas üle vaadata ning hinnata, kas info kogumises on vaja mingeid muudatusi või kohandusi teha.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## 5. TESTIMINE JA TAGASISIDE

See on disainmõtlemise viies ja viimane etapp. See võimaldab õpilastel testida oma prototüüpi kasutajate peal ning koguda oma idee kohta tagasisidet. Testides me püüame teada saada kas me oleme oma tegevusega avaldanud mõju, kas oleme õigel rajal ning mis vajab muutmist. Kasutajatelt saadud tagasiside abil saame kaardistada nende vajadused ning mil moel me pole neid veel suutnud täita. Need on kõik abiks oma idee paremaks tegemisel. Selles õppestenaariumis aga tagasisidestab meeskond ise oma enda loodud prototüüpi. See aitab selgitada kas ja kuidas nende idee kohendamist vajab.

- a. Meeskonnal tuleb oma tootest/ideest luua teistele klassikaaslastele (või mistahes sihtrühmale) esitlus. Esitlus peaks sisaldama idee/toote kirjeldust ning kuidas kattub antud lahendus säästva arengu eesmärkidega. Samuti kirjeldust oma tööprotsessist - mis meeskonda inspireeris, miks valiti just see lahendus ning kuidas rühmatööd organiseeriti. See ülesanne ei aita mitte ainult saada tagasisidet ning tekitada arutelusid, vaid võimaldab ka õpilastel mõelda tagasi oma disainmõtlemise kogemuse peale.
- b. Pärast ettekannet järgneb ühine tagasiside- ja analüüsisessioon, mida juhivad õpetaja. Publik (näiteks ülejäänud klass) peaks andma esitlevale meeskonnale tagasisidet ja jagama nendega oma arvamust. Iga meeskonna jaoks tuleks teha eraldi sessioon tagasisidestamiseks. Tagasiside on oluline, et näha milliseid parandusi võiks ja tuleks oma toote/idee/lahenduse kallal veel teha. Ka õpetaja tagasisidestab meeskonda - toob välja head ja veid nii lõplahenduse/toote enda kui ka rühmas töötamise kohta.
- c. Võimalusel võiks analüüsisessioon sisaldada ka arutelu iga meeskonnaga eraldi, et õpetaja saaks anda personaalset tagasisidet ja õpilased saaksid rühmasiseselt oma kogemusi hinnata ja jagada. Õpetaja loob õpilaste vahel diskussiooni ning julgustab iga meeskonnaliiget oma kogemusi ja mõtteid avaldama. Analüüsisessioonis võib arutada ka disainmõtlemise protsessi enda ja selles protsessis osalemise kogemuse üle - kuidas see meeldis või ei meeldinud, mis oleks võinud teisiti olla, mil moel sellest kasu oli/ei olnud, milline oli rühmas rühmas töötamise kogemus jne. Eneserefleksioon on kasulik analüüsiostkuste parandamiseks ja uute võimaluste leidmiseks, kuidas tulevikus probleeme loovamalt lahendada.
- d. Viimistletuma tulemuse jaoks alustatakse seejärel disainmõtlemise tsükliga algusest peale, kuid see ei ole kohustuslik.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Kuidas muuta koolid energiasäästlikumaks? - ELEKTER

### Õpilehe nimi

Kuidas muuta koolid energiasäästlikumaks? - ELEKTER

### Märksõnad

Elekter, jätkusuutlikkus, disainmõtlemine, koolid, alternatiivsed energiaallikad, innovatsioon

### Sissejuhatus

Loodusvarade tarbimise tõttu on jätkusuutlikkus üha olulisemaks muutumas. Koolid kulutavad palju energiat, et pakkuda meile mugavat kohta õppimiseks ja sõprade loomiseks. Seetõttu on koolid üheks võimalikuks kohaks, mille jaoks jätkusuutlikke lahendusi välja arendada ning rakendada.

### Tegevuse tutvustus

### Kontekst

On olemas palju erinevaid viise, kuidas energiatarbimist vähendada. Paneme pead kokku ja mõtleme, mida saaks ette võtta koolide elektritarbe vähendamiseks!

### Õpieesmärgid

Selle õppetegevuse õpieesmärkideks on tutvuda elektri tarbimisega seotud jätkusuutlikkuse probleemidega.

Mõista paremini jätkusuutliku elektritarbimise olulisust.

Ajurünnaku kasutamine ja iseseisva uurimistöö tegemine probleemi tuumani jõudmiseks.

Disainmõtlemise kasutamine probleemi sügavamaks mõistmiseks ja lahtimõtestamiseks ning kastist välja lahenduste loomiseks.

Innovatiivse mõtlemise kasutamine uute ja tõhusamate lahenduste loomiseks.

Ideedest prototüüpide loomine.

Prototüüpide testimine.

Prototüüpide viimistlemine testimise ja tagasiside sessioonide põhjal.

Meeskonnas ühise eesmärgi nimel töötamine.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



DESIGN THINKING FOR SUSTAINABILITY



Meeskonnatöö harjutamine ning koostöö ja suhtlusoskuste lihvimine.

Tagasiside andmine ning selle vastu võtmine.

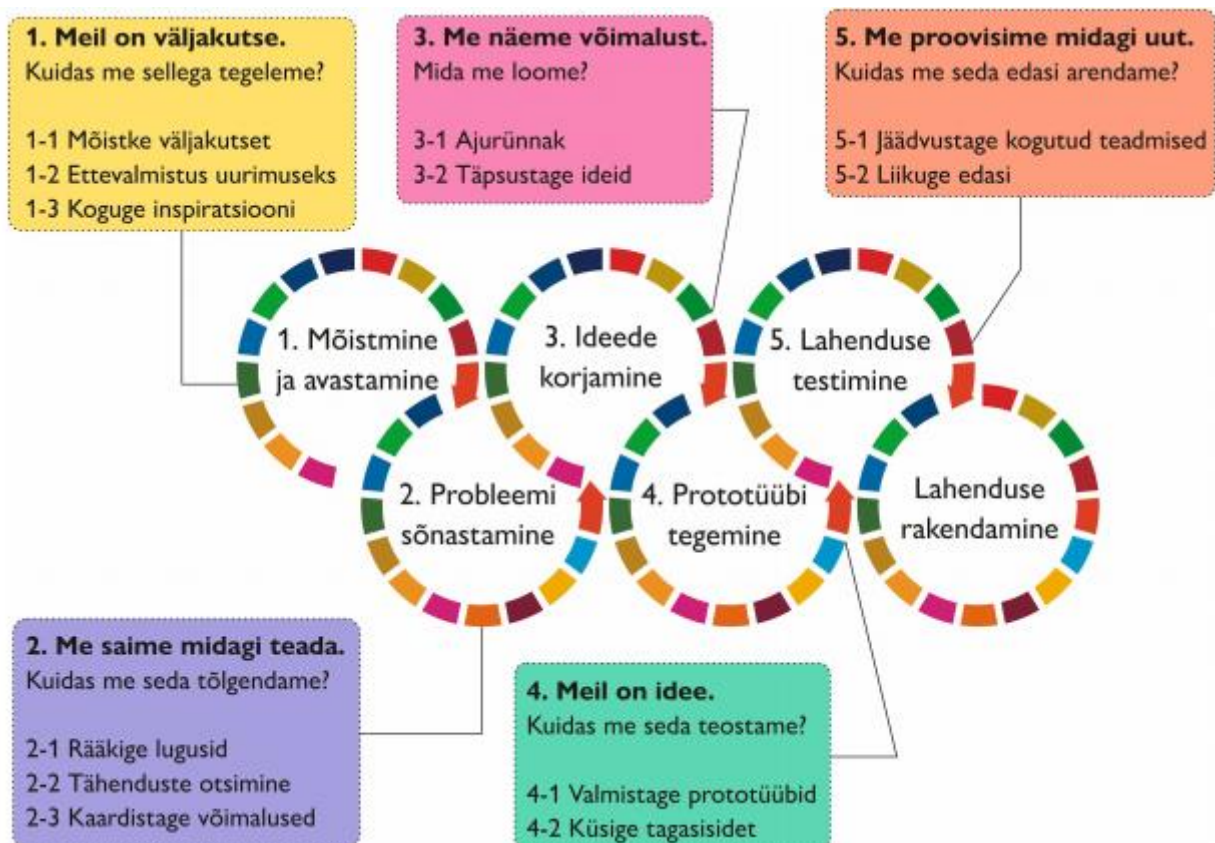
## Õpiväljundid

Pärast stsenaariumi läbimist mõistavad õpilased paremini jätkusuutlikkuse probleeme, mis on seotud elektri tootmise, tarbimise ja liigtarbimisega. Õpilased on läbinud disainimõtlemise protsessi ja pakkunud ajurünnaku abiga uusi lahendusi ja/või täiustusi olemasolevatele lahendustele elektri efektiivsemaks tootmiseks, kasutamiseks või selle tarbimise vähendamiseks. Õpiväljundite hulka kuuluvad ka meeskonnas töötamise ning rühmaaruteludes osalemise oskused, mis on olulised ühise eesmärgi saavutamisel.

## Põhimõisted

Tarbimine, elekter, energia, ressursid, alternatiivsed energiaallikad

## Tegevusplaan klassis





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## 1. MÕISTMINE JA EMPAATIA

Esimeseks disainmõtlemise etapiks on “Mõistmine ja empaatia”. Siin etapis õpitakse tundma olukorda - siinkohal tutvuvad õpilased energiatarbega seonduvaga ning täidavad alustuseks lühikese harjutuse teineteisega suhestumiseks. Õpilased jagavad teineteisega oma seisukohti ja arvamusi kõigepealt paarides ning seejärel kogu ülejäänud meeskonnaga. Harjutuse eesmärgiks on aidata õpilastel mõista isikliku vastutuse olulisust, hinnata oma tegutsemisvalmidust, olla loov ning soodustada empaatiat, meeskonnatööd, ning mõistmist. Etappi on lisatud ka protsessi toetavaid lisamaterjale.

a. Õpilased vaatavad kõigepealt videot globaalsest energianõudlusest, et mõista olukorda ja probleemi allikat suures skaalas. Seejärel tutvutakse graafikuga, mis illustreerib globaalse energiatarbimise osakaale sektorite kaupa. Need kaks ülesannet on mõeldud õpilasi teemasse sisse viima ning pakkuma mõtteainet, et eesotavaid kooliga seotud ülesandeid lihtsam teha oleks.

b. Teine ülesanne laseb äsja saadud teadmised kasutusse panna ning mõelda ka hetkeks personaalsele tegutsemisvalmidusele ning sellele, kui palju on või ei ole ühel indiviidil võimalik elektritarbimist mõjutada. Õpilased võtavad paaridesse ning nende ülesandeks on koostada vähemalt kaheksast sõnast koosnev sõnakett asjadest või tegevustest, millest nad oleksid energia säästmise jaoks nõus loobuma. Sellised mängulised harjutused võivad aidata esmasest rühmas töötamise ebamugavustundest üle saada ning soodustada arutelude teket.

## 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise teiseks etapiks on probleemi defineerimine. Siinkohal on meil vaja mõista miks asjad on nii nagu nad on ning tuvastada murekohad. Selles etapis sukelduvad õpilased iseseisvasse info kogumisse. Õpilased kasutavad eelmises etapis kogutud mõistmist ja teadmisi ning kombineerivad selle enda tehtud uurimistööga - täidetakse kaheosaline ülesanne energia tootmise kohta. Selle harjutuse eesmärgiks on arendada parem mõistmine sellest, millised elektri tootmise viisid kasutavad loodusvarasid jätkusuutmatult. Nende viiside kõrvutamise jätkusuutlikumate moodustega peaks aitama tuvastada ja defineerida vaatluse all oleva teema problemaatilised kohad. Defineerimise etapp on aluseks järgmistes etappides ees ootavatele ülesannetele. Probleeme defineerides võime samal ajal ka mõelda sellele, et “Kuidas me saaksime seda lahendada?”. See lähenemine võimaldab pilgu sügavamale heita ning aitab disainmõtlemise protsessile kaasa.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



a. Õpilased teevad koostööd ning leiavad vähemalt 7 viisi elektri tootmiseks. Mõningad vastused on teadatud, kuid teised variandid võivad vajada veidi lisalugemist ning võivad tulla üllatusena, mis aitavad silmaringi laiendada. Peale ülesande esimese osa täitmist tuleb õpilastel määratleda kirja pandust jätkusuutlikud variandid. See ülesanne harjutab jätkusuutmatute tegevuste asemel kestlikumaid lahendusi märkama. Iseseisev lugemine ja uurimistöö aitab olla tõhus, teha uusi avastusi ilma et neile vastuseid ette antakse ning kinnistada uusi teadmisi.

b. Kuna selle õppestenaariumi eesmärgiks on välja töötada potentsiaalseid lahendusi koolidele, on vajalikud teemasid ühendavad täiendavad sammud. Õpilastel tuleb koos välja uurida, mis on koolides suurimateks elektritarbijateks. See aitab asju perspektiivi panna ja määratleda otseselt koolide suurimad murekohad. Töötahvile on lisatud ka täiendavaid ideid arutelude loomiseks. Neid on hea kasutada, kui aega jääb klassis üle. Aktiivset klassiarutelu peaks juhtima õpetaja. Samuti võib need ülesanded jätta soovi korral õpilastele kodutöök.

### 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Ideede genereerimise etapis püütakse olemasolevale probleemile lahendusi leida. Siin etapis on hea kasutada mõnda mitmest ajurünnaku strateegiast. Valitud strateegia edukaks rakendamiseks oleks tarvilik õpetaja poolne meetodi tutvustamine ning juhendamine. Ajurünnakute puhul on oluline õpilastele meenutada, et esmaseid ideid genereerides on mõtete kvantiteet palju olulisem nende kvaliteedist ja seetõttu on äärmiselt oluline olla hinnanguvaba, võimalikult loominguine ning avatud erinevatele lahendustele. Antud meeldetuletus võib aidata õpilaste seas ära hoida teineteisele etteheidete tegemist. Etappi on lisatud julgustuseks, mõtete käima saamiseks ning inspiratsiooni tekitamiseks erinevaid teemakohaseid lisamaterjale, millega on enne ülesande täitmist soovitatav tutvuda. Selle etapi ülesanne kutsub õpilasi töötama meeskonnana ning looma üheskoos ideid kuidas nende enda kool energiasäästlikumaks muuta. Mida rohkem võimalikke lahendusi, seda parem!

a. Õpilased tutvuvad etteantud lisamaterjalidega - videoga taastuenergia kasutamisest, artikliga uuenduslikul viisil valguse tekitamisest ning nimekirjaga energia säästmise viisidest koolides. Antud materjalid on mõeldud pakkuma mõtteainet ning ideede genereerimisele kaasa aitama.

b. Selle etapi kõige olulisem osa on tulla välja ideedega, kuidas luua energiasõbralikum kool. Esialgu ei pea ideed veel teostatavad olema, sest ideede genereerimise etapi eesmärgiks on luua võimalikult palju teemakohaseid mõtteid ja lahendusi. Ajurünnaku puhul on oluline õpetaja juhendamine. See ülesanne sisaldab ka nippe ja mõtteainet, millele õpilased saavad





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



hätta jäädes tugineda. Samuti on üheks võimalikuks strateegiaks ning õpilaste inspireerimiseks naaseda eelmisse “probleemi defineerimise” etappi ning küsida “Kuidas me saaksime seda probleemi lahendada?”.

#### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Prototüüpimise etapp võimaldab viia ideed füüsilisele kujule ning saada tagasisidet. See on uute toodete loomise puhul oluline etapp, kuna parimaid lahendusi saab arendada just katse ja eksituse meetodi abil. Lihtsam on alustada vähem viimistletud ideega; alles läbi aja muudetakse see käegakatsutavaks lahenduseks. Siin etapis olevad ülesanded põhinevad eelmistel etappidel ning seovad need tervikuks. Meeskonnaliikmed tutvuvad ise prototüüpimise meetodidega, rakendavad oma uusi teadmisi praktikas ning püüavad leida neile esitatud ülesande täitmiseks sobivaima meediumi. Siinne stsenaarium keskendub paberprototüüpide loomisele, kuna see on interneti teel lihtsamini teostatav kui mudelprototüüp. Õpilased saavad kasutada töötahvil olevaid lisamaterjale või teha oma isiklikku uurimistööd. Pärast individuaalset uurimistööd peaks õpetaja tegema lühikese sissejuhatuse (prototüüpimine, meeskonnaga koos kujunduse loomine, mittelineaarne mõtlemine), et anda näpunäiteid ja tagada ühtne mõistmine ülesande osas.

a. Õpilased tutvuvad töötahvil olevate lisamaterjalidega ning loevad iseseisvalt paberprototüüpimise kohta. Inspiratsiooniks on lisatud ka näidisvideo, kuidas mobiilirakendusele paberprototüüpi luua. Õpilased võivad loomulikult soovi korral ka omale ise materjale otsida, neid teistega jagada ja tahvile postitada.

b. Teine ülesanne suunab meeskonda korraks naasma eelmisesse „Ideede genereerimise“ etappi. Rühm peab valima sealsete ideede hulgast parima või mõjukama, mida saab edasi arendada teostatavaks lahenduseks. Küll aga on valituks osutuval ideel üks nõue – kasutatav energia peab olema jätkusuutlik. Siinses ülesandes on ka õpilastele ette antud juhatavad küsimused ja näpunäited, mis võivad aidata kaasa parima idee valimisele, mille kallal edasi töötada.

c. Meeskond asub oma valituks osunud idee kallal tööle - nad peavad ise looma sellest paberprototüübi. Nüüd peab meeskond tõeliselt koostööd tegema ja välja mõtlema, kuidas see interneti teel võimalikuks teha. Kui õpilased tõesti ei suuda lahendust välja pakkuda, peaks õpetaja neid sellega aitama, et disainimõtlemise protsessiga edasi minna. Tulemuseks peaks olema foto nende paberprototüübist, mille meeskond töötahvile foto näol üles laeb. Head joonistamisoskused ja disaini viimistlemine pole praeguses etapis olulised, prototüüpimine on rohkem seotud probleemi lahendamisega. Selle kohta on õpilastele töötahvile pandud ka väike meeldetuletus, et fookust koondada. Ühiselt prototüübi loomine paneb õpilaste uued



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



teadmised kasutusele, arendab meeskonnatöö ja suhtlusoskusi ja võimaldab tutvuda uute meediumitega.

## 5. TESTIMINE JA TAGASISIDE

See on disainmõtlemise viies ja viimane etapp. See võimaldab õpilastel testida oma protoüüpi kasutajate peal ning koguda oma idee kohta sel näol tagasisidet. Ülejäänud klass asub siinkohal potentsiaalse kasutaja rolli. Võimalusel võib muidugi publikut, kelle peal lahendust testitakse, suurendada. Meeskond peab uuesti oma algprobleemi üle vaatama ning seejärel tagasisidet koguma hakkama. See aitab rühmal selgeks teha kas ja millisel moel nende lahendus vajab kohandamist. Testides me püüame teada saada kas me oleme oma tegevusega avaldanud mõju, kas oleme õigel rajal ning mis vajab muutmist. Kasutajatelt saadud tagasiside abil saame kaardistada nende vajadused ning mil moel me pole neid veel suutnud täita. Need on kõik abiks oma idee paremaks tegemisel. Kokkuvõttes on "testimise ja tagasiside" etapp sarnane empaatia etapile.

a. Meeskonnal tuleb oma tootest/ideest luua teistele klassikaaslastele (või mistahes sihtrühmale) esitlus. Esitlus peaks sisaldama idee/toote kirjeldust, pilti paberprototüübist, kuidas see töötab ning kuidas kattub antud lahendus säästva arengu eesmärkidega. Samuti kirjeldust oma tööprotsessist - mis meeskonda inspireeris, miks valiti just see lahendus ning kuidas rühmatööd organiseeriti. See ülesanne ei aita mitte ainult saada tagasisidet ning tekitada arutelusid, vaid võimaldab ka õpilastel mõelda tagasi oma disainmõtlemise kogemuse peale.

b. Pärast ettekannet järgneb ühine tagasiside- ja analüüsisessioon, mida juhivad õpetaja. Publik (näiteks ülejäänud klass) peaks andma esitlevale meeskonnale tagasisidet ja jagama nendega oma arvamust. Iga meeskonna jaoks tuleks teha eraldi sessioon tagasisidestamiseks. Tagasiside on oluline, et näha milliseid parandusi võiks ja tuleks oma toote/idee/lahenduse kallal veel teha. Ka õpetaja tagasisidestab meeskonda - toob välja head ja vead nii lõpplahenduse/toote enda kui ka rühmas töötamise kohta.

c. Võimalusel võiks analüüsisessioon sisaldada ka arutelu iga meeskonnaga eraldi, et õpetaja saaks anda personaalset tagasisidet ja õpilased saaksid rühmasiseselt oma kogemusi hinnata ja jagada. Õpetaja loob õpilaste vahel diskussiooni ning julgustab iga meeskonnaliiget oma kogemusi ja mõtteid avaldama. Analüüsisessioonis võib arutada ka disainmõtlemise protsessi enda ja selles protsessis osalemise kogemuse üle - kuidas see meeldis või ei meeldinud, mis oleks võinud teisiti olla, mil moel sellest kasu oli/ei olnud, milline oli rühmas rühmas töötamise



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



kogemus jne. Eneserefleksioon onn kasulik analüüsioskuste parandamiseks ja uute võimaluste leidmiseks, kuidas tulevikus probleeme loovamalt lahendada. Viimistletuma tulemuse jaoks alustatakse seejärel disainmõtlemise tsükliga algusest peale, kuid see ei ole kohustuslik.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Prügi vähendamine ja taaskasutus

### Õpilehe nimi

Prügi vähendamine ja taaskasutus

### Märksõnad

Prügi, taaskasutus, jätkusuutlik kool, disainmõtlemine, 3R strateegia, innovatsioon

### Sissejuhatus

Prügi hulk meie planeedil aina suureneb ja samal ajal meie loodusvarad aina vähenevad. Nüüd vajame rohkem kui kunagi varem uuenduslikke ideid, et peatada oma ressursside raiskamine. Mõelgem, mida saaksime teha ja kuidas muuta oma kooli keskkonnasõbralikumaks ja panustada jätkusuutlikkusse!

### Tegevuse tutvustus

#### Kontekst

Tekkivate jäätmete koguse vähendamiseks on palju võimalusi. Üheks näiteks on jätkusuutlik jäätmestrateegia, mida inglise keeles tuntakse ka “3R strateegia” all – vähenda (reduce), taaskasuta (reuse), töötle ümber (recycle). Tutvume jäätmeprobleemidega ja mõtleme välja, kuidas saaksime aidata kaasa jätkusuutlikumale ressursside majandamisele.

#### Õpieesmärgid

Selle õppetegevuse õpieesmärkideks on tutvuda liigtarbimise ja prügi tekkega seotud jätkusuutlikkuse probleemidega.

Mõista paremini materjalide ja ressursside raiskamise põhjuseid ning kuidas oleks võimalik olukorda parandada.

Ajurünnaku kasutamine ja iseseisva uurimistöö tegemine probleemi tuumani jõudmiseks.

Disainmõtlemise kasutamine probleemi sügavamaks mõistmiseks ja lahtimõtestamiseks ning kastist välja lahenduste loomiseks.

Innovatiivse mõtlemise kasutamine uute ja tõhusamate lahenduste loomiseks.

Ideedest prototüüpide loomine.

Prototüüpide testimine.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



Prototüüpide viimistlemine testimise ja tagasiside sessioonide põhjal.

Meeskonnas ühise eesmärgi nimel töötamine.

Meeskonnatöö harjutamine ning koostöö ja suhtlusoskuste lihvimine.

Tagasiside andmine ning selle vastu võtmine.

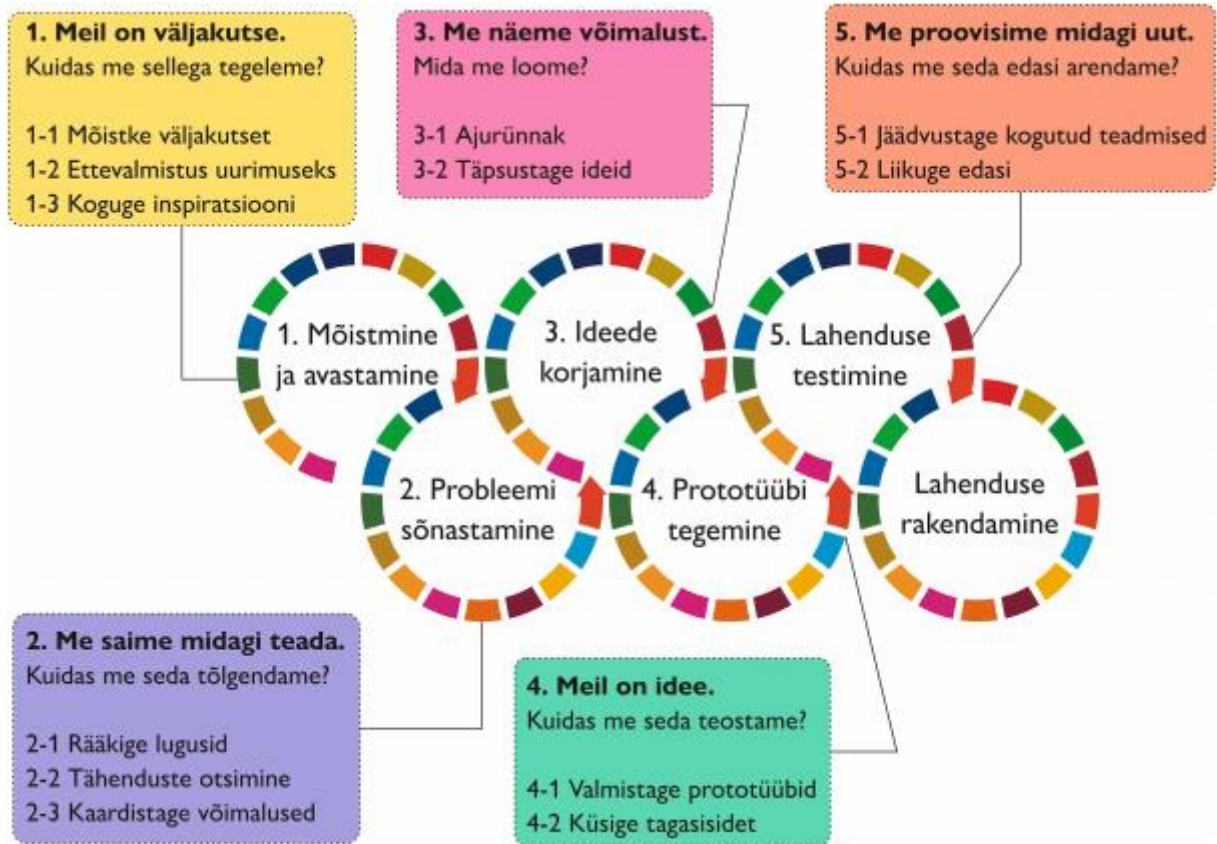
## Õpiväljundid

Pärast stsenaariumi läbimist mõistavad õpilased paremini jätkusuutlikkuse probleeme, mis on seotud prügiga - miks kasutavad inimesed ressursse ebasäästlikult ning millised on liigtootmise ja liigtarbimise tagajärjed. Õpilased on läbinud disainimõtlemise protsessi ja pakkunud ajurünnaku abiga välja efektiivsemaid jäätmekäitlusviise, järgides 3R strateegiat. Õpiväljundite hulka kuuluvad ka meeskonnas töötamise ning rühmaaruteludes osalemise oskused, mis on olulised ühise eesmärgi saavutamisel.

## Põhimõisted

Tarbimine, jäätmed, loodusvarad, jätkusuutlikkus, prügi, jäätmekäitlus, materjalid, toote elutsükkel

## Tegevusplaan klassis



### 1. MÕISTMINE JA EMPAATIA

Esimeseks disainmõtlemise etapiks on “Mõistmine ja empaatia”. Siin etapis õpitakse tundma olukorda - siinkohal tutvuvad õpilased loodusvarade raiskamisega ning sellest, kuidas need ressursid loodusesse prügi näol tagasi satuvad. Täidetakse ülesanne antud probleemiga empatiseerimise üle. Probleemi ja selle tekkepõhjuste mõistmine on lahenduste loomiseks esmaoluline. Õpilased tutvuvad siin etapis kahe videoga ja jagavad seejärel teineteisega oma seisukohti ja mõtteid. Üks video räägib loodusvarade otsa lõppemisest ning teine illustreerib tõsist reostusprobleemi: suurt Vaikse ookeani prügisaart. Ülesande eesmärgiks on jõuda selgusele oma seisukohas, kuulata ja suhestuda teiste omadega ning soodustada arutelu ja vastastiku mõistmise tekkimist.

a. Alustuseks vaatavad õpilased kahte videot. Esimene neist räägib Vaikses ookeanis ringi triivivast hiiglaslikust prügisaarest. Video eesmärgiks on väga tõsise jäätmeprobleemi visualiseerimise abil panna antud probleem perspektiivi, samuti on visualiseerimine mõjukas vahend tagajärgede rõhutamiseks. Teine video räägib inimeste



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



hulga ja meie poolt tarbitavate ressursside suhtest. Videos illustreeritakse ressursside kättesaadavuse ja tarbimise ebaühtlast jaotumist ning millistes kogustes oleks tarbimine tõeliselt jätkusuutlik.

b. Esimene harjutus võimaldab õpilastel oma mõtteid ja tundeid väljendada. Meeskonnal on koos vaja arutleda mis põhjustab selliseid nähtusi nagu ületarbimine, prügi maha viskamine, ebavõrdne ressursitarbimine erinevate klassidest inimeste vahel, reostumine jne. See ülesanne mitte ainult ei aita oma rühmakaaslast (ja ülejäänud inimesi) mõista, vaid aitab ka õpilasi ette valmistada järgmiseks etapiks, kus nad peavad probleemi defineerima hakkama. Teiseks jagab iga õpilane milliseid tundeid antud videotes kujutatud probleemid neis tekitavad. See ülesanne aitab luua kontakti iseenda ja teiste meeskonnaliikmetega.

c. Etapis on esitatud ka teema edasiseks aruteluks: "Kas sa tead kuhu su prügi peale ära viskamist edasi läheb?". Arutelu võib läbi viia klassis õpetaja eestvedamisel, iseseisvalt meeskonnasiseselt või anda selle koduseks tööks.

## 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise teiseks etapiks on probleemi defineerimine. Siinkohal on meil vaja mõista miks asjad on nii nagu nad on ning tuvastada murekohad. Selles etapis sukelduvad õpilased iseseisvasse info kogumisse. Õpilased kasutavad eelmises etapis kogutud mõistmist ja teadmisi ning kombineerivad selle enda tehtud uurimistööga. Selle õppestenaariumi "Probleemi defineerimise" etapp keskendub ressursiraiskamise põhjustele ning kuidas seda olukorda lahendada saaks. Töötahvli allosas olev lisamaterjal (artikkel globaalse majanduse lineaarsusest) peaks aitama iseseisvale uurimistööle kaasa, pakkudes ideid nii nõutavate ülesannete jaoks kui ka viiteid lisateabe saamiseks.

a. Esimeseks ülesandeks on määratleda erinevaid jäätmeprobleemide põhjuseid. Õpilased peavad otsima lisainfot ja koostama nimekirja viisidest, kuidas ühiskond (infrastruktuur, väärtused, harjumused jne) meid raiskavalt tegutsema mõjutavad ja/või taaskasutamise keeruliseks muudavad. See harjutus soodustab mõistmist ning aitab laiendada silmaringi sellest, kuidas sääraseid probleemid tekkida võivad. Inspiratsiooniks on lisatud ka näide. Iseseisev lugemine ja uurimistöö aitab olla tõhusam, teha uusi avastusi ilma et õpilastele vastused ette antakse ning kinnistada uusi teadmisi.

b. Teise ülesande eesmärk on võtta probleem ja läheneda sellele uue nurga alt - kuidas luua võimalikke lahendusi. Õpilased kopeerivad oma punktid esimesest ülesandest siia, võtavad need ükshaaval ette ja esitavad iga punkti kohta küsimuse "Kuidas me saaksime seda



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



lahendada?". Õpilaste vahel peaks tekkima arutelu kus püütakse koos leida võimalikke lahendusi. See suurendab meeskonnatööd, uuenduslikku mõtlemist ja suhtlemist. Ühiselt väljatöötatud lahendused kirjutatakse märkmepaberile. See ülesanne on oluline, et õpilasi järgmiseks "Ideede genereerimise" etapiks ette valmistada.

### 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Ideede genereerimise etapis püütakse olemasolevale probleemile lahendusi leida. Siin etapis on hea kasutada mõnda mitmest ajurünnaku strateegiast. Valitud strateegia edukaks rakendamiseks oleks tarvilik õpetaja poolne meetodi tutvustamine ning juhendamine. Ajurünnakute puhul on oluline õpilastele meenutada, et esmaseid ideid genereerides on mõtete kvantiteet palju olulisem nende kvaliteedist ja seetõttu on äärmiselt oluline olla hinnanguvaba, võimalikult loominguiline ning avatud erinevatele lahendustele. Antud meeldetuletus võib aidata õpilaste seas ära hoida teineteisele etteheidete tegemist. Etappi on lisatud julgustuseks, mõtete käima saamiseks ning inspiratsiooni tekitamiseks erinevaid teemakohaseid lisamaterjale, millega on enne ülesande täitmist soovitatav tutvuda. Selle etapi ülesanne kutsub õpilasi töötama meeskonnana ning looma üheskoos ideid kuidas nende koolis saaks 3R strateegiat rakendada. Mida rohkem võimalikke lahendusi, seda parem!

- a. Õpilased tutvuvad töötahvil oleva nelja lisamaterjaliga:
  - konkreetse ja sisutiheda artikliga 3R strateegiast;
  - eeskujuliku ja inspireeriva näitega ookeanidest eemaldatud plastprügi taaskasutusest;
  - lühivideoga Keenia firma eduloost, mis loob plastikjätmetest ehitusmaterjali;
  - videoga Bangladeshist pärit kilekotist, mis on valmistatud taimedest ja on biolagunev.Antud materjalid on mõeldud pakkuma mõtteainet ning ideede genereerimisele kaasa aitama. Samuti võivad need näited õpilasi üllatada ja aitavad laiendada nende silmaringi. Enne järgmise ülesande juurde asumist peaks õpetaja tegema ka kiire ülevaate 3R strateegiast, et tagada õpilaste seas ühtne mõistmine.
- b. Selle etapi kõige olulisem osa on tulla välja ideedega, kuidas luua ressursisäästlikum kool. See harjutus on oluline, kuna järgnevad kaks etappi põhinevad siin genereeritud ideedel. Ülesanne põhineb 3R strateegial - meeskond peab koos välja mõtlema erinevaid viise kuidas nad saavad aidata isiklikult või näiteks koos oma klassiga oma koolil vähendada tarbimist, taaskasutada või jätmeid (efektiivsemalt) ümber töödelda. Või pakkuda lahendusi kuidas koolid ise saaksid materjalide ja ressursside kasutamise osas jätkusuutlikumaks muutuda. Esialgu ei pea ideed veel teostatavad olema, sest ideede genereerimise etapi eesmärgiks on





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



luua võimalikult palju teemakohaseid mõtteid ja lahendusi. Selles etapis võivad ideed olla täiesti kastist välja või isegi maagilised. Lahenduste viimistlemine ning teostatavaks muutmine toimub alles järgmises disainmõtlemise etapis.

#### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Prototüüpimise etapp võimaldab viia ideed füüsilisele kujule ning saada tagasisidet. See on uute toodete loomise puhul oluline etapp, kuna parimaid lahendusi saab arendada just katse ja eksituse meetodi abil. Lihtsam on alustada vähem viimistletud ideega; alles läbi aja muudetakse see käegakatsutavaks lahenduseks. Siin etapis olevad ülesanded põhinevad eelmistel etappidel ning seovad need tervikuks. Meeskonnaliikmed tutvuvad ise prototüüpimise meetodidega, rakendavad oma uusi teadmisi praktikas ning püüavad leida neile esitatud ülesande täitmiseks sobivaima meediumi. Pärast individuaalset uurimistööd peaks õpetaja tegema lühikese sissejuhatuse (prototüüpimine, meeskonnaga koos kujunduse loomine, mittelineaarne mõtlemine), et anda näpunäiteid ja tagada ühtne mõistmine ülesande osas.

a. Õpilased tutvuvad töötahvil olevate lisamaterjalidega ning loevad prototüüpimise kohta iseseisvalt. Õpilased võivad loomulikult soovi korral ka omale ise materjale otsida, neid teistega jagada ja tahvlile postitada.

b. Teine ülesanne suunab meeskonda korraks naasma eelmisesse „Ideede genereerimise“ etappi. Rühm peab valima sealsete ideede hulgast parima või mõjukama, mida saab edasi arendada teostatavaks lahenduseks. Valituks osutuv lahendus võib olla ükskõik millisest kolmest kategooriast (reduce, reuse, recycle). Siinses ülesandes on ka õpilastele ette antud juhatavad küsimused ja näpunäited, mis võivad aidata kaasa parima idee valimisele, mille kallal edasi töötada.

c. Meeskond asub oma valituks osunud idee kallal tööle. Nad ei pea looma füüsilist prototüüpi, kuid neil peab olema oma prototüübi ja selle teostamiseks hästi läbimõeldud plaan. Visandid või paberprototüüpide loomine võivad olla abiks plaani koostamisel ja idee kaardistamisel, eriti kui lahenduse näol on tegemist mõne toote või tehnoloogiaga. Kõik visuaalid tuleks rühmal töötahvlile üles laadida. See ülesanne julgustab uuenduslikku ja strateegilist mõtlemist, samuti paneb ühiselt prototüübi loomine õpilaste uued teadmised



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



kasutusele, arendab meeskonnatöö ja suhtlusoskusi ja võimaldab tutvuda uute meediumitega.

## 5. TESTIMINE JA TAGASISIDE

See on disainmõtlemise viies ja viimane etapp. See võimaldab õpilastel testida oma prototüüpi kasutajate peal ning koguda oma idee kohta tagasisidet. Testides me püüame teada saada kas me oleme oma tegevusega avaldanud mõju, kas oleme õigel rajal ning mis vajab muutmist. Kasutajatelt saadud tagasiside abil saame kaardistada nende vajadused ning mil moel me pole neid veel suutnud täita. Need on kõik abiks oma idee paremaks tegemisel. Selles õppeetsenaariumis aga tagasisidestab meeskond ise oma enda loodud prototüüpi. See aitab selgitada kas ja kuidas nende idee kohendamist vajab.

a. Õpilased hindavad kriitliselt oma loodud toodet/lahendust potentsiaalse kasutaja vaatenurgast. Üheskoos pannakse kirja oma prototüübi positiivsed ja negatiivsed küljed. Mõlemad aspektid on võrdselt olulised. Arvesse tuleks võtta kuidas nende lahendus kasutajat mõjutab - kas see on mugav, kas see on kättesaadav/ligipääsetav, mis on puudu, milline on üldine kasutaja poolne kogemus jne. See nõuab kriitilist mõtlemist ja potentsiaalse kasutajaga empatiseerimist, et mõista tema vajadusi. Selline rollimänguline lähenemine aitab näha teemat teise nurga alt ning võib anda uusi taipamisi. Kõik täiendavad mõtted või tähelepanekud tasub üles märkida "Muude tähelepanekute" märkmepaberile, kuna see on samuti oluline info mida on võimalik ära kasutada.

b. Järgneb tagasiside- ja analüüsisessioon õpetajaga. Analüüsisessioon võiks toimuda iga meeskonnaga eraldi, et õpetaja saaks anda personaalset tagasisidet ja õpilased saaksid oma kogemusi ja mõtteid (nii isiklikke kui ühiseid) jagada rühmasiseselt. Õpetaja loob õpilaste vahel diskussiooni ning julgustab iga meeskonnaliiget oma kogemusi ja mõtteid avaldama. Õpetaja tagasisidestab meeskonda - toob välja head ja vead nii lõpplahenduse/toote enda kui ka rühmas töötamise kohta. Analüüsisessioonis võib arutada ka disainmõtlemise protsessi enda ja selles protsessis osalemise kogemuse üle - kuidas see meeldis või ei meeldinud, mis oleks võinud teisiti olla, mil moel sellest kasu oli/ei olnud, milline oli rühmas rühmas töötamise kogemus jne. Eneserefleksioon on kasulik analüüsiostkuste parandamiseks ja uute võimaluste leidmiseks, kuidas tulevikus probleeme loovamalt lahendada.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Kuidas muuta koolid energiasäästlikumaks? - VESI

### Õpilehe nimi

Kuidas muuta koolid energiasäästlikumaks? - VESI

### Märksõnad

Vesi, jätkusuutlikkus, disainmõtlemine, koolid, loodusvarad, innovatsioon

### Sissejuhatus

Loodusvarade tarbimise tõttu on jätkusuutlikkus üha olulisemaks muutumas. Veeressursid on maailmas väga ebaühtlaselt jaotunud ning paljud piirkonnad kannatavad veepuuduse või selle loodusvara ammendumise all. Väga oluline on mõista vee tähtsust ja seda, kuidas seda säästvalt kasutada, kuna see on meile elutähtis ressurss. Kuna koolid tarbivad iga päev suures koguses vett, et pakkuda meile mugavat kohta õppimiseks ja sõprade loomiseks, on need üheks võimalikuks kohaks, mille jaoks jätkusuutlikke lahendusi välja arendada ning rakendada.

### Tegevuse tutvustus

#### Kontekst

On olemas palju erinevaid mooduseid, kuidas vee tarbimist vähendada. Mõtleme koos välja, kuidas me saame koolidel aidata hoida kokku elu aluseks olevat vedelikku - vett!

#### Õpieesmärgid

Selle õppetegevuse õpieesmärkideks on tutvuda vee tarbimisega seotud jätkusuutlikkuse probleemidega.

Mõista paremini vee tarbimise ja veevarude ammendumise vahelist tasakaalu ning ebaühtlaste veevarude jaotumisega seotud probleeme.

Ajurünnaku kasutamine ja iseseisva uurimistöö tegemine probleemi tuumani jõudmiseks.

Disainmõtlemise kasutamine probleemi sügavamaks mõistmiseks ja lahtimõtestamiseks ning kastist välja lahenduste loomiseks.

Innovatiivse mõtlemise kasutamine uute ja tõhusamate lahenduste loomiseks.

Ideedest prototüüpide loomine.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



DESIGN THINKING FOR SUSTAINABILITY



Prototüüpide testimine.

Prototüüpide viimistlemine testimise ja tagasiside sessioonide põhjal.

Meeskonnas ühise eesmärgi nimel töötamine.

Meeskonnatöö harjutamine ning koostöö ja suhtlusoskuste lihvimine.

Tagasiside andmine ning selle vastu võtmine.

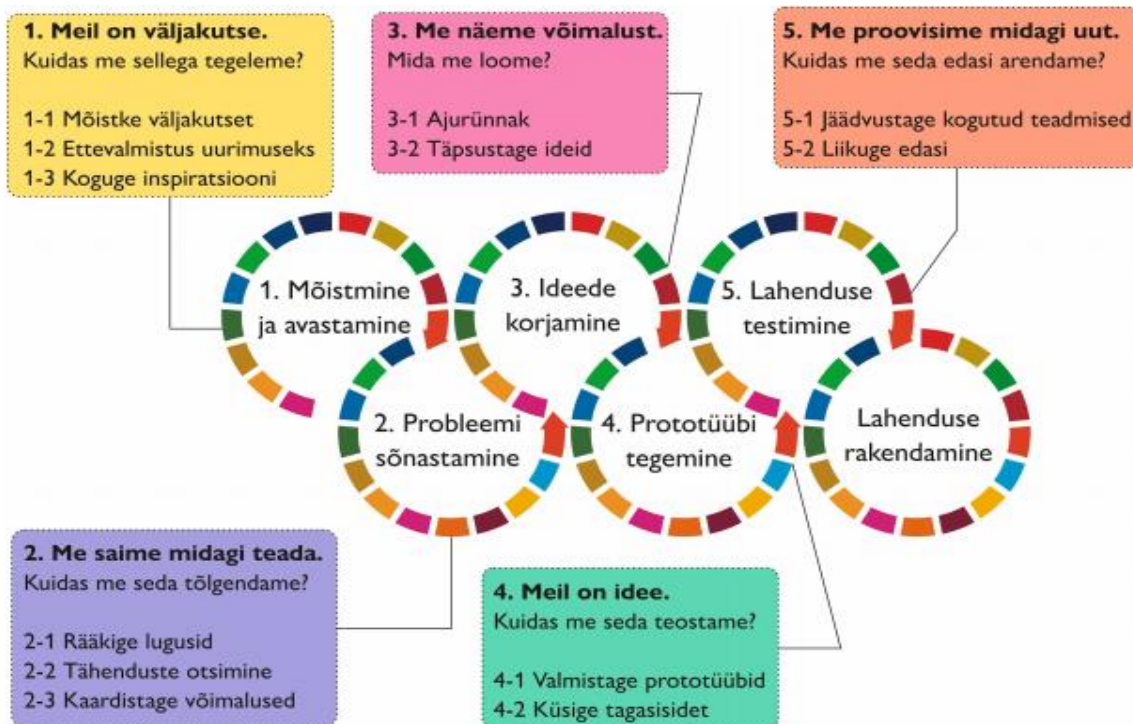
## Õpiväljundid

Pärast stsenaariumi läbimist mõistavad õpilased paremini jätkusuutlikkuse probleeme, mis on seotud vee ja selle ületarbimisega. Õpilased on läbinud disainimõtlemise protsessi ja pakkunud ajurünnaku abiga uusi lahendusi ja/või täiustusi olemasolevatele vee kasutamise ja säästmise lahendustele. Õpiväljundite hulka kuuluvad ka meeskonnas töötamise ning rühmaaruteludes osalemise oskused, mis on olulised ühise eesmärgi saavutamisel.

## Põhimõisted

Tarbimine, vesi, loodusvarad, jätkusuutlikkus

## Tegevusplaan klassis





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## 1. MÖISTMINE JA EMPAATIA

Esimeseks disainmõtlemise etapiks on “Mõistmine ja empaatia”. Siin etapis õpitakse tundma olukorda - siinkohal tutvuvad õpilased vee tarbimisega seotud probleemidega ning täidavad alustuseks lühikese harjutuse vee raiskamise tagajärgede kohta. Probleemi mõistmine on lahenduse loomiseks esmatähtis. Samuti tutvuvad õpilased artikli ja videoga veeresurssidest ning jagavad teineteisega oma mõtteid ja seisukohti. Selle harjutuse eesmärgiks on aidata õpilastel mõista isikliku vastutuse olulisust, hinnata oma tegutsemisvalmidust, olla loov ning soodustada empaatiat, meeskonnatööd, ning mõistmist. Etappi on lisatud ka protsessi toetavaid lisamaterjale.

- a. Õpilased vaatavad alustuseks lühikest faktipõhist videot veekasutuse ja veepuuduse kohta. Video eesmärk on aidata käsil olevad probleemid perspektiivi panna. Seejärel tutvuvad õpilased joonisega, mis illustreerib maailma veevarude jagunemist. See aitab mõista jätkusuutliku veemajanduse olulisust ja magevee kui loodusressursi väärtust.
- b. Teine ülesanne võimaldab õpilastel mõelda vee raiskamisega kaasnevatele võimalikele tagajärgedele. Ülesanne eeldab loovust ja mõningaid eelteadmisi. Selleks laseb ülesanne kõigepealt õpilastel tutvuda lisaks eelmises ülesandes vaadatud videotele ka artikliga vee raiskamisest, et mõtteainet anda. Artiklis on loetletud 125 põhjust/fakti, see on lihtsalt kirjutatud ja sisaldab illustratsioone. See harjutus võimaldab õpilastel olla loominguline, kaasa mõelda ning mõista võimalikke tulevikustsenaariumeid.

## 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise teiseks etapiks on probleemi defineerimine. Siinkohal on meil vaja mõista miks asjad on nii nagu nad on ning tuvastada murekohad. Selles etapis sukelduvad õpilased iseseisvasse info kogumisse. Õpilased kasutavad eelmises etapis kogutud mõistmist ja teadmisi ning kombineerivad selle enda tehtud uurimistööga. Õpilased selgitavad esmalt välja veepuuduse põhjused ning seejärel loetlevad nad põhjuseid miks inimesed käituvad raiskavalt. Kõrvutades veepuuduse põhjuseid meie endi raiskavate harjumustega, saavad õpilased paremini aru, kuidas veepuudus tekib ja millised on seda soodustavad tegurid. Ülesannete juurde on lisatud animeeritud TED-Ed video globaalsest veetarbimisest. Defineerimise etapp on aluseks järgmistes etappides ees ootavatele ülesannetele. Probleeme



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



defineerides võime samal ajal ka mõelda sellele, et “Kuidas me saaksime seda lahendada?”. See lähenemine võimaldab pilgu sügavamale heita ning aitab disainmõtlemise protsessile kaasa.

- a. Meeskond uurib koos välja vähemalt 4 asja, mis põhjustavad veepuudust või selle loodusvara ammendumist. Mõningad vastused on teadatud, kuid teised variandid võivad vajada veidi lisalugemist ning võivad tulla üllatusena, mis aitavad silmaringi laiendada. Iseseisev lugemine ja uurimistöö aitab olla tõhus, teha uusi avastusi ilma et neile vastuseid ette antakse ning kinnistada uusi teadmisi.
- b. Kuna selle õppestsenaariumi eesmärgiks on välja töötada potentsiaalseid lahendusi koolidele, on vajalikud teemasid ühendavad täiendavad sammud. Õpilastel tuleb mõelda hetkeks oma enda raiskavate argiharjumuste peale. Iga õpilane peab leidma vähemalt 4 tegevust või harjumust, mis põhjustab vee raiskamist. Ülesanne on jagatud kahte sektsiooni: mikroskaala ja makroskaala. Mikroskaala viitab rohkem igapäevastele harjumustele ning isiklikele väärtustele ja käitumisele, makroskaala puudutab struktuurseid ja organisatoorseid aspekte nagu poliitika, tehnoloogia, infrastruktuur, seadused jms. See aitab mõista probleemi nii laiemast kui ka isiklikumast vaatenurgast ja mõista iseenda mõju ümbritsevale.

### 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Ideede genereerimise etapis püütakse olemasolevale probleemile lahendusi leida. Siin etapis on hea kasutada mõnda mitmest ajurünnaku strateegiast. Valitud strateegia edukaks rakendamiseks oleks tarvilik õpetaja poolne meetodi tutvustamine ning juhendamine. Ajurünnakute puhul on oluline õpilastele meenutada, et esmaseid ideid genereerides on mõtete kvantiteet palju olulisem nende kvaliteedist ja seetõttu on äärmiselt oluline olla hinnanguvaba, võimalikult loominguline ning avatud erinevatele lahendustele. Antud meeldetuletus võib aidata õpilaste seas ära hoida teineteisele etteheidete tegemist. Etappi on lisatud julgustuseks, mõtete käima saamiseks ning inspiratsiooni tekitamiseks erinevaid teemakohaseid lisamaterjale, millega on enne ülesande täitmist soovitatav tutvuda. Selle etapi ülesanne kutsub õpilasi töötama meeskonnana ning looma üheskoos ideid kuidas nende enda kool saaks säästlikumalt vett tarbida. Mida rohkem võimalikke lahendusi, seda parem!

- a. Õpilased tutvuvad etteantud lisamaterjalidega – videoga auhinnaga pärjatud väiksemõõdulisest vee taaskasutamise süsteemist ning teadusartiklist pärineva graafikuga, mis kirjeldab vee tarbimist mõjutavaid faktoreid koolides. Antud materjalid on mõeldud pakkuma mõtteainet ning ideede genereerimisele kaasa aitama.
- b. Selle etapi kõige olulisem osa on tulla välja ideedega, kuidas luua veesäästlikum kool. Esialgu ei pea ideed veel teostatavad olema, sest ideede genereerimise etapi eesmärgiks on



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



luua võimalikult palju teemakohaseid mõtteid ja lahendusi. Ajurünnaku puhul on oluline õpetaja juhendamine. See ülesanne sisaldab ka nippe ja mõtteinete, millele õpilased saavad hätta jäädes tugineda. Samuti on üheks võimalikuks strateegiaks ning õpilaste inspireerimiseks naaseda eelmisse “Probleemi defineerimise” etappi ning küsida “Kuidas me saaksime seda probleemi lahendada?”.

#### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Prototüüpimise etapp võimaldab viia ideed füüsilisele kujule ning saada tagasisidet. See on uute toodete loomise puhul oluline etapp, kuna parimaid lahendusi saab arendada just katse ja eksituse meetodi abil. Lihtsam on alustada vähem viimistletud ideega; alles läbi aja muudetakse see käegakatsutavaks lahenduseks. Siin etapis olevad ülesanded põhinevad eelmistel etappidel ning seovad need tervikuks. Meeskonnaliikmed tutvuvad ise prototüüpimise meetodidega, rakendavad oma uusi teadmisi praktikas ning püüavad leida neile esitatud ülesande täitmiseks sobivaima meediumi. Siinne stsenaarium keskendub paberprototüüpide loomisele, kuna see on interneti teel lihtsamini teostatav kui mudelprototüüp. Õpilased saavad kasutada töötahvil olevaid lisamaterjale või teha oma isiklikku uurimistööd. Pärast individuaalset uurimistööd peaks õpetaja tegema lühikese sissejuhatuse (prototüüpimine, meeskonnaga koos kujunduse loomine, mittelineaarne mõtlemine), et anda näpunäiteid ja tagada ühtne mõistmine ülesande osas.

a. Õpilased tutvuvad töötahvil olevate lisamaterjalidega ning loevad iseseisvalt paberprototüüpimise kohta. Inspiratsiooniks on lisatud ka näidisvideo, kuidas mobiilirakendusele paberprototüüpi luua. Õpilased võivad loomulikult soovi korral ka omale ise materjale otsida, neid teistega jagada ja tahvile postitada.

b. Teine ülesanne suunab meeskonda korraks naasma eelmisesse „Ideede genereerimise“ etappi. Rühm peab valima sealsete ideede hulgast parima või mõjukama, mida saab edasi arendada teostatavaks lahenduseks. Küll aga on valituks osutuval ideel üks nõue – kasutatav energia peab olema jätkusuutlik. Siinses ülesandes on ka õpilastele ette antud juhatavad küsimused ja näpunäited, mis võivad aidata kaasa parima idee valimisele, mille kallal edasi töötada.

c. Meeskond asub oma valituks osunud idee kallal tööle - nad peavad ise looma sellest paberprototüübi. Nüüd peab meeskond tõeliselt koostööd tegema ja välja mõtlema, kuidas see interneti teel võimalikuks teha. Kui õpilased tõesti ei suuda lahendust välja pakkuda, peaks õpetaja neid sellega aitama, et disainimõtlemise protsessiga edasi minna. Tulemuseks peaks olema foto nende paberprototüübist, mille meeskond töötahvile foto näol üles laeb. Head joonistamisoskused ja disaini viimistlemine pole praeguses etapis olulised, prototüüpimine on



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



rohkem seotud probleemi lahendamisega. Selle kohta on õpilastele töötahvile pandud ka väike meeldetuletus, et fookust koondada. Ühiselt prototüübi loomine paneb õpilaste uued teadmised kasutusele, arendab meeskonnatöö ja suhtlusoskusi ja võimaldab tutvuda uute meediumitega.

## 5. TESTIMINE JA TAGASISIDE

See on disainmõtlemise viies ja viimane etapp. See võimaldab õpilastel testida oma prototüüpi kasutajate peal ning koguda oma idee kohta tagasisidet. Ülejäänud klass asub siinkohal potentsiaalse kasutaja rolli. Võimalusel võib muidugi publikut, kelle peal lahendust testitakse, suurendada. Meeskond peab uuesti oma algprobleemi üle vaatama ning seejärel tagasisidet koguma hakkama. See aitab rühmal selgeks teha kas ja millisel moel nende lahendus vajab kohandamist. Testides me püüame teada saada kas me oleme oma tegevusega avaldanud mõju, kas oleme õigel rajal ning mis vajab muutmist. Kasutajatelt saadud tagasiside abil saame kaardistada nende vajadused ning mil moel me pole neid veel suutnud täita. Need on kõik abiks oma idee paremaks tegemisel. Kokkuvõttes on “testimise ja tagasiside” etapp sarnane empaatia etapile.

a. Meeskonnal tuleb oma tootest/ideest luua teistele klassikaaslastele (või mistahes sihtrühmale) esitlus. Esitlus peaks sisaldama idee/toote kirjeldust, pilti paberprototüübist, kuidas see töötab ning kuidas kattub antud lahendus säästva arengu eesmärkidega. Samuti kirjeldust oma tööprotsessist - mis meeskonda inspireeris, miks valiti just see lahendus ning kuidas rühmatööd organiseeriti. See ülesanne ei aita mitte ainult saada tagasisidet ning tekitada arutelusid, vaid võimaldab ka õpilastel mõelda tagasi oma disainmõtlemise kogemuse peale.

b. Pärast ettekannet järgneb ühine tagasiside- ja analüüsisessioon, mida juhivad õpetaja. Publik (näiteks ülejäänud klass) peaks andma esitlevale meeskonnale tagasisidet ja jagama nendega oma arvamust. Iga meeskonna jaoks tuleks teha eraldi sessioon tagasisidestamiseks. Tagasiside on oluline, et näha milliseid parandusi võiks ja tuleks oma toote/idee/lahenduse kallal veel teha. Ka õpetaja tagasisidestab meeskonda - toob välja head ja vead nii lõpplahenduse/toote enda kui ka rühmas töötamise kohta.

c. Võimalusel võiks analüüsisessioon sisaldada ka arutelu iga meeskonnaga eraldi, et õpetaja saaks anda personaalset tagasisidet ja õpilased saaksid rühmasiseselt oma kogemusi hinnata ja jagada. Õpetaja loob õpilaste vahel diskussiooni ning julgustab iga meeskonnaliiget oma kogemusi ja mõtteid avaldama. Analüüsisessioonis võib arutada ka disainmõtlemise protsessi enda ja selles protsessis osalemise kogemuse üle - kuidas see meeldis või ei meeldinud, mis oleks võinud teisiti olla, mil moel sellest kasu oli/ei olnud, milline oli rühmas rühmas töötamise





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



kogemus jne. Eneserefleksioon onn kasulik analüüsioskuste parandamiseks ja uute võimaluste leidmiseks, kuidas tulevikus probleeme loovamalt lahendada. d. Viimistletuma tulemuse jaoks alustatakse seejärel disainmõtlemise tsükliga algusest peale, kuid see ei ole kohustuslik.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Tervis ja heaolu kõigile

### Õpilehe nimi

Tervis ja heaolu kõigile

### Märksõnad

Jätkusuutlikkus, tervis, saaste, reostus, terviseohud

### Sissejuhatus

2016. aastal põhjustas sise- (kodumajapidamiste) ja välisõhu (välisõhu) saaste kogu maailmas umbes 7 miljonit surma. Veepuudus, kehv kanalisatsioonisüsteem ja hügieen kokku põhjustasid samal aastal 870 000 surma. ÜRO säästva arengu eesmärkide alaeesmärk 3.9 (SDG 3 - tagada kõigile igas vanuses hea tervis ja heaolu) plaanib "aastaks 2030 oluliselt vähendada ohtlikest kemikaalidest ning õhu-, vee- ja pinnasereostusest ja saastatusest põhjustatud surmade ja haigestumiste arvu".

### Tegevuse tutvustus

#### Kontekst

Selles õppeetsenaariumis tutvuvad õpilased oma kodukohas esineva reostuse, saaste ja nendega seotud argipäevaselt tervist ohustavate probleemidega.

#### Õpieesmärgid

Selle õppetegevuse õpieesmärkideks on tutvuda saastest ja reostusest tulenevate terviseriskidega.

Mõista paremini saaste ja reostuse mõisteid ja kontseptsiooni.

Ajurünnaku kasutamine ja iseseisva uurimistöö tegemine probleemi tuumani jõudmiseks.

Disainmõtlemise kasutamine probleemi sügavamaks mõistmiseks ja lahtimõtestamiseks.

Innovatiivse mõtlemise kasutamine uute ja tõhusamate lahenduste loomiseks.

Ideedest prototüüpide loomine.

Prototüüpide testimine.



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



DESIGN THINKING FOR SUSTAINABILITY



Prototüüpide viimistlemine testimise ja tagasiside sessioonide põhjal.

Meeskonnas ühise eesmärgi suunas töötamine.

Tagasiside andmine ning selle vastuvõtt.

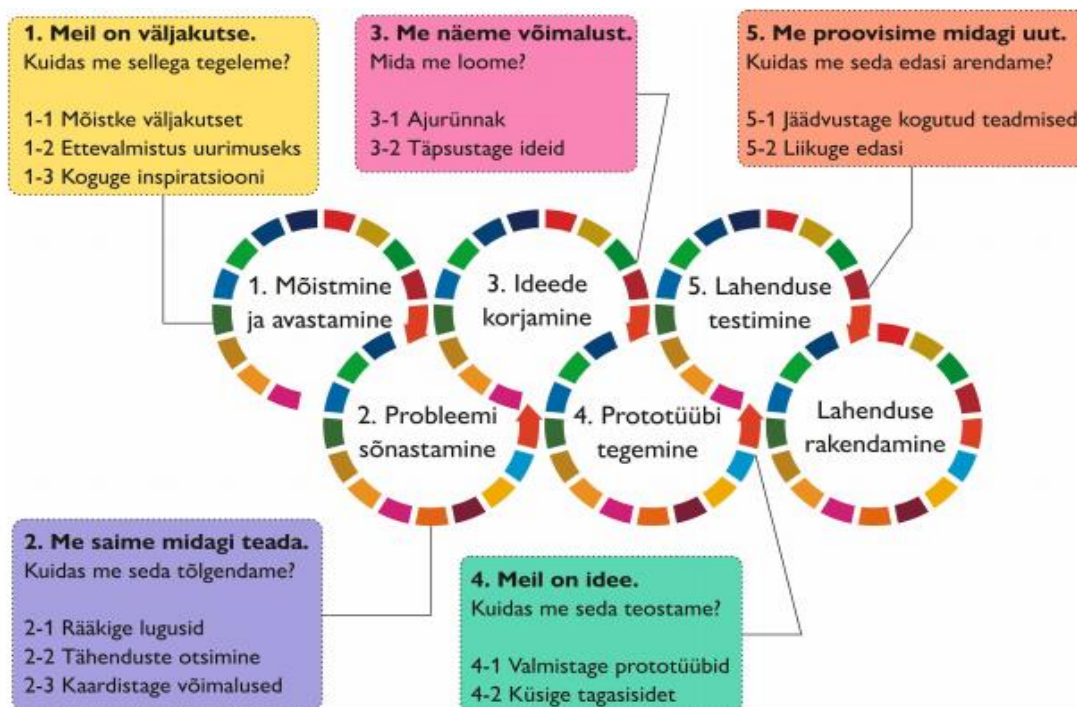
## Õpiväljundid

Pärast stsenaariumi läbimist mõistavad õpilased paremini reostusest ja saastest põhjustatud terviseprobleeme. Õpilased on läbinud disainimõtlemissessiooni ja pakunud uusi lahendusi ja täiustusi olemasolevatele lahendustele ajurünnaku abiga. Õpiväljundite hulka kuuluvad ka meeskonnas töötamise ning rühmaaruteludes osalemise oskused, mis on olulised ühise eesmärgi saavutamisel.

## Põhimõisted

Jätkusuutlikkus, tervis, saaste, reostus, terviseohud

## Tegevusplaan klassis



### 1. MÕISTMINE JA EMPAATIA



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



Esimeseks disainmõtlemise etapiks on “Mõistmine ja empaatia”. Siin etapis õpitakse tundma olukorda - siinkohal reostusest ja saastest tingitud probleeme, nendega seotud korralduslikke küsimusi ning terviseriske. Õpilased täidavad koos oma rühmakaaslastega meeskonnavaimu tekitada aitava ülesande, kus tutvustatakse teineteisele oma vaateid ja arvamusi käesoleva teema kohta. Harjutuse eesmärgiks on aidata õpilastel mõista isikliku vastutuse olulisust, hinnata oma tegutsemisvalmidust, olla loov ning soodustada empaatiat, meeskonnatööd, ning mõistmist. Empaatiat etapp sisaldab protsessi toetavaid lisamaterjale.

- a. Rühm loeb läbi Wikipedia artikli reostuse kohta;
- b. Rühm tutvub teises lisamaterjalis tuntud juhtumitega;
- c. Rühm teeb iseseisvat teemakohast uurimistööd ning õpilased täidavad töötahvli oma leitud info ja materjalidega (soovitatud on läheneda teemale kohalikust vaatenurgast);
- d. Leitud lisamaterjalid organiseeritakse enda äranägemise järgi.

## 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise teiseks etapiks on probleemi defineerimine. Siinkohal on meil vaja mõista miks asjad on nii nagu nad on ning tuvastada murekohad. Selles etapis sukelduvad õpilased iseseisvasse info kogumisse. Õpilased kasutavad eelmises etapis kogutud mõistmist ja teadmisi ning kombineerivad selle enda tehtud uurimistööga. See paneb aluse isiklike mõtete ja arvamuste formeerimisele, seda eelkõige reostusega seotud terviseriskide vallas. Selle etapi eesmärgiks on saavutada parem arusaam oma ümbruskonnas leiduvatest erinevatest saasteallikatest. Selleks on vaja õpilastel teha iseseisvat uurimistööd, tutvuda olukorra ja erinevate materjalidega. Defineerimise etapp on oluliseks baasiks järgmistes etappides ees ootavatele ülesannetele. Probleeme defineerides võime samal ajal ka mõelda sellele, et “Kuidas me saaksime seda lahendada?”. See lähenemine võimaldab pilgu sügavamale heita ning aitab disainmõtlemise protsessile kaasa.

- a. Iga õpilane koostab reostuse/saastega seotud probleemi kohta väite, tuvastab selle põhjused ja sellega seotud piirangud.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



### 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Ideede genereerimise etapis püütakse olemasolevale probleemile lahendusi leida. Siin etapis on hea kasutada mõnda mitmest ajurünnaku strateegiast. Valitud strateegia edukaks rakendamiseks oleks tarvilik õpetaja poolne meetodi tutvustamine ning juhendamine. Ajurünnakute puhul on oluline õpilastele meenutada, et esmaseid ideid genereerides on mõtete kvantiteet palju olulisem nende kvaliteedist ja seetõttu on äärmiselt oluline olla hinnanguvaba, võimalikult loominguine ning avatud erinevatele lahendustele. Antud meeldetuletus võib aidata õpilaste seas ära hoida teineteisele etteheidete tegemist. Selle etapi ülesanne kutsub õpilasi töötama meeskonnana ning looma üheskoos ideid. Mida rohkem võimalikke lahendusi, seda parem!

- a. Õpilased arutavad grupis kuidas eelmises etapis loodud probleemväitele lahendus leida. Meeskonnaliikmed peaksid saama ideid vahetada ning mõtteid teineteise pealt edasi-tagasi põrgatada ning mitte tegema rutakaid otsuseid.
- b. Meeskonna lõppeesmärgiks on jõuda kompromissini ja valida erinevate variantide seast välja parim lahendus.

### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Prototüüpimise etapp võimaldab viia ideed füüsilisele kujule ning saada tagasisidet. See on uute toodete loomise puhul oluline etapp, kuna parimaid lahendusi saab arendada just katse ja eksituse meetodi abil. Lihtsam on alustada vähem viimistletud ideega; alles läbi aja muudetakse see käegakatsutavaks lahenduseks. Siin etapis olevad ülesanded põhinevad eelmistel etappidel ning seovad need tervikuks. Siin tasemel tuleb õpilastel mõelda koos välja kuidas nad oma lahendust testida saaksid. Idee testimiseks on eelnevalt soovitatav luua sellest prototüüp.

- a. Meeskond arutab omavahel kas nende lahendus on teostatav ning määratleb kuidas oma lahendust hinnata ja tagasiside saamise jaoks testida.
- b. Meeskonnal on vaja määratleda millist informatsiooni neil tarvis läheb, et oma lahenduse tõhusust hinnata. Samuti kuidas seda informatsiooni koguda ning kuidas tulemust tõestada.
- c. Lahenduse testimiseks peavad rühmaliikmed paika panema info kogumise sageduse. Seejärel kogutakse infot eelnevalt paika pandud meetodi abil.
- d. Iga rühmaliikme kogutud andmed tuleb panna kirja, arvesse võtta ning grupisiselt läbi arutada.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



- e. Peale arutelu tuleb rühmal ühiselt otsustada kas neil on vaja andmekogumise ja testimise protsessis muudatusi teha.
- f. Viimaseks sammuks tuleb üheskoos luua oma lahendusest presentatsioon ning tutvustada teistele meeskondadele käesolevat lahendust, miks on valitud just see idee, mis inspireeris ning kuidas on antud idee või lahendus keskkonnakaitsega seotud.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Jätkusuutlikud linnad

### Õpilehe nimi

Jätkusuutlikud linnad

### Märksõnad

Jätkusuutlikkus, saastatus, reostus ja linnad

## Sissejuhatus

Üheks ÜRO säästva arengu eesmärkideks on muuta linnad ning inimasulad kaasavaks, turvaliseks, vastupidavaks ning jätkusuutlikuks.

## Tegevuse tutvustus

### Kontekst

Selles õppestsenaariumis tutvuvad õpilased ÜRO säästva arengu eesmärkidega; kuidas tulla toime saastatuse, reostuse ja jätkusuutlikkusega nii maa- kui linnapiirkondades.

### Õpieesmärgid

Selle õppetegevuse õpieesmärkideks on tutvuda inimasulate põhjustatud reostusest tekkinud probleemidega ja kuidas neid jätkusuutlikult lahendada.

Tutvuda saaste ja reostuse kontseptsioonidega ning mõista paremini inimasulatega seotud jätkusuutlikkusega seotud probleeme.

Ajurünnaku kasutamine ja iseseisva uurimistöö tegemine probleemi tuumani jõudmiseks.

Disainmõtlemise kasutamine probleemi sügavamaks mõistmiseks ja lahtimõtestamiseks.

Innovatiivse mõtlemise kasutamine uute ja tõhusamate lahenduste loomiseks.

Ideedest prototüüpide loomine.

Prototüüpide testimine.

Prototüüpide viimistlemine testimise ja tagasiside sessioonide põhjal.

Meeskonnas ühise eesmärgi nimel töötamine.

Tagasiside andmine ning selle vastu võtmine.

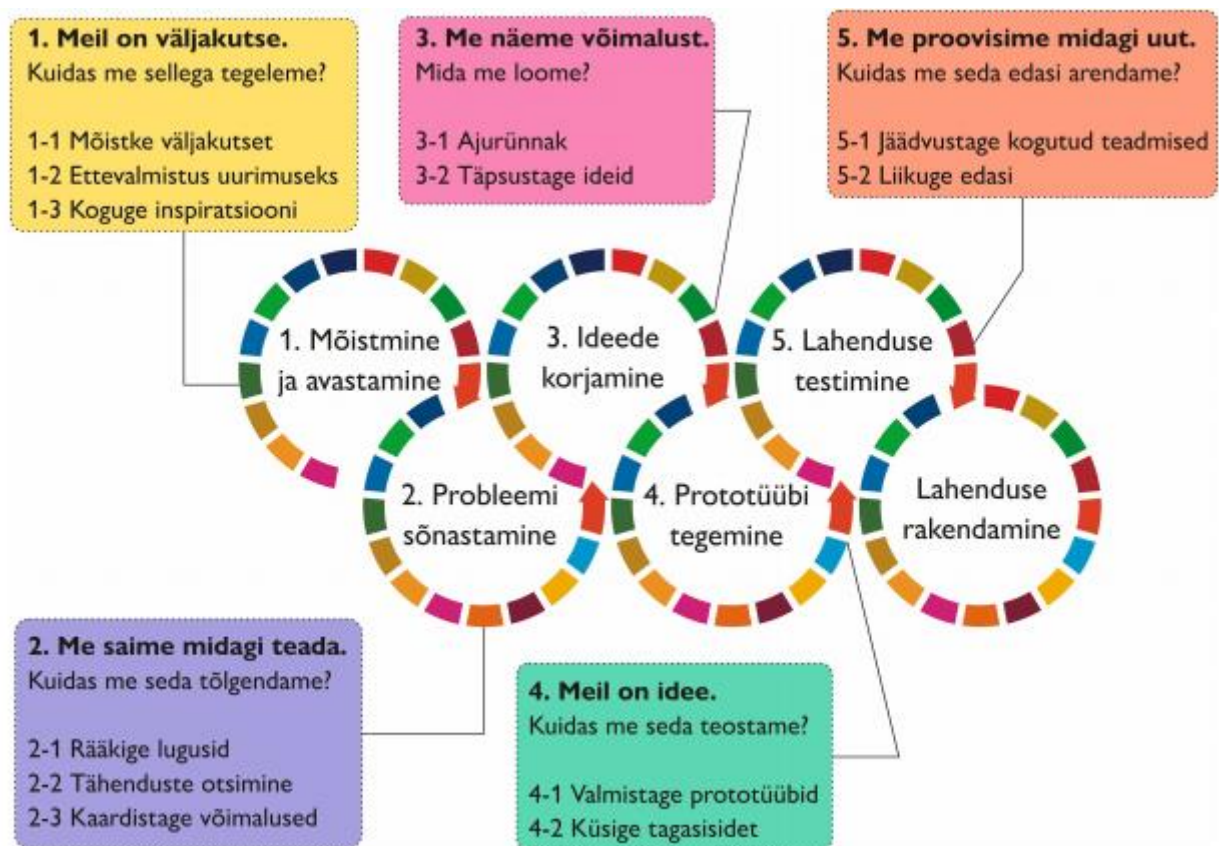
## Õpiväljundid

Pärast stsenaariumi läbimist mõistavad õpilased paremini jätkusuutlikkuse probleeme, mis on põhjustatud inimasustuste poolt tekitatud reostusest. Õpilased on läbinud disainimõtleamise protsessi ja pakkunud uusi lahendusi ja täiustusi olemasolevatele lahendustele ajurünnaku abiga. Õpiväljundite hulka kuuluvad ka meeskonnas töötamise ning rühmaaruteludes osalemise oskused, mis on olulised ühise eesmärgi saavutamisel.

## Põhimõisted

Jätkusuutlikkus, saastatus, reostus linnades

## Tegevusplaan klassis



### 1. MÕISTMINE JA EMPAATIA

Esimeseks disainimõtleamise etapiks on “Mõistmine ja empaatia”. Siin etapis õpitakse tundma olukorda - siinkohal inimasustuste poolt põhjustatud reostust, sellega kaasnevaid probleeme ning kuidas need takistavad jätkusuutlikku arengut. Samuti tutvutakse ÜRO poolsete algatustega kuidas antud probleemidega toime tulla. Seejärel





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



täidavad õpilased koos oma rühmakaaslastega meeskonnavaimu tekitada aitava ülesande, kus tutvustatakse teineteisele oma vaateid ja arvamusi käesoleva teema kohta. Harjutuse eesmärgiks on aidata õpilastel mõista isikliku vastutuse olulisust, hinnata oma tegutsemisvalmidust, olla loov ning soodustada empaatiat, meeskonnatööd, ning mõistmist. Empaatiat etapp sisaldab protsessi toetavaid lisamaterjale.

- a. Rühm tutvub esimese lisamaterjaliga, mis seletab lahti SDG 11 (jätkusuutlike linnadega seotud säästva arengu eesmärk);
- b. Rühm loeb läbi teise lisamaterjali jätkusuutlike linnade arendusprojektidest;
- c. Rühm teeb iseseisvat teemakohast uurimistööd ning õpilased täidavad töötahvli oma leitud info ja materjalidega (soovitatud on läheneda teemale kohalikust vaatenurgast);
- d. Leitud lisamaterjalid organiseeritakse enda äranägemise järgi.

## 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise teiseks etapiks on probleemi defineerimine. Siinkohal on meil vaja mõista miks asjad on nii nagu nad on ning tuvastada murekohad. Selles etapis sukelduvad õpilased iseseisvasse info kogumisse. Õpilased kasutavad eelmises etapis kogutud mõistmist ja teadmisi ning kombineerivad selle enda tehtud uurimistööga. See paneb aluse isiklike mõtete ja arvamuste formeerimisele, seda eelkõige inimasulate tekitatud reostuse ja jätkusuutlike lahenduste vallas. Selle etapi eesmärgiks on saavutada parem arusaam erinevatest linnades esinevatest jätkusuutlikkusega seotud probleemidest ning seda nii avalikust kui personaalsest vaatenurgast. Kas sinu linn on jätkusuutlik? Mis põhjustab enim reostust; kuidas seda vähendada? Mis vahe on reostusel ja saastel; mis mõju need tervisele avaldavad? Millised probleemid esinevad minul linnas elamise tõttu? Need küsimused peaksid aitama tuvastada ja määratleda teema probleemsed aspektid. Defineerimise etapp on oluliseks baasiks järgmistes etappides ees ootavatele ülesannetele. Probleeme defineerides võime samal ajal ka mõelda sellele, et "Kuidas me saaksime seda lahendada?". See lähenemine võimaldab pilgu sügavamale heita ning aitab disainmõtlemise protsessile kaasa.

- a. Iga õpilane koostab jätkusuutlikkusega seotud transpordiprobleemi kohta väite, tuvastab selle põhjused ja sellega seotud piirangud.

## 3. IDEEDE GENEREERIMINE



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



Ideede genereerimise etapis püütakse olemasolevale probleemile lahendusi leida. Siin etapis on hea kasutada mõnda mitmest ajurünnaku strateegiast. Valitud strateegia edukaks rakendamiseks oleks tarvilik õpetaja poolne meetodi tutvustamine ning juhendamine. Ajurünnakute puhul on oluline õpilastele meenutada, et esmaseid ideid genereerides on mõtete kvantiteet palju olulisem nende kvaliteedist ja seetõttu on äärmiselt oluline olla hinnanguvaba, võimalikult loominguline ning avatud erinevatele lahendustele. Antud meeldetuletus võib aidata õpilaste seas ära hoida teineteisele etteheidete tegemist. Selle etapi ülesanne kutsub õpilasi töötama meeskonnana ning looma üheskoos ideid. Mida rohkem võimalikke lahendusi, seda parem!

- a. Õpilased arutavad grupis kuidas eelmises etapis loodud probleemväitele lahendus leida. Meeskonnaliikmed peaksid saama ideid vahetada ning mõtteid teineteise pealt edasi-tagasi põrgatada ning mitte tegema rutakaid otsuseid.
- b. Meeskonna lõppeesmärgiks on jõuda kompromissini ja valida erinevate variantide seast välja parim lahendus.

#### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Prototüüpimise etapp võimaldab viia ideed füüsilisele kujule ning saada tagasisidet. See on uute toodete loomise puhul oluline etapp, kuna parimaid lahendusi saab arendada just katse ja eksituse meetodi abil. Lihtsam on alustada vähem viimistletud ideega; alles läbi aja muudetakse see käegakatsutavaks lahenduseks. Siin etapis olevad ülesanded põhinevad eelmistel etappidel ning seovad need tervikuks. Siin tasemel tuleb õpilastel mõelda koos välja kuidas nad oma lahendust testida saaksid. Idee testimiseks on eelnevalt soovitatav luua sellest prototüüp.

- a. Meeskond arutab omavahel kas nende lahendus on teostatav ning määratleb kuidas oma lahendust hinnata ja tagasiside saamise jaoks testida.
- b. Meeskonnal on vaja määratleda millist informatsiooni neil tarvis läheb, et oma lahenduse tõhusust hinnata. Samuti kuidas seda informatsiooni koguda ning kuidas tulemust tõestada.
- c. Lahenduse testimiseks peavad rühmaliikmed paika panema info kogumise sageduse. Seejärel kogutakse infot eelnevalt paika pandud meetodi abil.
- d. Iga rühmaliikme kogutud andmed tuleb panna kirja, arvesse võtta ning grupisisest läbi arutada.
- e. Peale arutelu tuleb rühmal ühiselt otsustada kas neil on vaja andmekogumise ja testimise protsessis muudatusi teha.
- f. Viimaseks sammuks tuleb üheskoos luua oma lahendusest presentatsioon ning tutvustada teistele meeskondadele käesolevat lahendust, miks on valitud just see



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



idee, mis inspireeris ning kuidas on antud idee või lahendus keskkonnakaitsega seotud.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Jätkusuutlik transport

### Õpilehe nimi

Jätkusuutlik transport

### Märksõnad

Jätkusuutlikkus, transport

## Sissejuhatus

Jätkusuutlik transport toetab kaasavat majanduskasvu, võimaldab luua uusi töökohti, vähendada vaesust, pääseda ligi turgudele, suurendada naiste mõjuvõimu ja pakkuda paremat elujärge puuetega või erivajadustega inimestele. Samuti on see oluline, et võidelda kliimamuutustega, vähendada õhureostust ning parandada liiklusohutust

## Tegevuse tutvustus

### Kontekst

Selles õppestenaariumis tutvuvad õpilased jätkusuutliku transpordi teemaga, sealhulgas selle mõiste ja omadustega, olemasolevate rakendusvõimalustega, arendusprotsessi ning globaalsete trendidega. Samuti tutvutakse teiste transpordialaste teemadega nagu jätkusuutliku kütuse väljaarendamine ja tootmine ning teiste sotsiaalsete murekohtadega.

### Õpieesmärgid

Selle õppetegevuse õpieesmärkideks on tutvuda jätkusuutliku transpordiga ning sellega seonduvate probleemidega.

Jätkusuutliku transpordi kontseptsiooni paremini mõistmine.

Ajurünnaku kasutamine ja iseseisva uurimistöö tegemine probleemi tuumani jõudmiseks.

Disainmõtlemise kasutamine probleemi sügavamaks mõistmiseks ja lahtimõtestamiseks.

Innovatiivse mõtlemise kasutamine uute ja tõhusamate lahenduste loomiseks.

Ideedest prototüüpide loomine.

Prototüüpide testimine.

Prototüüpide viimistlemine testimise ja tagasiside sessioonide põhjal.

Meeskonnas ühise eesmärgi suunas töötamine.

Tagasiside andmine ning selle vastuvõtt.

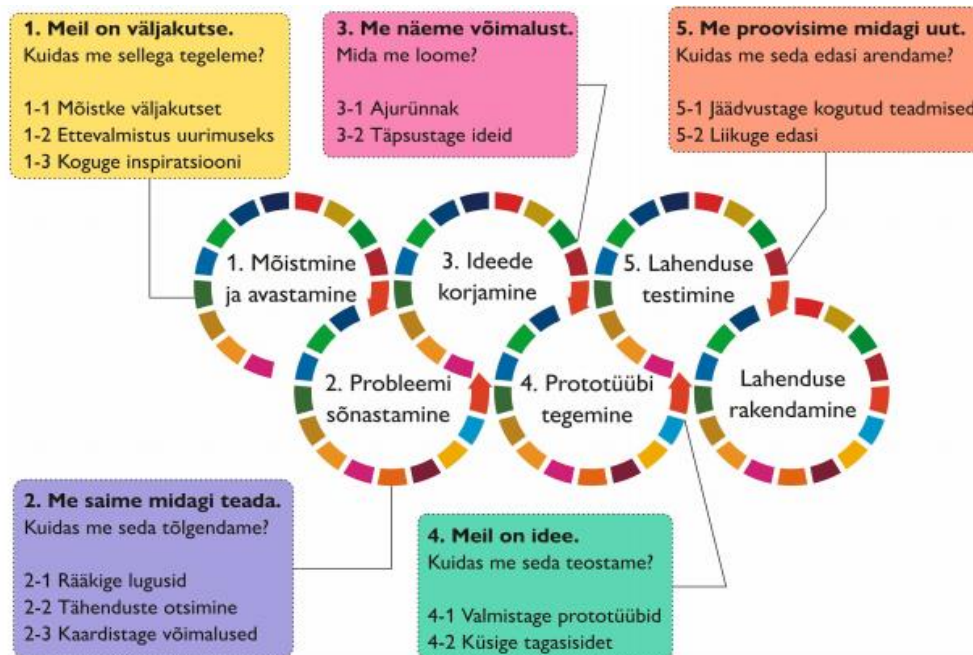
## Õpiväljundid

Pärast tegevuse läbimist mõistavad õpilased paremini transpordisektoriga seonduvatest jätkusuutlikkuse alastest probleemidest. Õpilased on läbinud disainimõtleme protsessi ja pakkunud uusi lahendusi ja täiustusi olemasolevatele lahendustele ajurünnaku abiga. Õpiväljundite hulka kuuluvad ka meeskonnas töötamise ning rühmaaruteludes osalemise oskused, mis on olulised ühise eesmärgi saavutamisel.

## Põhimõisted

Jätkusuutlikkus, transport

## Tegevusplaan klassis



### 1. MÕISTMINE JA EMPAATIA

Esimeseks disainimõtleme etapiks on “Mõistmine ja empaatia”. Siin etapis tutvutakse olukorraga - transpordisektoris esinevate jätkusuutlikkusega seotud probleemidega ning arendamisega seotud kohalikud piirangud. Seejärel täidavad õpilased väikese meeskonnavaimu luua aitava ülesande koos oma rühmakaaslastega, kus tutvustatakse teineteisele oma vaateid ja arvamusi käesoleva teema kohta. Harjutuse eesmärgiks on aidata õpilastel mõista isikliku vastutuse olulisust, hinnata oma tegutsemisvalmidust,



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



olla loov ning soodustada empaatiat, meeskonnatööd, ning mõistmist. Empaatiat etapp sisaldab protsessi toetavaid lisamaterjale.

- a. Rühm tutvub lisaallikaga jätkusuutlikust transpordist;
- b. Rühm loeb läbi ÜRO raporti jätkusuutlikku transpordi arendamisest;
- c. Rühm teeb iseseisvat teemakohast uurimistööd ning töötahvel täidetakse oma leitud info ja materjalidega (soovitatud on läheneda teemale kohalikust vaatenurgast);
- d. Leitud lisamaterjalid organiseeritakse enda äranägemise järgi.

## 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise teiseks etapiks on probleemi defineerimine. Siinkohal on meil vaja mõista miks asjad on nii nagu nad on ning tuvastada murekohad. Selles etapis sukelduvad õpilased iseseisvasse info kogumisse. Õpilased kasutavad eelmises etapis kogutud mõistmist ja teadmisi ning kombineerivad selle enda tehtud uurimistööga. See paneb aluse isiklike mõtete ja arvamuste formeerimisele, seda eelkõige jätkusuutliku transpordiga seotud probleemide vallas. Selle etapi eesmärgiks on saavutada parem arusaam kuidas kohalik transport toimib ja seda nii avalikust kui personaalsest vaatenurgast. Kuidas inimesed transporti kasutavad? Kui sageli? Mis on nende eelistused; kuidas teha seda jätkusuutlikul viisil? Kuidas mina reisin kodust kooli? Kas see on turvaline; on vahemaa piisav jalgrattaga läbimiseks? Need küsimused peaksid aitama tuvastada ja määratleda teema probleemsed aspektid. Defineerimise etapp on oluliseks baasiks järgmistes etappides ees ootavatele ülesannetele. Probleeme defineerides võime samal ajal ka mõelda sellele, et “Kuidas me saaksime seda lahendada?”. See lähenemine võimaldab pilgu sügavamale heita ning aitab disainmõtlemise protsessile kaasa.

- a. Iga õpilane koostab jätkusuutlikkusega seotud linnaprobleemi kohta väite, tuvastab selle põhjused ja kõik sellega seotud piirangud.

## 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Ideede genereerimise etapis püütakse olemasolevale probleemile lahendusi leida. Siin etapis on hea kasutada mõnda ajurünnaku strateegiat. Valitud strateegia edukaks



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



rakendamiseks oleks tarvilik õpetaja poolne meetodi tutvustamine ning juhendamine. Ajurünnakute puhul on oluline õpilastele meenutada, et esmaseid ideid genereerides on mõtete kvantiteet palju olulisem nende kvaliteedist ja seetõttu on äärmiselt oluline olla hinnanguvaba, võimalikult loominguline ning avatud erinevatele lahendustele. Antud meeldetuletus võib aidata õpilaste seas ära hoida teineteisele etteheidete tegemist. Selle etapi ülesanne kutsub õpilasi töötama meeskonnana ning looma üheskoos ideid. Mida rohkem võimalikke lahendusi, seda parem!

- a. Õpilased arutavad grupis kuidas eelmises etapis loodud probleemväitele lahendus leida. Meeskonnaliikmed peaksid saama ideid vahetada ning mõtteid teineteise pealt edasi-tagasi põrgatada ning mitte tegema rutakaid otsuseid.
- b. Meeskonna lõppeesmärgiks on jõuda kompromissini ja valida erinevate variantide seast välja parim lahendus.

#### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Prototüüpimise etapp võimaldab viia ideed füüsilisele kujule ning saada tagasisidet. See on uute toodete loomise puhul oluline etapp, kuna parimaid lahendusi saab arendada just katse ja eksituse meetodi abil. Lihtsam on alustada vähem viimistletud ideega; alles läbi aja muudetakse see käegakatsutavaks lahenduseks. Siin etapis olevad ülesanded põhinevad eelmistel etappidel ning seovad need tervikuks. Siin tasemel tuleb õpilastel mõelda koos välja kuidas nad oma lahendust testida saaksid. Idee testimiseks on eelnevalt soovitatav luua sellest prototüüp.

- a. Meeskond arutab omavahel kas nende lahendus on teostatav ning määratleb kuidas oma lahendust hinnata ja tagasiside saamise jaoks testida.
- b. Meeskonnal on vaja määratleda millist informatsiooni neil tarvis läheb, et oma lahenduse tõhusust hinnata. Samuti kuidas seda informatsiooni koguda ning kuidas tulemust tõestada.
- c. Lahenduse testimiseks peavad rühmaliikmed paika panema info kogumise sageduse. Seejärel kogutakse infot eelnevalt paika pandud meetodi abil.
- d. Iga rühmaliikme kogutud andmed tuleb panna kirja, arvesse võtta ning grupisiselt läbi arutada.
- e. Peale arutelu tuleb rühmal ühiselt otsustada kas neil on vaja andmekogumise ja testimise protsessis muudatusi teha.
- f. Viimaseks sammuks tuleb üheskoos luua oma lahendusest presentatsioon ning tutvustada teistele meeskondadele käesolevat lahendust, miks on valitud just see idee, mis inspireeris ning kuidas on antud idee või lahendus keskkonnakaitsega seotud.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## 1,2,3...Taaskasuta!

### Õpilehe nimi

1,2,3...Taaskasuta!

### Märksõnad

Taaskasutamine, jäätmed, paber, klaas, alumiinium

### Sissejuhatus

On palju põhjuseid, miks taaskasutamine on tegelikult hädavajalik. See mitte ainult ei aita vähendada meie ökoloogilist jalajälge, vaid aitab ka vähendada vajadust tooraine järele, säästa energiat, vähendada kasvuhoonegaase, hoida ära või vähendada reostust ja palju muud.

Taaskasutusharjumusi parandades saame aidata hoida keskkonda puhtana ja säilitada meie eluks vajalikke loodusvarasid.

### Tegevuse kirjeldus

#### Kontekst

Kaasaegse eluviisiga kaasneb väga palju prügi ja muid jäätmeid - vanu ja kulunud esemeid, materjale jne. Seetõttu on jäätmekäitlus hädavajalik ning jäätmete õige käitlemine on äärmiselt oluline. See stsenaarium aitab mõista, et planeedi probleemid ei ole ainult üldised ning abstraktsed, vaid mõjutavad ka meid isiklikul tasandil ning on meie isiklikuks vastutuseks.

#### Õpieesmärgid

Selle õppetegevuse eesmärkideks on tutvuda lähemalt jäätmekäitlusega, sellega kaasnevate probleemidega ning kasuga.

Ajurünnaku kasutamine ja iseseisva uurimistöö tegemine probleemi tuumani jõudmiseks.

Disainmõtlemise kasutamine probleemi sügavamaks mõistmiseks ja lahtimõtestamiseks ning kastist välja lahenduste loomiseks.

Innovatiivse mõtlemise kasutamine uute ja tõhusamate lahenduste loomiseks.

Ideedest prototüüpide loomine.

Prototüüpide testimine.

Prototüüpide viimistlemine testimise ja tagasiside sessioonide põhjal.

Meeskonnas ühise eesmärgi nimel töötamine.





Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



DESIGN THINKING FOR SUSTAINABILITY



Meeskonnatöö harjutamine ning koostöö ja suhtlemisoskuste lihvimine.

Tagasiside andmine ning selle vastu võtmine.

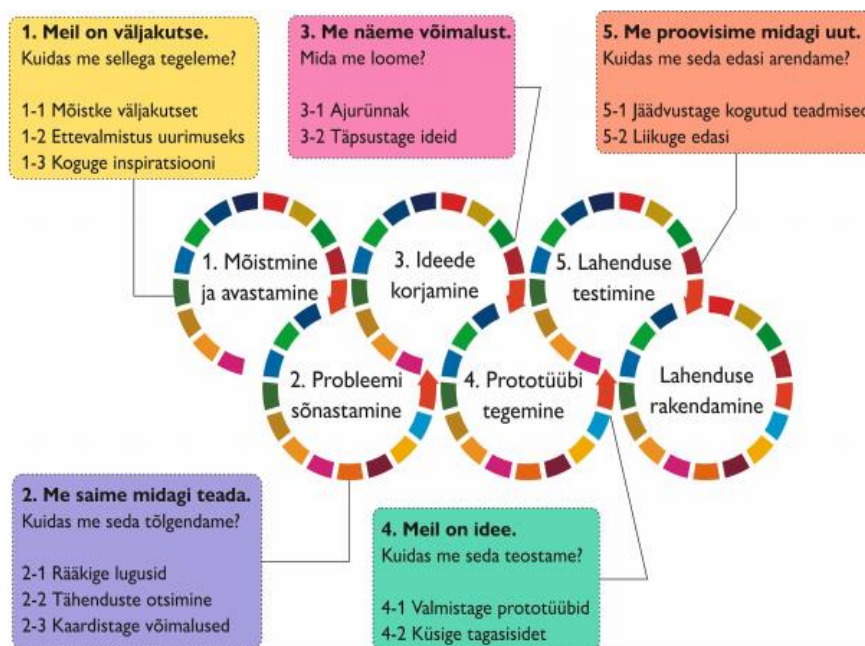
## Õpiväljundid

Pärast stsenaariumi läbimist mõistavad õpilased paremini jäätmekäitlust ja selle etappe, taaskasutusega kaasnevaid kasusid ning probleeme. Õpilased on läbinud disainimõtlemise protsessi ja pakkunud uusi lahendusi ja täiustusi olemasolevatele lahendustele ajurünnaku abiga. Õpiväljundite hulka kuuluvad ka meeskonnas töötamise ning rühmaaruteludes osalemise oskused, mis on olulised ühise eesmärgi saavutamisel.

## Põhimõisted

Taaskasutamine, jäätmed, paber, klaas, alumiinium

## Tegevusplaan klassis



### 1. EMPAATIA JA MÕISTMINE

Esimeseks disainimõtlemise etapiks on “Mõistmine ja empaatia”. Siin etapis õpitakse tundma olukorda - siinkohal tutvuvad õpilased jäätmekäitlusega. Rühmaliikmed tutvuvad kõigepealt teineteisega ning jagavad teineteisega antud teemal oma mõtteid ja seisukohti. Ülesande eesmärgiks on mõista oma isiklike kohustusi, hinnata oma paindlikkust, olla loominguiline, soodustada empaatiat, meeskonnatööd ja mõistmist. Selles etapis on ka lisamaterjalid, mis aitavad õppeprotsessile ja olemasoleva probleemiga tutvumisele kaasa. Järgnev tegevuskava rühmadele selles etapis, et



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



mõista paremini käsitletavat teemat, on:

- a. Rühm loeb läbi töötahvilil oleva teksti jäätmekäitluse kohta;
- b. Rühm tutvub lähemalt töötahvilil oleva lingiga ning seal esitatud juhtumitega;
- c. Rühmaliikmed otsivad teema kohta iseseisvalt infot juurde ja panevad leitud materjalid töötahvilile (soovitav on mõelda kohalikult);
- d. Kogu selle etapi jooksul saadud info organiseeritakse töötahvilil arusaadavalt ja ülevaatlikult.

## 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise teiseks etapiks on probleemi defineerimine. Siinkohal on meil vaja mõista miks asjad on nii nagu nad on ning tuvastada murekohad. Selles etapis sukelduvad õpilased iseseisvasse info kogumisse. Õpilased kasutavad eelmises etapis kogutud mõistmist ja teadmisi ning kombineerivad selle enda tehtud uurimistööga. Siin etapis saavad õpilased kujundada ise oma arvamuse jäätmekäitluse ja taaskasutuse teemadel. Probleemi defineerides võime samal ajal hoida endal mõttes küsimust “Kuidas me saaksime...?” (seda probleemi lahendada), et disainmõtlemise protsessi kiirendada. Õpetaja võib õpilastele sellekohaseid näpunäiteid jagada ning juhendada rühmasid ka selle aspekti peale mõtlema.

- a. Iga õpilane koostab jäätmekäitlusega seonduvate probleemide kohta linnas ühe väite ning tuvastab kõik sellega seotud piirangud.

## 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Ideede genereerimise etapis püütakse olemasolevale probleemile lahendusi leida. Siin etapis on hea kasutada mõnda ajurünnaku strateegiat (nt. SCAMPER, ABC-meetod jms). Valitud strateegia edukaks rakendamiseks oleks tarvilik õpetaja poolne meetodi tutvustamine ning juhendamine. Ajurünnakute puhul on oluline õpilastele meenutada, et esmaseid ideid genereerides on mõtete kvantiteet palju olulisem nende kvaliteedist ja seetõttu on äärmiselt oluline olla hinnanguvaba, võimalikult loominguline ning avatud erinevatele lahendustele. Antud meeldetuletus võib aidata õpilaste seas ära hoida teineteisele etteheidete tegemist. Mida rohkem võimalikke lahendusi, seda parem!

- a. Peale ajurünnakut on lõpuks vaja rühmal jõuda kompromissini ning valida kõigi olemasolevate lahenduste ja ideede seast välja parim.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



#### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Prototüüpimise etapp võimaldab viia ideed füüsilisele kujule ning saada tagasisidet. See on millegi uue loomise puhul oluline etapp, kuna parimaid lahendusi saab arendada just katse ja eksituse meetodi abil. Lihtsam on alustada vähem viimistletud ideega; alles läbi aja muudetakse see käegakatsutavaks lahenduseks. Siin etapis olev ülesanne põhineb eelmistel etappidel ning seob need tervikuks. Meeskonnaliikmed leiavad väljavalitud lahenduse esitamiseks sobivaima meediumi ning koostavad üheskoos plaani selle teostamiseks.

- a. Rühm peab arutama kas nende valitud idee on teostatav ning kas ja kuidas seda teostada, testida ja hinnata.
- b. Meeskond peab tuvastama, millist informatsiooni on neil valitud lahenduse efektiivsuse kinnitamiseks tarvis ning kuidas seda infot koguda.
- c. Lahenduse testimiseks tuleb rühmal kokku leppida info kogumise sagedus ja moodus ning sellest kinni pidada.
- d. Kõik saadud info tuleb kokku koguda, ühtsustada ning seda kogu meeskonnaga analüüsida.
- e. Vahepeal tasub õpilastel protsess taas üle vaadata ning hinnata, kas info kogumises on vaja mingeid muudatusi või kohandusi teha.
- f. Viimaseks sammuks on oma lahendusest ette valmistada veebiesitlus ning tutvustada oma ideed seoses kasvuhoooneefektiga tekkinud probleemi(de)s.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Toidujäätmete probleem

### Õpilehe nimi

Toidujäätmete probleem

### Märksõnad

Raiskamine, toit, kokkuhoid

### Sissejuhatus

Toidujäätmete all mõeldakse toitu, mis visatakse ära jaemüüjate, toitlustusteenuse pakkujate ja/või lõpptarbivate poolt. Toitu raisatakse mitmel viisil:

- Puu- ja juurviljad ja muu värske toit (sh. ka munad, liha) mis erinevad optimaalsest (nt suurus, kuju või värv) ja mis eemaldatakse sorteerimise käigus;
- Toiduained, mis visatakse ära säilivusaja ületamise tõttu;
- Kodudest või restoranidest ära visatav toit.

ÜRO säästva arengu alaeesmärgiks (12.3) on vähendada toidu raiskamist jaemüügi ja tarbija tasandil poole võrra ning vähendada toidukadu kogu tarneahelas üldiselt. Hoolimata sellest, et toidukao ja raiskamise mõõtmine riiklikul, piirkondlikul ja ülemaailmsel skaalal on keerukas, arendatakse pidevalt uusi meetodikaid selle kaardistamiseks.

## Tegevuse kirjeldus

### Kontekst

Igal aastal läheb kolmandik kogu maailmas toodetud toidust raisku. Siin stsenaariumis arutlemegi toidu raiskamise ja säästliku ja jätkusuutliku kasutamise teemadel.

### Õpieesmärgid

Selle tegevuse eesmärgiks on tutvuda toidujäätmetega seotud probleemidega.

Ajurünnaku kasutamine ja iseseisva uurimistöö tegemine probleemi tuumani jõudmiseks.

Disainmõtlemise kasutamine probleemi sügavamaks mõistmiseks ja lahtimõtestamiseks ning kastist välja lahenduste loomiseks.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



Innovatiivse mõtlemise kasutamine uute ja tõhusamate lahenduste loomiseks.

Ideedest prototüüpide loomine.

Prototüüpide testimine.

Prototüüpide viimistlemine testimise ja tagasiside sessioonide põhjal.

Meeskonnas ühise eesmärgi nimel töötamine.

Meeskonnatöö harjutamine ning koostöö ja suhtlemisoskuste lihvimine.

Tagasiside andmine ning selle vastu võtmine.

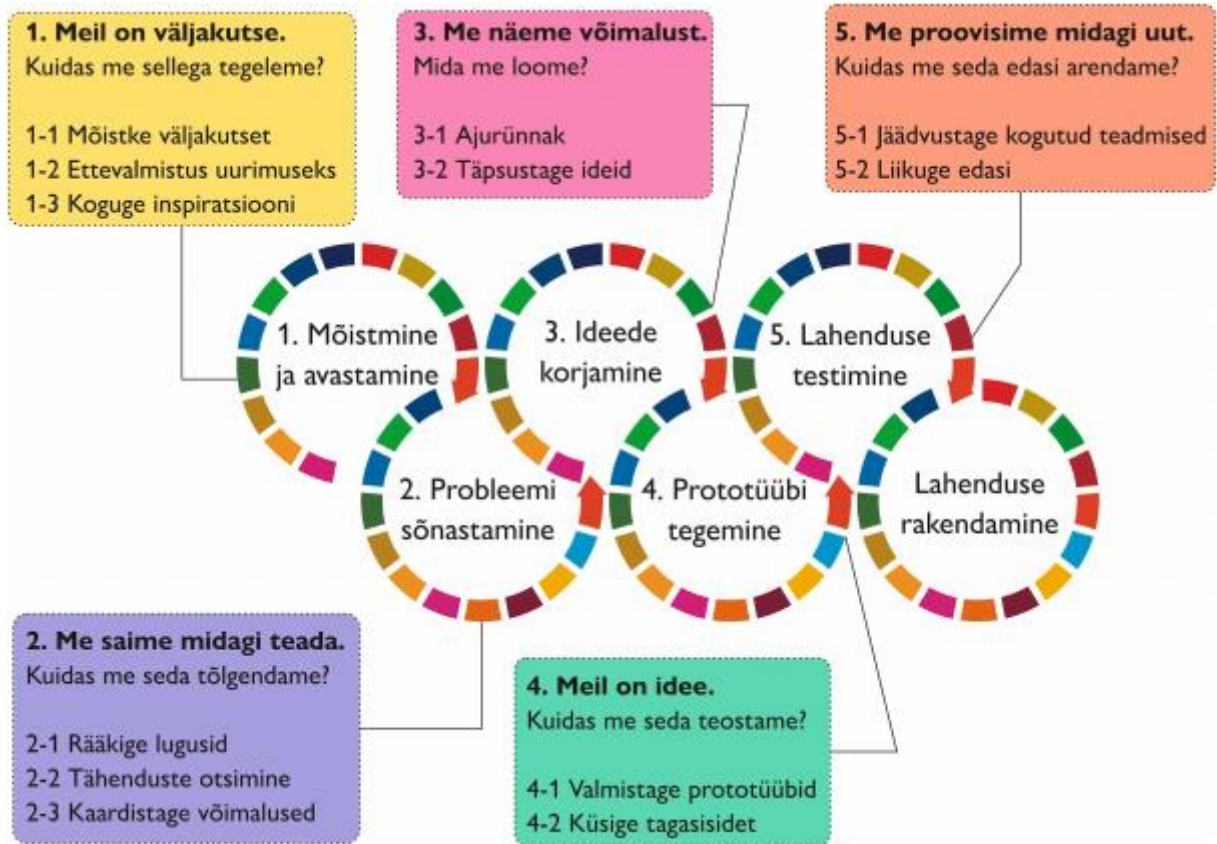
## Õpiväljundid

Pärast stsenaariumi läbimist mõistavad õpilased paremini toidujäätmetega seotud probleeme. Õpilased on läbinud disainimõtlemise protsessi ja pakkunud uusi lahendusi ja täiustusi olemasolevatele lahendustele ajurünnaku abiga. Õpiväljundite hulka kuuluvad ka meeskonnas töötamise ning rühmaaruteludes osalemise oskused, mis on olulised ühise eesmärgi saavutamisel.

## Põhimõisted

Toidujäätmed

## Tegevusplaan klassis



### 1. EMPAATIA JA MÕISTMINE

Esimeseks disainmõtlemise etapiks on "Mõistmine ja empaatia". Siin etapis õpitakse tundma olukorda - siinkohal tutvuvad õpilased toidujäätmetega seotud probleemidega. Rühmaliikmed tutvuvad kõigepealt teineteisega ning jagavad teineteisega antud teemal oma mõtteid ja seisukohti. Ülesande eesmärgiks on mõista oma isiklike kohustusi, hinnata oma paindlikkust, olla loominguiline, soodustada empaatiat, meeskonnatööd ja mõistmist. Selles etapis on ka lisamaterjalid, mis aitavad õppeprotsessile ja olemasoleva probleemiga tutvumisele kaasa. Järgnev tegevuskava rühmadele selles etapis, et mõista paremini käsitletavat teemat, on:

- Rühm loeb läbi töötahvilil oleva teksti toidujäätmete kohta;
- Rühm tutvub lähemalt töötahvilil oleva lingiga ning seal esitatud juhtumitega;
- Rühmaliikmed otsivad teema kohta iseseisvalt infot juurde ja panevad leitud materjalid töötahvilile (soovitav on mõelda kohalikult);
- Kogu selle etapi jooksul saadud info organiseeritakse töötahvilil arusaadavalt ja ülevaatlikult.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## 2. PROBLEEMI DEFINIERIMINE

Disainmõtlemise teiseks etapiks on probleemi defineerimine. Siinkohal on meil vaja mõista miks asjad on nii nagu nad on ning tuvastada murekohad. Selles etapis sukelduvad õpilased iseseisvasse info kogumisse. Õpilased kasutavad eelmises etapis kogutud mõistmist ja teadmisi ning kombineerivad selle enda tehtud uurimistööga. Siin etapis saavad õpilased kujundada ise oma arvamuse toidu raiskamise ning toidujäätmete teemal. Probleemi defineerides võime samal ajal hoida endal mõttes küsimust “Kuidas me saaksime...?” (seda probleemi lahendada), et disainmõtlemise protsessi kiirendada. Õpetaja võib õpilastele sellekohaseid näpunäiteid jagada ning juhendada rühmasid ka selle aspekti peale mõtlema.

- a. Iga õpilane koostab toidujäätmete kohta ühe väite ning tuvastab kõik sellega seotud piirangud.

## 3. IDEEDE

### GENEREERIMINE

Ideede genereerimise etapis püütakse olemasolevale probleemile lahendusi leida. Siin etapis on hea kasutada mõnda ajurünnaku strateegiat (nt. SCAMPER, ABC-meetod jms). Valitud strateegia edukaks rakendamiseks oleks tarvilik õpetaja poolne meetodi tutvustamine ning juhendamine. Ajurünnakute puhul on oluline õpilastele meenutada, et esmaseid ideid genereerides on mõtete kvantiteet palju olulisem nende kvaliteedist ja seetõttu on äärmiselt oluline olla hinnanguvaba, võimalikult loominguline ning avatud erinevatele lahendustele. Antud meeldetuletus võib aidata õpilaste seas ära hoida teineteisele etteheidete tegemist. Mida rohkem võimalikke lahendusi, seda parem!

- a. Peale ajurünnakut on lõpuks vaja rühmal jõuda kompromissini ning valida kõigi olemasolevate lahenduste ja ideede seast välja parim.

## 4. PROTOTÜÜPIMINE

Prototüüpimise etapp võimaldab viia ideed füüsilisele kujule ning saada tagasisidet. See on millegi uue loomise puhul oluline etapp, kuna parimaid lahendusi saab arendada just katse ja eksituse meetodi abil. Lihtsam on alustada vähem viimistletud ideega; alles läbi aja muudetakse see käegakatsutavaks lahenduseks. Siin etapis olev ülesanne põhineb eelmistel etappidel ning seob need tervikuks. Meeskonnaliikmed leiavad väljavalitud lahenduse esitamiseks sobivaima meediumi ning koostavad üheskoos plaani selle teostamiseks.

- a. Rühm peab arutama kas nende valitud idee on teostatav ning kas ja kuidas seda teostada, testida ja hinnata.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



- b. Meeskond peab tuvastama, millist informatsiooni on neil valitud lahenduse efektiivsuse kinnitamiseks tarvis ning kuidas seda infot koguda.
- c. Lahenduse testimiseks tuleb rühmal kokku leppida info kogumise sagedus ja moodus ning sellest kinni pidada.
- d. Kõik saadud info tuleb kokku koguda, ühtsustada ning seda kogu meeskonnaga analüüsida.
- e. Vahepeal tasub õpilastel protsess taas üle vaadata ning hinnata, kas info kogumises on vaja mingeid muudatusi või kohandusi teha.
- f. Viimaseks sammuks on oma lahendusest ette valmistada veebiesitlus ning tutvustada oma ideed/lahendust seoses toidujäätmete vähendamise või nendega seonduvate probleemidega.





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Kasvuhooneefekt

### Õpilehe nimi

Kasvuhooneefekt

### Märksõnad

Kliimamuutused

## Sissejuhatus

Kasvuhooneefekt on protsess, mis tekib, kui planeedi päikeseenergia tungib läbi atmosfääri ja soojendab planeedi pinda. Kuna atmosfäär ei lase soojusel otse kosmosesse tagasi peegelduda, kaasneb planeedil selle tulemusena temperatuuri tõus. Meie Päikeselt saabuv valgus läbib Maa atmosfääri ja soojendab selle pinda. Soojenenud pind kiirgab seejärel soojust, mida neelavad kasvuhoonegaasid (nagu näiteks süsinikdioksiid). Ilma loodusliku kasvuhooneefektita oleks Maa keskmine temperatuur miinuskraadides (hinnanguliselt  $-18^{\circ}\text{C}$ ). Küll aga põhjustab praegune inimtegevus liigselt suurenenud kasvuhoonegaaside hulka, mille tulemusena ohustab Maad liigne soojenemine ja selle tulemusena häired globaalsetes kliimasüsteemides, kauem kestvad põuad, intensiivsemad üleujutused, maailmamere temperatuuri ja veetaseme tõus jms.

## Tegevuse tutvustus

### Kontekst

Kasvuhooneefekt on loomulik protsess, mis tekib siis, kui keskkonda paisatakse üleliigne kogus kasvuhoonegaase ja mis põhjustab Maa pinna soojenemist. Selle tegevuse käigus arutleme selle üle, kuidas kliimamuutusi mõjutab otseselt iga kodaniku käitumine antud piirkonnas.

### Õpieesmärgid

Selle õppetegevuse eesmärkideks on tutvuda kasvuhoonegaaside ning nendest tingitud kliimasoojenemisega.

Ajurünnaku kasutamine ja iseseisva uurimistöö tegemine probleemi tuumani jõudmiseks.

Disainmõtlemise kasutamine probleemi sügavamaks mõistmiseks ja lahtimõtestamiseks ning kastist välja lahenduste loomiseks.

Innovatiivse mõtlemise kasutamine uute ja tõhusamate lahenduste loomiseks.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



Ideedest prototüüpide loomine.

Prototüüpide testimine.

Prototüüpide viimistlemine testimise ja tagasiside sessioonide põhjal.

Meeskonnas ühise eesmärgi nimel töötamine.

Meeskonnatöö harjutamine ning koostöö ja suhtlemisoskuste lihvimine.

Tagasiside andmine ning selle vastu võtmine.

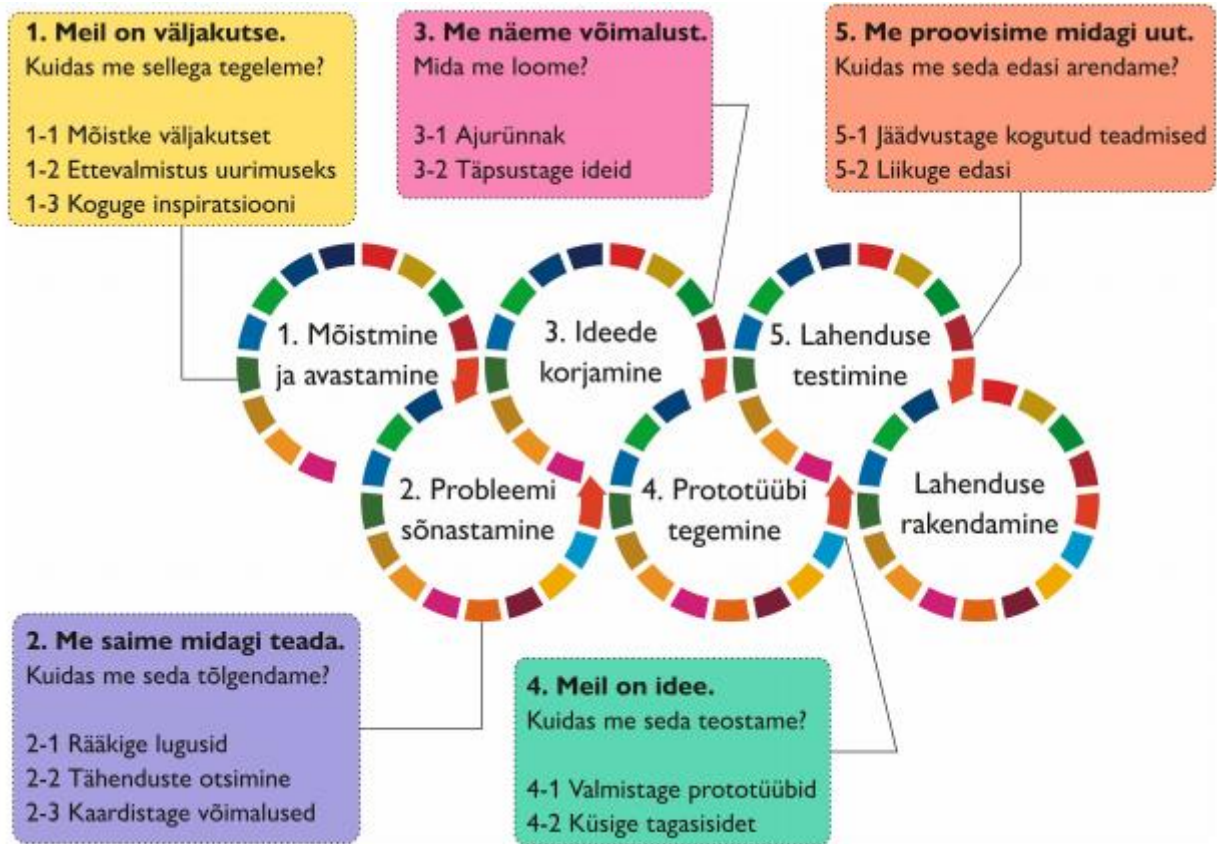
## Õpiväljundid

Pärast stsenaariumi läbimist tunnevad õpilased paremini kasvuhoonegaase ning nende mõju ning mõistavad kliimasoojenemise tagajärgesid. Õpilased on läbinud disainimõtleamise protsessi ja pakkunud uusi lahendusi ja täiustusi olemasolevatele lahendustele ajurünnaku abiga. Õpiväljundite hulka kuuluvad ka meeskonnas töötamise ning rühmaaruteludes osalemise oskused, mis on olulised ühise eesmärgi saavutamisel.

## Põhimõisted

Kliimamuutus

## Tegevusplaan klassis



### 1. EMPAATIA JA MÕISTMINE

Esimeseks disainmõtlemise etapiks on "Mõistmine ja empaatia". Siin etapis õpitakse tundma olukorda - siinkohal tutvuvad õpilased kasvuhooneefekti ja kliimamuutustega. Rühmaliikmed tutvuvad kõigepealt teineteisega ning jagavad teineteisega antud teemal oma mõtteid ja seisukohti. Ülesande eesmärgiks on mõista oma isiklike kohustusi, hinnata oma paindlikkust, olla loominguline, soodustada empaatiat, meeskonnatööd ja mõistmist. Selles etapis on ka lisamaterjalid, mis aitavad õppeprotsessile ja olemasoleva probleemiga tutvumisele kaasa. Järgnev tegevuskava rühmadele selles etapis, et mõista paremini käsitletavat teemat, on:

- Rühm loeb läbi töötahvilil oleva teksti kasvuhooneefekti kohta;
- Rühm tutvub lähemalt töötahvilil oleva lingiga ning seal esitatud juhtumitega;
- Rühmaliikmed otsivad teema kohta iseseisvalt infot juurde ja panevad leitud materjalid töötahvilile (soovitav on mõelda kohalikult);



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



- d. Kogu selle etapi jooksul saadud info organiseeritakse töötahvil arusaadavalt ja ülevaatlikult.

## 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Disainmõtlemise teiseks etapiks on probleemi defineerimine. Siinkohal on meil vaja mõista miks asjad on nii nagu nad on ning tuvastada murekohad. Selles etapis sukelduvad õpilased iseseisvasse info kogumisse. Õpilased kasutavad eelmises etapis kogutud mõistmist ja teadmisi ning kombineerivad selle enda tehtud uurimistööga. Siin etapis saavad õpilased kujundada ise oma arvamuse kasvuhooneefekti teemal. Probleemi defineerides võime samal ajal hoida endal mõttes küsimust “Kuidas me saaksime...?” (seda probleemi lahendada), et disainmõtlemise protsessi kiirendada. Õpetaja võib õpilastele sellekohaseid näpunäiteid jagada ning juhendada rühmasid ka selle aspekti peale mõtlema.

- a. Iga õpilane koostab kasvuhooneefekti kohta ühe väite ning tuvastab kõik sellega seotud piirangud.

## 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Ideede genereerimise etapis püütakse olemasolevale probleemile lahendusi leida. Siin etapis on hea kasutada mõnda ajurünnaku strateegiat (nt. SCAMPER, ABC-meetod jms). Valitud strateegia edukaks rakendamiseks oleks tarvilik õpetaja poolne meetodi tutvustamine ning juhendamine. Ajurünnakute puhul on oluline õpilastele meenutada, et esmaseid ideid genereerides on mõtete kvantiteet palju olulisem nende kvaliteedist ja seetõttu on äärmiselt oluline olla hinnanguvaba, võimalikult loominguline ning avatud erinevatele lahendustele. Antud meeldetuletus võib aidata õpilaste seas ära hoida teineteisele etteheidete tegemist. Mida rohkem võimalikke lahendusi, seda parem!

- a. Peale ajurünnakut on lõpuks vaja rühmal jõuda kompromissini ning valida kõigi olemasolevate lahenduste ja ideede seast välja parim.

## 4. PROTOTÜÜPIMINE

Prototüüpimise etapp võimaldab viia ideed füüsilisele kujule ning saada tagasisidet. See on millegi uue loomise puhul oluline etapp, kuna parimaid lahendusi saab arendada just katse ja eksituse meetodi abil. Lihtsam on alustada vähem viimistletud ideega; alles läbi aja muudetakse see käegakatsutavaks lahenduseks. Siin etapis olev



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



ülesanne põhineb eelmistel etappidel ning seob need tervikuks. Meeskonnaliikmed leiavad väljavalitud lahenduse esitamiseks sobivaima meediumi ning koostavad üheskoos plaani selle teostamiseks.

- a. Rühm peab arutama kas nende valitud idee on teostatav ning kas ja kuidas seda teostada, testida ja hinnata.
- b. Meeskond peab tuvastama, millist informatsiooni on neil valitud lahenduse efektiivsuse kinnitamiseks tarvis ning kuidas seda infot koguda.
- c. Lahenduse testimiseks tuleb rühmal kokku leppida info kogumise sagedus ja moodus ning sellest kinni pidada.
- d. Kõik saadud info tuleb kokku koguda, ühtsustada ning seda kogu meeskonnaga analüüsida.
- e. Vahepeal tasub õpilastel protsess taas üle vaadata ning hinnata, kas info kogumises on vaja mingeid muudatusi või kohandusi teha.
- f. Viimaseks sammuks on oma lahendusest ette valmistada veebiesitlus ning tutvustada oma ideed seoses kasvuhoooneefektiga tekkinud probleemi(de)s.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## Plaan tulevikuks - eelarve planeerimine

### Õpilehe nimi

Plaan tulevikuks - eelarve planeerimine

### Märksõnad

Eelarve, planeerimine, perekond, sissetulek, kulud, tulud, haldamine

### Sissejuhatus

Eelarve haldamine on üheks kõige olulisemaks oskuseks, kui ta hakkab iseseisvalt elama. Olgu selleks tulude ja kulude tasakaalustamine, pangakontode haldamine või otsustamine kas on sobiv aeg ostmiseks või rentimiseks - eelarve koostamine on isikliku rahamajanduse põhitõde. Teie rühm hakkab arutama säästmise, kulutamise, ja alternatiivkulu ning tutvutakse eelarve koostamise põhimõistetega ning kulu- ja säästmisplaanide loomise protsessiga. Saate teada millal ja miks võib perega seotud olukordades sageli olla raske raha säästa ning püüate neile üheskoos potentsiaalseid lahendusi leida.

### Tegevuse tutvustus

#### Kontekst

See stsenaarium tutvustab peamisi eelarve koostamisega seotud põhitõdesid, annab teavet oma kulu- ja säästuplaanide loomise kohta ja laseb õpilastel näidiseelarveid analüüsida. Õpilased jagatakse nelja 6-7-liikmelisse rühma. Rühmades valib iga õpilane omale rolli (vanem, laps, vanavanemad ja/või sugulased), millest lähtuvalt asutakse järgnevaid ülesandeid täitma. Enne platvormile sisenemist loob õpetaja 4 erineva sisuga stsenaariumi, kus on esitatud erinevad sissetulekud ja vajadused (nt suur pere, haige vanaisa/vanaema, väikesed lapsed, vanemad lapsed, pere kodulaenu, lemmikloomade ja autoliisinguga jms). Iga õpilane peab valima loosi teel omale ühe stsenaariumi (tõmbama loosiga omale numbri 1st 4ni). Seejärel liituvad õpilased oma rühmaga ja otsustama, kes millise rolli selles rühmas võtab (nt isa, ema, vanaisa, laps jne). Õpilastel tuleb täita ülesanded kuu aja jooksul järgides disainmõtlemise etappe ning neis esitatud detaile ja juhiseid.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



Stsenaariumit saab lahendada nii platvormiseselt kui ka klassiruumis:

#### **Platvormisesed tegevused:**

- Digitaalsed tegevused - õpetaja ja stsenaariumi poolt esitatud ülesannete lahendamine disainmõtlemise põhimõtete järgselt;
- Esitlemine - video või esitlus erinevatest situatsioonidest;

#### **Klassiruumi tegevused:**

- Interaktiivsed tegevused - rollimängulised harjutused erinevatest hüpoteetilistest olukordadest oma perekonnas.

## Õpieesmärgid

- Teema pakub mitmeid erinevaid viise ja tulemeid probleemi lahendamises.
- Õpilased saavad uusi teadmisi potentsiaalse eelarvega ümber käimisest; see võib neile tulevases elus abiks olla.
- Raha kulutamine võiks kindlasti olla mitte ainult huvipakkuv, vaid ka aktuaalne ja kõiki puudutav teema; teema millega kõik inimesed seotud on. Õpitakse perekonna eelarve, isikliku eelarve, kulude ja tulude, maksete tegemise ja annetamise kohta.
- Õpitakse koostööd tegema, teiste ideid aktsepteerima, kriitiliselt mõtlema ja tagasisidet andma, ühiste lahenduste leidmiseks ja eesmärkide saavutamiseks kompromisse tegema.
- Õpilased õpivad eelarvega seotud probleemide lahendamisel disainmõtlemist rakendama.

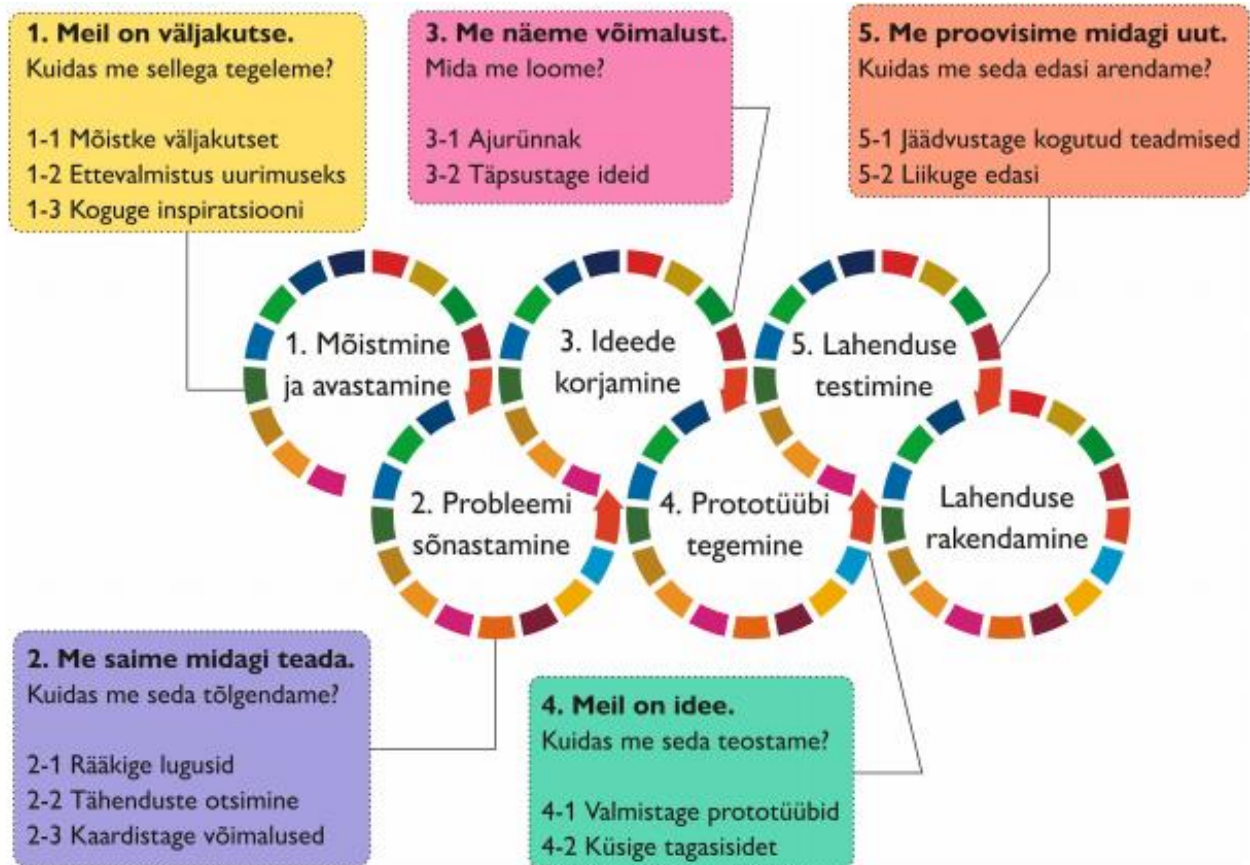
## Õpiväljundid

Stsenaariumi läbinuna mõistavad õpilased paremini elu rahalise poolega seotud termineid, ollakse paremini ette valmistatud iseenda ja oma pere eelarvega ümber käimiseks. Õpilased koguvad teavet raha ajaloo, rolli ja funktsioonide, kaupade ja teenuste kategooriate, tootja ja tarbija, tulude ja kulude, säästude ja valuutade kohta.

## Põhimõisted

Raha, sissetulek, väljaminekud, valuuta, raha roll ja funktsioon, teenused ja tooted, tootja ja tarbija, säästud

## Tegevusplaan klassis



### 1. MÕISTMINE JA EMPAATIA

Disainmõtlemise meetodika esimesel tasemel peavad õpilased end teineteisele tutvustama ja iga liige peab valima endale ühe rolli (nt isa, ema, laps, vanaisa jne) ja panema oma nime märkmepaberile vastava rolli taha kirja. Seejärel tuleks neil teha iseseisvat uurimistööd ja lisama platvormile kõik, mida nad eelarve ja rahaasjadega ümberkäimise kohta leidsid.

Õpilasi julgustatakse jagama oma seisukohti pere eelarve ja selle haldamise kohta; samuti julgustatakse olema empaatiavõimelised, paindlikud ja loovad. Samuti tegema meeskonnatööd, et saadud ülesandeid mõista ja lahendada.





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



## 2. PROBLEEMI DEFINEERIMINE

Teises etapis püüavad õpilased analüüsida oma fiktiivse perekonna tulusid ja kulusid ning vaatlevad ja analüüsivad lähemalt oma käitumist tarbijana.

Kõigepealt peavad õpilased kirjeldama oma perekonnas olevat olukorda:

- Perekonna kirjeldus: liikmete arv, nende vanus, nende vajadused ja probleemid jne.
- Kogusissetulek pereliikmete ja sissetulekuallikate kaupa.
- Kulude nimekiri: kohustuslikud (arved, kommunaalid, liisingud, toit jms) ja mittekohustuslikud (vabaajategevused jms). Kulud tuleks täpsustada iga asja kohta eraldi.
- Poenimekiri - toote või teenuse nimi, kogus, umbkaudne hind.
- Umbkaudsed kogukulud ühe kuu kohta 5 inimese peale.

Järgnevalt tuleb õpilastel lähtuvalt oma loodud perekonna karakteristikutest lahendada ülesandeid mis on seotud eelarve planeerimise ning tulude ja kuludega. Samuti vastata järgnevatele küsimustele:

1. Kuidas saan oma perele selle sissetulekuga igapäevaselt hea elu tagada?
2. Millised kulud on vältimatud?
3. Kas neid kulusid saaks vähendada?
4. Kui palju raha saaksite kokku hoida?
5. Kas olete mõelnud raha annetada? Kui jah, siis kui palju olete nõus annetama?

## 3. IDEEDE GENEREERIMINE

Disainmõtlemise metoodika kolmandas etapis genereeritakse uusi ideid ja otsitakse võimalikke lahendusi olemasolevale probleemile. Sellel tasemel peavad õpilased lahendama järgmised ülesanded:

- **Ülesanne 1:** Kuna perekonna hetkesest sissetulekust ei jagu kõikide kulutuste jaoks, tuleb õpilastel leida jätkusuutlikke lahendusi, kuidas oma perekonna sissetulekut suurendada. Rühm peaks alustama keskendumisega kõige kulukamatele aspektidele.
- **Ülesanne 2:** Luua 3-5 ideed probleemi lahendamiseks (kuidas hallata nii pere kui individuaalset eelarvet) ning valida võimalikest lahendustest välja optimaalseim.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



DESIGN THINKING  
FOR SUSTAINABILITY



#### 4. PROTOTÜÜPIMINE

Neljandas etapis luuakse disainmõtlemises sageli prototüüp oma lahendusest. Õpilastel tuleb eelmisest etapist ("ideede genereerimine") välja valida parim idee ning luua koos kavand või plaan kuidas seda teostada. Välja tuleb tuua selle idee positiivsed ja negatiivsed küljed ning võimalikud takistused selle elluviimisel. Tulemused tuleks töötahvilil grupeerida kolme kategooriasse:

- 1) Positiivsed küljed
- 2) Negatiivsed küljed
- 3) Võimalikud takistused

#### 5. TESTIMINE JA TAGASISIDE

Testimise ja tagasiside etapis tuleb õpilastel teha arvutis esitlus. Õpilastel tuleb valida oma rühmast üks esindaja (perepea), kes tutvustab teistele rühmadele probleemi lahendamiseks leitud lahendust. Lahendust võib esitada loona, esitlusena, piltide ja videote abiga jms. Õpilased võivad koos perekonnaga luua näiteks eelarve kava ja lisada see oma presentatsiooni. Esitluses tuleb neil analüüsida tehtud valikuid ja selgitada kuidas nad lahendasid pere rahaprobleemi säästva eluviisi põhimõtteid rakendades.

#### LISAETAPP - PEEGELDAMISE ÜLESANNE

Viietapilise disainmõtlemise protsessi võib lõpetada lisaülesandega. Selles lisaülesandes saavad õpilased analüüsida nende päriselu perekonna kulusid ja oma kuist sissetulekut ning vasta järgmistele küsimustele:

- 1) Kas sa kulutad ära kõik mis teenid?
- 2) Kas sul jääb raha järgi kõrvale panemiseks?
- 3) Milliseid kulusid saaksid vähendada, et sul oleks võimalik rohkem raha kõrvale panna ja efektiivsemalt säästa?

#### TAGASISIDE SESSIOON KLASSIGA

Tagamaks, et õpilased oleksid õppematerjalides esitatud peamised teoreetilised ja praktilised arusaamad omandanud, korraldab õpetaja töölehehede abiga hindamissessiooni. Iga õpilane täidab talle esitatud töölehe koos enesehindamise peatükiga, kus ta saab meenutada õpitut ja seda oma sõnadega väljendada. Töölehed peaksid õpilaste poolt olema esitatud stsenaariumi lõpetamise või õppeveerandi lõppemise ajaks.