



TALLINNA TEHNICAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND
Instituudi nimetus

LAUAMÄNG ECO RACE JA SELLE VAJALIKKUS KESKKONNATEADLIKKUSE EDENDAMISEL

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Christiin Klaos

Üliõpilaskood: 182866NAEM

Juhendaja: Tiina Niine, lektor

Tartu 2020

(Tiitellehe pöördel)

AUTORIDEKLARATSIOON

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad,

kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

“.....” 201.....

Autor:

/ allkiri /

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

“.....” 201.....

Juhendaja:

/ allkiri /

Kaitsmisele lubatud

“.....”201... .

Kaitsmiskomisjoni esimees

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Christiin Klaos (*autori nimi*) (sünnikuupäev: 16.07.1993)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Lauamäng ECO RACE ja selle vajalikkus keskkonnateadlikkuse edendamisel,

mille juhendaja on Tiina Niine,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

¹*Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil.*

_____ (*allkiri*)

_____ (*kuupäev*)

TalTech Tartu Kolledž
LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

Üliõpilane: Christiin Klaos, 182866NAEM (nimi, üliõpilaskood)
Õppekava, peeriala: NAEM06/18 - Tööstusökoloogia (kood ja nimetus)
Juhendaja(d): Lektor, Tiina Niine, 6204806 (amet, nimi, telefon)
Konsultant:(nimi, amet)
..... (ettevõtte, telefon, e-post)

Lõputöö teema:

(eesti keeles) Lauamäng ECO RACE ja selle vajalikkus keskkonnateadlikkuse edendamisel

(inglise keeles) Boardgame ECO RACE and its necessity on improving environmental awareness

Lõputöö põhieesmärgid:

1. ECO RACE lauamängu loomine
2. Testmängude läbiviimine ning tulemuste analüüsimine
3. Kirjandusliku ülevaate andmine keskkonnateadlikkusest ja mängupõhisest õppest

Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr	Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1.	Kirjanduspõhised peatükid	10.03.20
2.	Metoodika	01.04.20
3.	Tulemused	10.05.20

Töö keel: EST **Lõputöö esitamise tähtaeg:** "25" mai 2020 a

Üliõpilane: Christiin Klaos ".....".....201....a
/allkiri/

Juhendaja: Tiina Niine ".....".....201....a
/allkiri/

Konsultant: ".....".....201....a
/allkiri/

Programmijuht: ".....".....201....a
/allkiri/

*Kinnise kaitsmise ja/või lõputöö avalikustamise piirangu tingimused formuleeritakse pöördel
/ nimi ja allkiri /*

SISUKORD

Mõisted.....	6
SISSEJUHATUS	7
1. KESKKONNATEADLIKKUS.....	7
1.1 Keskkonnateadlikkus Eestis.....	11
2 KESKKONNATEADLIKKUSE TÕSTMINE LÄBI ERINEVATE MEETODITE	16
2.1 Mängupõhine õpe.....	17
2.1.1 Lauamängud	20
3 METOODIKA	22
3.1 Keskkonnateadlikkust tõstev lauamäng ECO RACE idee ja loomise protsess	22
3.2 ECO RACE materjalid ja tootmine	23
3.3 ECO RACE mängu eesmärk ja sisu	23
3.4 ECO RACE senine kajastus avalikkuses	26
3.5 ECO RACE testimine	26
4 TULEMUSED JA ARUTELU	28
4.1 ECO RACE mängijate tagasiside põhjal tehtavad vajalikud muudatused ja edasi arendamise ideed	43
KOKKUVÕTE.....	47
SUMMARY	49
KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU	51
LISA 1 – KÜSIMUSTIK	55
LISA 2 - PILDID	59

Mõisted

Eurobaromeeter on Euroopa Liidu liikmesriikides regulaarselt läbiviidav uuring, mille keskmeks on inimeste arusaamad ja ootused seoses Euroopa Liidu tegevusega (Ots, 2019).

Keskkonnaharidus on väärtushinnangute süsteem, mille eesmärgiks on tutvustada loodus- ja keskkonnakaitset ning kujundada elanikkonna väärtushinnangud keskkonnahoidlikumaks (Keskkonnaministeerium, 2018 B).

Keskkonnateadlikkus on inimeste teadmised keskkonnaseisundist ning inimese ja keskkonna vahelise suhte mõistmine (Keskkonnaministeerium, 2018 B).

Mängupõhine õpe on nii hariduslike kui ka meelelahutuslike mängude kasutamine õppimise eesmärgil (Sillaots, 2015).

Roheline majandus on majandamise viis, mis väärtustab loodust ja inimesi ning mille käigus luuakse korralike ja hästi tasustatud töökohti (Kink, 2010).

Rollimängud on tegevus, kus mängijad käituvad vastavalt neile määratud rollile. Rollimänge mängivad lapsed saavad selle abil kinnistada oma teadmisi ümbritseva elu kohta ning õpivad neid rakendama päriselus (Tuuling, 2009).

Säästev ehk jätkusuutlik areng on tasakaalu arendamine nii keskkonna-, majandus- kui ka sotsiaalvaldkonnas. Selle eesmärk on parandada elanike elukvaliteeti, kui ka tagada täisväärtuslik elu praeguste ning tulevaste põlvkondade jaoks (Keskkonnaministeerium, 2018 B).

PISA uuring on rahvusvaheline õpilaste õpitulemuslikkuse uuring, milles hinnatakse 15 aastaste õpilaste võimekust koolist saadud oskused tegelikus elus rakendada. Valdakonnad mida testitakse: funktsionaalne lugemine, matemaatika ja loodusteadused (Kangur, 2018).

SISSEJUHATUS

Praegune maailmas valitsev keskkonnaseisund nõuab aina enam uusi ja innovatiivseid lahendusi sellega tegelemiseks. Ühelt poolt kehtestavad riigid regulatsioone, mis aitavad keskkonda säästa kuid teiselt poolt on iga inimese kui tarbija, igapäevastel valikutel mõju, mida tuleb arvestada. Tihtipeale on tarbijate seas levinud arusaam, et nende panusest ainuüksi ei sõltu midagi ning muutusteks on vaja, et rohkem inimesi käituks vastutustundlikult. Keskkonnaministeerium on välja toonud, et üksikisiku võimalus jätkusuutlikku arengusse panustada on võimalik siis, kui ta teadvustab elurikkuse tähtsust ning tarbib keskkonnasäästlikult. Seetõttu on väga oluline, et saadud teadmistel on seos päriseluga ning need aitavad teha keskkonnasõbralikemaid valikuid (Keskkonnaministeerium, 2019).

Inimeste teadlikkuse tasemel on oluline roll elanike igapäevastes valikutes. Keskkonnateadlikkus on looduskeskkonna tundmaõppimine ning selliste valikute tegemine, millest on maale rohkem kasu kui kahju. Viimased aastad on toonud keskkonnateemad rohkem päevakorda ning sellele on hakatud rohkem rõhku panema. Selleks, et rohkemad inimesed teeksid vastutustundlikumaid valikuid ning käituskid keskkonna suhtes hoolivalt, on vaja neid harida. Oluline on juba koolis noortele õpetada keskkonnasäästliku käitumist ning jagada teadmisi keskkonnahoiu kohta. Mängupõhine õpe on üheks efektiivseks meetodiks, kuidas õpilasi harida keskkonna teemal. Antud õppeviis on nii lauamängude kui ka digitaalsete mängude kasutamine teadmiste omandamise eesmärgil. Selle käigus integreeritakse mängulised tegevused õpieesmärkidega. Lisaks tõsisele eesmärgile, nagu uute teadmiste saamine, on võimalik mängus kasutada ka meelelahutuslikke tegevusi. Sellised mängud on hea meetod õpilaste aktiivsuse tõstmiseks, samuti aitavad taolised mängud tunni sisu mitmekesistada (Sillaots *et al.* 2016).

Antud magistritöö eesmärgiks on:

- Anda kirjanduslik ülevaade keskkonnateadlikkusest ja mängu mõjust sellele.
- Luua keskkonnateadlikkust tõstev lauamäng ning viia läbi testmängud erinevates vanusegruppides mängu täiustamise eesmärgil.

Töö eesmärkide täitmiseks püstitatud ülesanded on:

- Anda kirjanduslik ülevaade keskkonnateadlikkuse hetkeseisust ja selle tõstmise võimalustest, sealhulgas mängupõhisest õpest.
- Leida sobivad materjalid lauamängu loomiseks, leida sobiv tootmise koostööpartner ja luua lauamängu sisu ja strateegia.

- Testmängude läbiviimine (sobivate mängijate leidmine, mängu kättetoimetamine mängijatele, tagasiside küsimustiku saatmine mängijatele). Saadud tulemuste analüüs.

Keskkonnateadlikkust tõstva lauamängu üheks eesmärgiks on aidata mängijatel mõista, et igal valikul on mõju. Mida rohkemad inimesed näitavad oma käitumisega keskkonna suhtes positiivset eeskujut, seda enam levib keskkonnasõbralik ning vastutustundlik mõtteviis ja areneb teemakohane diskussioon.

1. KESKKONNATEADLIKKUS

Juba kuuekümnendatel tekkisid keskkonna- ja inimarengu probleemid, kuid siiani ei taju suurem osa inimestest olukorra tõsidust ega käitu vastavalt jätkusuutliku arengu põhimõtetele. 1992. aasta ÜRO keskkonna- ja inimarengu konverentsil Rio de Janeiros seati säästev areng prioriteediks ning loodi seda toetava hariduse kujunemise eeldused. Kümme aastat hiljem tuli tunnistada, et antud tegevus ei vähendanud globaalprobleeme. Seetõttu kuulutati 2002. aastal ÜRO (Ühinenud Rahvaste Organisatsioon) Peaassamblee poolt välja säästvat arengut soosiv haridus aastateks 2005-2014. Selle eesmärk oli soodustada elanikkonna käitumuslikke muutusi ning jätkusuutlikuma ühiskonna loomine kõigi jaoks. 2014. aastal dekaadi lõpukonverentsil võeti vastu säästvat arengut toetava haridussüsteemi deklaratsioon ning loodi samasisuline tegevusprogramm (GAP – Global Action Programme) (Lamesoo *et al.* 2016). Teadus- ja haridusministeeriumi poolt loodud "Keskkond ja jätkusuutlik areng" raportis on öeldud, et keskkonnaprobleemide põhjused on seotud inimeste moraali, teadlikkuse, väärtushinnangute ning poliitilise tahtega nendega tegeleda (Lamesoo *et al.* 2016). Keskkonna suhtes vastutustundlikud kodanikud ning kogukonnad peaksid omama elementaarset arusaama keskkonnast ja selle probleemidest. Samuti peaks nad huvi tundma keskkonnateemade vastu, omama oskusi ja motivatsiooni nende lahendamiseks ning lõpuks ka osalema programmides, mis aitavad keskkonda parandada ning edendada (Kamaruddin *et al.* 2016).

2019 aastal Euroopa Liidu liikmesriikides läbi viidud Eurobaromeetri uuringutest selgub, et Eesti elanikud on Euroopas ühed viimased, kes peavad globaalset soojenemist probleemiks. 59% Eestis vastanutest arvab, et kliimamuutused on väga tõsine teema, samas Euroopa keskmine näitaja oli selle kohta 79%. Uuringust selgub, et kõige tõsisemaks peavad probleemi Hispaania, Kreeka ning Malta kodanikud ning kõige madalamalt hindavad seda Eesti ja Läti elanikud (Ots, 2019).

2015 aastal läbi viidud rahvusvaheline õpilaste hindamisprogramm PISA, mis on õpilaste õpitulemuslikkuse uuring, keskmes olid loodusteadused ning õpilaste suhtumine sellesse. Lisaks muudele küsimustele uuriti noortelt kui hästi on nad kursis globaalsete keskkonnaprobleemidega. Tulemused kinnitasid, et suuremalt jaolt on noored probleemidest teadlikud ja oskavad neid veidike selgitada. Samas üle kümne protsendi PISA uuringus osalenutest polnud kunagi kuulnud kasvuhoonegaasidest ja geneetiliselt muundatud organismidest. Eesti ning Soome noored paistsid testil positiivselt silma, olles loodusteaduste teadmiste poolest esimesed Euroopas (Kangur, 2018).

2018 aasta augustis tehti kokkuvõtte, kuidas erinevate riikide noored suhtuvad kliimaprobleemidesse. Kokkuvõtet tehes tugineti 2006 ja 2015 aasta PISA testi andmetele. Nii 2006 kui 2015 aasta test keskendus loodusteadustele ning noortelt küsiti: kuidas neile meeldivad loodusteadused, kui suur on nende huvi keskkonna teemade vastu ning kas nad rakendavad neid teadmisi ka oma igapäevases elus. Võrreldes 2006 ja 2015 aasta vastuseid, tuli esile, et maailma noored tervikuna on muutunud rohkem keskkonnateadlikumaks seoses keskkonnaprobleemidega. Samas kui võtta aluseks vaid Eesti noored, siis tuleb välja, et Eesti noored ei ole muutunud selle ajaga keskkonnateadlikumaks, vaid tulemus oli 2006 ja 2015 aastal sama. Lisaks teadlikkuse aspektile, uuriti õpilastelt kui väga nad usuvad, et teatud keskkonnaprobleemid saavad lahenduse järgneva 20 aasta jooksul. Tulemustest tuleb välja, et Eesti noored olid kõige optimistlikumad, olles tabelis esikohal. Eestile järgnesid Hollandi ning Jaapani õpilased. Samas probleemide lahenduseks optimismist ei piisa vaid on vaja rohkem teadlikkust ning tegutsemist. Kõige pessimistlikumad olid Bulgaaria, Tšiili, Tšehhi, Hong Kong, Korea, Hiina ja Türgi õpilased. Kõige enam tõusis keskkonnateadlikkus ajavahemikul 2006-2015 Bulgaaria, Tšiili, Islandi, Iisraeli, Korea, Leedu, Mehhiko, Rootsi ja Türgi õpilaste puhul. Leiti ka seos, et mida keskkonnateadlikumad on õpilased, seda pessimistlikumad nad on keskkonna tuleviku osas (OECD, 2018). 2015 aasta PISA uuringust selgub, et kõige keskkonnateadlikematel õpilastel on mõningad ühised näitajad. Pigem on nad pärit jõukamast perekonnast, nende loodusainete testide tulemused on paremad, neil on suurem huvi loodusteaduste vastu ning nende koolis on kasutusel uurimuslik õpe (Tire, 2018).

Soome Keskkonnainstituut on välja toonud, et Soomes on lasteaedadel ja koolidel oluline roll keskkonnateadlikkuse saavutamisel. Varase hariduse ja põhiõppe õppekavade kohaselt toetavad koolid säästvat eluviisi, julgustades samas lapsi ja noori looma suhet loodusega (Soome Keskkonnainstituut, 2018). Rootsi koolid ja kõrgkoolid on Rootsi keskkonnapoliitika eesmärkide saavutamiseks välja töötanud laia valiku uuenduslikke ja nõudlikke õppekavasid. Keskkonnaharidust õpetatakse põhiliselt läbi loodusteaduste, kuigi ühiskonnaõpetus on haaramas järjest tugevamat positsiooni keskkonna teemal harimiseks. Lisaks pööratakse Rootsis suurt tähelepanu praktikale - välja on töötatud spetsiaalsed projektid, mis põhinevad tänapäevastel keskkonnateemadel ja nende probleemide lahendamisel (Lewis *et al.* 1993).

Lisaks koolipõhistele keskkonnaga seotud teadmiste saamisele, on oluline roll ka muudel algatustel nagu näiteks erinevad keskkonnateemalised kampaaniad, üleskutsed, projektid jne. PISA testi peaspetsialist Gunda Tire toob näite Belgiast, kus Brüsselis asuvas koolis korraldatakse iga aasta „Sooja kampsuni päev“. Seda päeva viiakse iga

aasta läbi Talvel, kus kõik õpilased panevad samal päeval selga sooja kampsuni ning koolis keeratakse küte paar kraadi madalamale. Ürituse eesmärk on näidata, et energiat on võimalik ka vähem tarbida ning lõpus arvutatakse välja kui palju oli energiasäästu ja milline on selle positiivne mõju keskkonnale. Selline aktsioon kaasab noori ning aitab neil rohkem probleeme teadvustada ja panna rohkem kaasa mõtlema (Tire, 2018). Samuti võib suure mõjuna välja tuua 17 aastase Greta Thunbergi näite. Thunberg alustas üksi protesteerimist kliima teemadel Rootsi parlamendi ees ning tänaseks on ta auhinnatud Ameerika Ühendriikide mõjuka ajakirja „Time“ poolt 2019 aasta inimeseks. Väljaanne põhjendas valikut sellega, et Greta on oma tegemistega väga tugevalt mõjutanud inimeste suhtumist kliimasoojenemisse ja sellega võitlemisse. Samuti on tal õnnestunud panna ka poliitikuid rohkem mõtlema ning tegutsema kliimaküsimustes (Alter *et al.* 2019).

1.1 Keskkonnateadlikkus Eestis

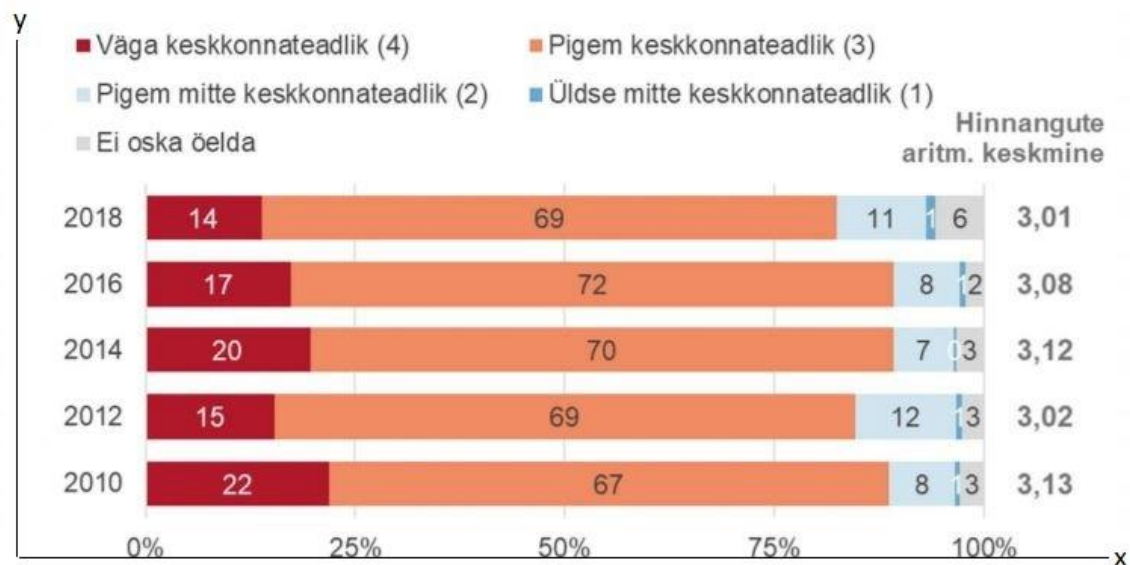
Eestis on olnud keskkonna- ja loodusharidusel pikka aega oluline koht. Looduskaitse on Eestis olnud kauem kui sada aastat, mis on sisaldanud endas liikide ja alade kaitset kuid ka looduse tutvustamist elanikkonnale. Aastat 1919 on koolide ainekavas olnud loodusained, mis käsitlevad looduse kaitse teemasid. Peale selle on rohkem kui 80 aasta jooksul tegutsenud erinevad koolivälised organisatsioonid, millel on samuti oluline roll noorte loodus- ja keskkonnateadlikkuse suurendamisel (näiteks Tartu ja Pärnu Loodusmaja) (Peterson, 2012). Keskkonnahariduse eesmärk on õpetada ja harida inimesi looduskeskkonna ja selle funktsioneerimise teemadel - eriti just selle koha pealt, kuidas inimesed saavad oma käitumisega mõjutada ökosüsteemi (Boca ja Saracli, 2019). Keskkonnahoidlik suhtumine saab omaks võetud juba varakult lapsepõlves, kui kujunevad väärtushoiakud ning hinnangud. Tänapäeva ühiskonnas ei oska kõik inimesed loodust hoida ning väärtustada. Keskkonnahariduse tase on kõikuv ning kvaliteet on ebapiisav. Lisaks teadmistele on laste väärtushinnangute kujunemisel suur roll neid ümbritseva ühiskonna suhtumisel, eeskujudel ning positiivsetel emotsioonidel. Lastele on märkimisväärselt oluline õppevõimaluste mitmekülgsus ning positiivne emotsionaalne õpe (Keskkonnaministerium, 2012).

Eestimaa Roheliste juht ja keskkonnaaktivist Züleyxa Izmailova ütleb, et Eestlaste keskkonnateadlikkus on ikka veel kehvapoolne. Veel toob ta välja, et suur mure on laste tuleviku pärast ning selleks, et eluks kõlbulik planeet säilitada, tuleb minna üle rohelisele majandusele. Züleyxa mainib veel, et kui Tallinna jagu inimesi oleks julgemad ja vastutustundlikumad, nagu Greta Thunberg, teeks Eesti valitsus oluliselt paremaid otsuseid. Greta Thunberg on Izmailova sõnul hea näide kodanikujulgusest ning tema

taga on toetav kogukond Rootsi väga keskkonnateadliku ühiskonna näol (Izmailova, 2019).

Raudjärv ja Kuskova toovad näite Eesti inimeste energia tarbimisest. Nad leiavad, et Eesti perekonnad küll jälgivad energiakulu kodumajapidamises, kuid pigem on see tingitud majanduslikust kokkuhoiust kui keskkonnanahoiust. Kodumajapidamistel on palju võimalusi energiat säästlikumalt kasutada, muutes pere tarbimisharjumusi. Teades, et inimene on loomupoolest mugav, mõjutab tema käitumist kõige enam aina kallinev energia hind. Energia säästmiseks tuleb esmalt kursis olla, mis on selle hind ning kui palju seda tarbitakse. Eesti leibkondade energiatarbimise uuringu andmetele tuginedes selgub, et 60% leibkondades jälgib pidevalt enda energiatarbimist, 25% jälgib seda vaid vahepeal ning ülejäänud ei jälgi seda kunagi. Võrreldes leibkondade sissetulekuid, ilmneb, et mida suurem on pere sissetulek, seda suurem on tõenäosus, et energiakulu eriti ei jälgita. Samas väiksema sissetulekuga pered jälgivad rohkem enda tarbimist ning kulutamist. Peamised meetmed, mida energia säästmiseks kasutusele võetud on üldjuhul seotud soojuse ning elektrienergia tarbimise vähendamisega. Kõige enam levinum on neist majade soojustamine (Raudjärv ja Kuskova, 2011).

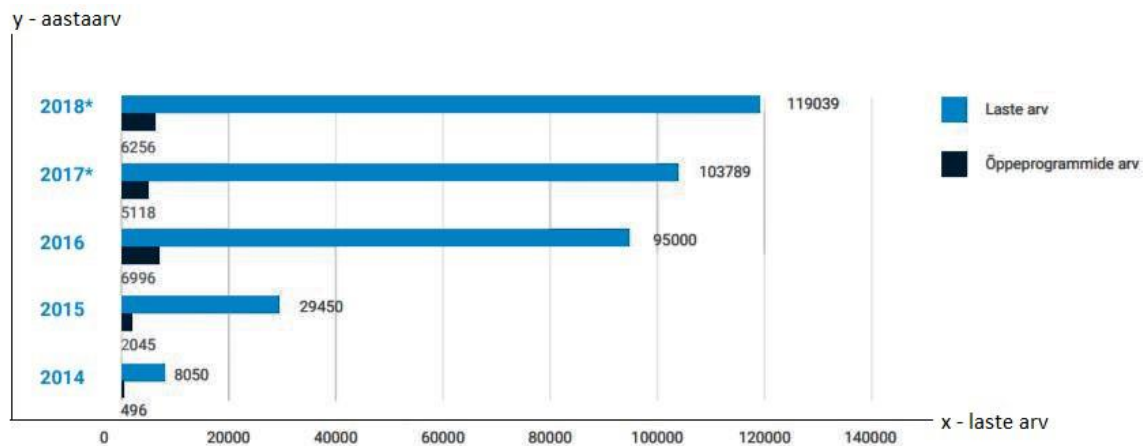
Keskkonnaministeerium on kaardistanud iga kahe aasta tagant Eesti elanike keskkonnateadlikkust. Esmakordselt toimus kaardistamine 2010 aastal, järgmisena 2012, 2014, 2016 ning seejärel 2018 aastal. Kaardistamine toimub ulatusliku küsitluse põhjal ning küsitluse sihtgrupp on Eesti inimesed alates 15 eluaastast. Küsitlusuuringu eesmärk on teada saada millisel tasemel on Eesti elanike keskkonnateadlikkus. Joonisel 1 on toodud välja elanike keskkonnateadlikkus enda hinnangul erinevate aastate lõikes. Valikus oli: väga keskkonnateadlik (4), pigem keskkonnateadlik (3), pigem mitte keskkonnateadlik (2), üldse mitte keskkonnateadlik (1), ei oska öelda. Y-teljele on märgitud aastaarv ning x-teljele vastanute osakaal protsentides. 2018 aasta uuringu põhjal selgus, et 82% elanikest peab end keskkonnateadlikuks, 12% peab end mitte keskkonnateadlikuks ning 6% ei oska hinnangut anda. Võrreldes neid näitajad eelnevate aastatega, on näha, et suuri muutuseid ei ole toimunud. Väga keskkonnateadlike inimeste hulk on 2010-2016 aastatega olnud kõrgem, kui 2018 aastal (Keskkonnaministeerium, 2018 A).



Hinnangute aritmeetilised keskmised on arvutatud 4-palli skaalal, kus 4=väga keskkonnateadlik ja 1=üldse mitte keskkonnateadlik. Skaala keskvärtus on 2,5 palli.

Joonis 1. Hinnangud Eesti elanike keskkonnateadlikkusele 2010-2018 võrdluses (Keskkonnaministeerium, 2018 A).

Keskkonnaministeeriumi poolt loodud keskkonnahariduse ja -teadlikkuse tegevuskavas 2019-2022 on öeldud, et Eesti inimene peab oluliseks looduse kaitset ja väärtustab keskkonnasäästliku käitumist. Samuti on seal toodud välja, et praegune keskkonnahariduse olukord Eestis, pole kunagi varem olnud nii hea kui praegu. Eesti hariduse õppekavad koolidele ja lasteaedadele on oma olemuselt säästvat arengut toetavad. Koolide koostööpartneriteks on keskkonnaharidus- ja looduskeskused, samuti pakuvad õppeprogramme Riigimetsa Majandamise Keskus (RMK) ja Keskkonnaamet. Keskkonnaameti oluline panus on teabematerjalide koostamine, teavituste ja infopäevade korraldamine ning koolitused erinevatele sihtgruppidele. Keskkonnainvesteeringute keskus (KIK) on loonud süsteemi, mille läbi on võimalik kõigil haridusasutustel saada osa õppeprogrammidest. Nende poolt loodud õppeprogrammides osalevate laste arv on iga aastaga kasvanud (joonis 2). Jooniselt on näha, et alates 2014 aastast on õppeprogrammides osalevate laste arv iga aastaga tunduvalt kasvanud. Kui 2014 aastal osales 8050 last õppeprogrammides, siis 2018 oli see number 119039. Kindlasti on oluline roll ka sellel, et pea iga aasta on õppeprogrammide arv kasvanud. Ainult 2017 aastal õppeprogrammide arv ei kasvanud, vaid kahanes. Peamine probleem selle programmi juures on see, kuidas kaasata neid haridusasutusi, kes keskkonnaprojektidest osa ei võta ega tegele keskkonnateadlikkuse edendamisega (Keskkonnaministeerium, 2018 B).



Joonis 2. Keskkonnateadlikkuse õppeprogrammides osalenud laste arv (2017 ja 2018 andmed on prognoositud taotluste põhjal) (Keskkonnaministeerium, 2018 B).

Eestis kirjutati säästev areng läbiva teemana sisse riiklikesse õppekavadesse, olles sealjuures üks esimesi riike maailmas, kes seda tegi. Säästvat arengut toetava hariduse käigus edendatakse peamiselt hoiakute ning väärtushinnangute kujunemist, mille puhul pööratakse tähelepanu erisuguste valdkondade püsivale arengule (Lamesoo *et al.* 2016).

Teadus- ja haridusministeerium korraldas aastatel 2013–2015 õpetajatele suunatud jätkusuutliku arengu koolituse, kus osales enam kui 400 inimest. Üheks eesmärgiks oli õpetajate saadud teadmiste edastamine õpilastele. 2016 aastal viidi läbi uuring, mis hindas millist mõju aitas eelnimetatud koolitus luua õpetajatele ja õpilastele. Üheks uuringu küsimuseks oli, millised on õpilaste hoiakud jätkusuutliku arengu ja keskkonna suhtes. Täpsemalt küsiti kui oluliseks peetakse erinevaid keskkonnaprobleeme. Õpilaste hinnangul oli kõige suuremateks murekohtadeks: õhusaaste, fauna ja floora väljasuremine ning metsade hävimine. Küsitluses osalenud 6, 9 ja 12 klassi õpilaste seas paistis silma, et gümnaasiumi lõpuks on õpilaste teadlikkus jätkusuutliku arengu valdkonnas kõige kõrgem. Õpetajatelt küsiti, mis on kõige olulisem nendest kolmest: väärtushinnangute loomine, käitumisharjumuste loomine või teadmiste õpetamine. 85% õpetajatest leidis, et kõige olulisem on väärtushinnangute kujundamine. Säästva arengu koolituse arusaam kattub igati sellega, kuna koolitusel rõhutati just väärtushinnangute kujundamise tähtsust keskkonda (Lamesoo *et al.* 2016).

Uuringust selgusid ka populaarsemad tegevused, mida säästva arengu koolitusel osalenud õpetajad kasutavad, et keskkonnavalast haridust edendada. Kõige enam kasutatakse arutelusid, mis aitavad noortel jõuda selgusele oma väärtuses ning mõista vastutust. Teise populaarse tegevusena võib välja tuua teemapäevad ja üritused, kus

mõtestatakse kestliku keskkonnaga seotud teemadel. Uuringu raportis välja toodud soovitused keskkonna ja jätkusuutliku arengu kohta (Keskkonnaministeerium, 2018 B):

- gümnaasiumi õpilaste õppeprogrammid tuleks üle vaadata ning vajadusel neid eakohastada
- gümnaasiumi tasemel tuleks luua õpilastele tingimused, mis aitavad neil kujundada keskkonnateadlikku käitumist
- töötada välja uusi keskkonnaalaseid kursuseformaate
- koolitada rohkem õpetajaid

Samuti märkis suur osa õpetajatest, et tunnevad puudust kättesaadavatest headest materjalidest, mida õpilastega jagada (Keskkonnaministeerium, 2018 B).

Tallinna keskkonnahariduse arengukavas on öeldud, et tagada parem keskkonnateadlikkus on vaja suunata rahalisi vahendeid rohkem koolieelikutele ja õpilastele. Oluline on juba lapseas kasvatada hoolivat suhtumist keskkonda ja loodusesse. Samuti on arengukavas välja toodud, et tunduvalt enam on vaja korraldada keskkonnahariduslikke tegevusi ka täiskasvanutele, sealhulgas ettevõtetele ja ametnikele (Keskkonnaamet, 2008). 2018 aastal läbiviidud Tallinlaste keskkonnateadlikkuse uuringust selgub, et võrreldes Eesti elanike tervikuga, hindavad Tallinlased keskkonnaseisundit kõrgemalt. 88% küsitlusele vastanutest peab keskkonnaseisundit väga või pigem heaks ning Eesti elanike terviku kohta on see näitaja 84%. Tallinlaste jaoks on enim murettekitav mere puhtus. Võrreldes kogu Eesti elanikkonna keskmisega on pealinlased enam rahul enda kodukoha kohta käiva keskkonnateemalise informatsiooni saadavusega. Samas leiavad üle poolte vastanutest, et neil puudub võimalus kohaliku omavalitsuse tasandil keskkonnaotsuseid mõjutada (Kangur *et al.* 2018). Keskkonnaministeeriumi andmete põhjal selgub, et 2017 aastal korraldatud täiskasvanutele ja peredele suunatud üritus, mis tutvustab keskkonnasäästlikku mõtteviisi, osales kokku üle 48 000 inimesi. 2018 aastal korraldatud sarnasel üritusel osales juba üle 75 000 inimese (Keskkonnaministeerium, 2019).

2 KESKKONNATEADLIKKUSE TÕSTMINE LÄBI ERINEVATE MEETODITE

Lapsevanemate ning õpetajate ülesanne on aidata lapsel areneda, lisades sinna väärtushinnanguid ning tegutsemispõhimõtteid. Selleks on kasutusel mängud, raamatud ja muud vahendid, et aidata imiteerida tegelikkust. Juba väiksele lapsele on oluline õpetada, et prügi käib prügikasti, sest sellest kujuneb tema harjumus. Selline käitumisviis aitab hilisemas eas lapsel tajuda, et inimene kui tarbija, peab vastutama sellest tekkivate jäätmete eest (Pungas-Kohv *et al.* 2016).

Tänapäeval kasutatakse palju erinevaid viise mille abil tõsta elanike keskkonnaalast teadlikkust. Viimaste aastate jooksul on teema muutunud aina enam aktuaalseks ning seetõttu on toimunud hulganisti projekte, õppepäevi, teavituskampaaniaid jms keskkonnateadlikkuse tõstmise teemal. Keskkonnaamet viis läbi 2012 aastal keskkonna- ja säästva arengu temaatilise uuringu, kus küsitluses osales 462 erinevas õppeasutuses töötavat õpetajat. Uuringu eesmärgiks oli analüüsida olemasolevaid õppematerjale, hinnata vajadust täiustatud materjalide loomise kohta formaalharidussüsteemis ning hinnata õpetajate teemakohase täiendkoolituse vajadust. Õpetajatelt küsiti, kas nende tööks vajalikke õppematerjale, mis on suunatud noorte keskkonnateadlikkuse arendamisele, leidub piisavalt. 39,9% õpetajatest leidsid, et häid materjale leidub piisavalt ning 60,1% vastanutest ütles, et kvaliteedilt rahuldavaid materjale pole piisavalt saada. Lisaks selgub uuringust, et mida vanemale vanuseklassile õpetajad õpetavad, seda rahulolematud nad on olemasolevate õppematerjalidega. Koolieelsete laste õpetajatest on 65,4% rahul olemasolevate materjalidega, alg- ning põhikoolis 42,4% ning gümnaasiumis leiab vaid 21,6% õpetajatest, et õppematerjalid on kvaliteedilt rahuldavad (Keskkonnaamet, 2012). Matemaatikaõpetaja Anneli Morgenson on välja toonud, et lapsed ja õpetajad tunnevad puudust mängulistest õppematerjalidest, mis on õpilastele kergesti kättesaadavad (Morgenson, 2016).

Samas uuringus küsiti alus- ning põhihariduse õpetajatelt, et mille poolest eristub hea õppemetoodiline juhendmaterjal. Alushariduse pedagoogid tõid oluliste punktidenä välja, et materjalide puhul on oluline lihtsus ja arusaadavus. Projektipõhiste materjalide kättesaadavus peab hea olema. Toodi välja ka, et meetoodilisest materjalist ei piisa, vaja on praktiliste ülesannete ja nende kasutamise juhendite olemasolu. Üldhariduse pedagoogid seevastu leidsid, et heaks materjaliks on näiteks töölehed, mida ei pea täiendavalt töötleva. Samas toodi välja, et gümnaasiumieas noortele on vaja teistlaadi lähenemist, kuna töölehed ei ole piisav. Leiti, et oleks vaja õppefilme, rollimänge jmt.

Küsitluses osalenutelt küsiti ka, et millised on olemasolevate juhendmaterjalide kitsaskohad. Üldhariduse õpetajad tõid peamise murena välja materjalide killustatuse, kuna materjalid ei moodusta tervikut ning need ei vasta vajadustele. Kõige suurem puudus headest materjalidest on 7.-12. klassidel. Lahendustena leiti, et vaja oleks luua komplekt erisuguseid mängu, mida saaks ühe tunni jooksul läbi teha. Samuti kasutada õpilasi juhendmaterjalide väljatöötamisel ja populariseerimisel ning koolimeeskondade koolitamist säästva arengu teemal (Keskkonnaamet, 2012).

2.1 Mängupõhine õpe

Mäng saadab inimest erinevatel arenguetappidel, lapseast kuni täiskasvanuni. Kõige intensiivsem kasutus on mängudel lapseas, kui õppimise intensiivsus on maksimaalne. Mängu efektiivsust õppimise otstarbel mõjutavad teatud spetsiifilised omadused. Näiteks on mängu olulisteks elementideks loo rääkimine, eesmärk saavutada teatud ülesandeid või väljakutseid ja reeglid. Samuti on mängu elementideks mängijate vaheline võistlus ning osaline kontroll mängus toimuva üle, millega mängija saab mõjutada mängu käiku. Teadlased on leidnud, et ajul on kalduvus panna lugusid kokku, sest see aitab meil paremini fakte mäletada. Seetõttu on ka läbi lugude jutustamise õpetamisviis väga tulus (Rugelj ja Pata, 2016). Läbi mängu omandavad mängijad teadmised enda kogemuse kaudu, mitte läbi kellegi teise sõnade. Seetõttu on mäng väga efektiivne vahend õppimiseks (Else, 2009). Mängimise juures on oluline tegur, et mängija oleks kaasatud. Ameerika psühholoogi Csikszentmihalyi sõnul võib hea mäng haarata täielikult tegevusse sisse, kus unustatakse ümbritsev aeg ja ruum. Rugelj ja Pata toovad välja, et mängu uuesti mängides ning kogetut ümber jutustades süvendavad õpilased oma teadmisi. Seetõttu võiks järgneda mängule väiksemates gruppides diskussioon mängus kogetu kohta ja analüüs õpitu teadvustamiseks (Rugelj ja Pata, 2016).

Tallinna Ülikooli tõsimängude lektor Martin Sillaots ütleb, et õpimängudes on ühendatud hariv sisu ja mängulised tegevused. See ei oma tähtsust kas tegemist on laua-, arvuti- või rollimänguga. Selliseid mängu kasutatakse tunni sisu mitmekesistamiseks, õpilaste aktiivsuse ja õppemotivatsiooni tõstmiseks (Sillaots, 2015). Tallinna Ülikooli lektor Triinu Jesmin toob välja, et koolil ja mängul on mitmeid sarnaseid elemente. Mõlemate ühisteks teguriteks on etteantud eesmärgid ja ülesanded, reeglistik, turvaline keskkond, ajasurve, preemia ning osalejate koostöö ning suhtlus üksteisega (Jesmin, 2020). Tuuling ütleb, et mäng on reeglistatud õppemeetod, mida on sobilik kasutada täiesti erinevates õppevaldkondades ning kõigis vanuseklassides. Väiksemate laste mängudes on olulisel kohal tegutsemine ning liikumine, vanemate puhul aga teadmisi ja fantaasiat

kaasav otsustamine. Tavaliselt on mäng seotud positiivsete emotsioonidega, kus tekivad lõbu, elevuse, naudingu ning rõõmu tunded. Samuti toob Tuuling välja, et mängu loomisel tuleb arvestada eakohasusega (Tuuling, 2009). 2018 aastal Eestis läbi viidud uuringu põhjal, kus osales 1300 õpetajat, selgus, et 93% õpetajatest kasutab regulaarselt mängu enda tundides (Jesmin, 2020).

Mängupõhise õppe efektiivsust on kinnitanud mitmed uuringud. Läbi mängu õppimine aitab kaasa informatsiooni omandamisele, motoorse arengu kiirendamisele, analüüsivõime arendamisele ning edendab oskust teha praktilisi järeldusi. Mängupõhist õpet koolides kasutades, aitab see kaasa õpimotivatsiooni säilitamisele ning vähendab aega, mis kulub õpitu mõistmiseks. Mängud on innovatiivne vahend materjali omandamisel. Mänge saab luua ning siduda hariduslike eesmärkidega, olles sealjuures põnevad (Johnson *et al.* 2011). Samuti on mitmed uuringud kinnitanud, et õppetöös kasutatud mängud, mis on kooskõlastatud õpetamise eesmärkidega, on soodustanud õppimist (Tuuling, 2009). Mängude kaasamine haridusse on tihtipeale efektiivsem kui traditsiooniline õpetamine, sest see suurendab õpilaste õpimotivatsiooni, aktiivset osalust ja keskendumisvõimet. Veelgi enam – mängud võivad suurendada sotsiaalseid oskuseid ning parandada võimet probleeme mõista ning lahendada (Liu ja Chen, 2013). Kirikkaya, Iseri ja Vurkaya läbi viidud uuringus leiti, et tavapärasel tundides kasutatud traditsioonilised hindamismeetodid tekitasid osades õpilastes negatiivset emotsiooni ja neil oli end raske väljendada. Uuringus, kus seitsmenda klassi lapsed said võimaluse õppida läbi mängu, näitas, et õpilaste negatiivsed emotsioonid vähenesid mängulise tegevuse ajal (Kirikkaya *et al.* 2010).

Mäng pakub võimalusi iseseisvaks tööks, paarides ja gruppides tööks, mille abil on võimalik mitmekesisemast aine õppimist (Fisher, 2006). Läbi mängu omandatud teoreetiliste teadmistega on igapäevaelu kergem siduda kui ebahuvitavate õppeülesannetega (Tuuling, 2009). Üheks olulisemaks aspektiks õppimisel ja selle edukusel on õpimotivatsioon, mida on võimalik tõsta mängude kaasamisel õppetundidesse. Lisaks sellele, aitab mängude kasutamine hariduslikul eesmärgil tõsta ka õpilaste enesehinnangut ja akadeemilist sooritust (Ilves, 2016).

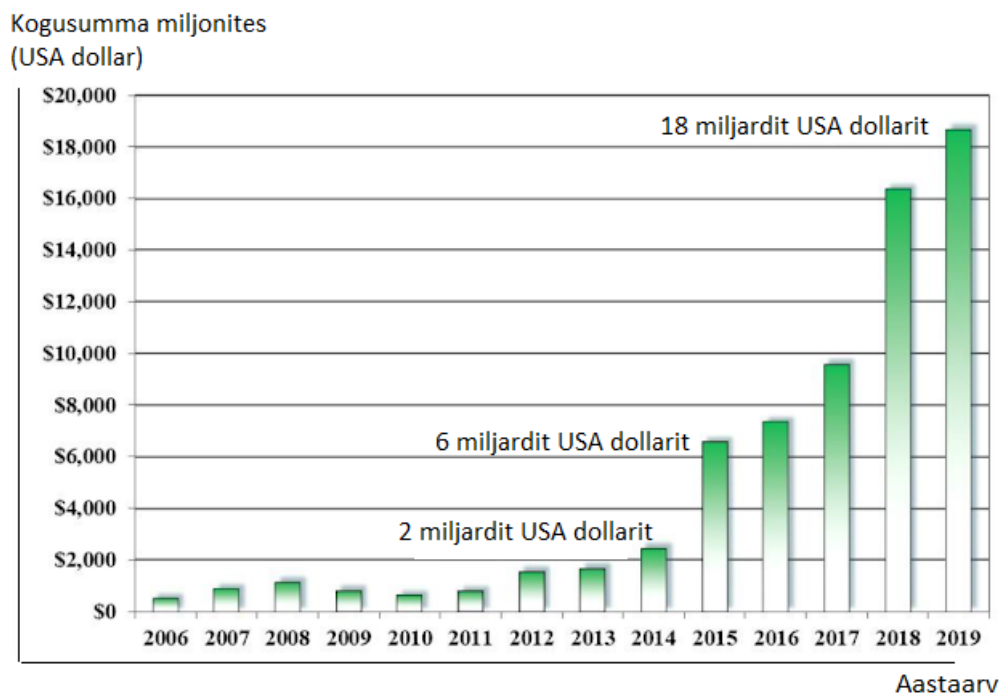
„Mängude ja simulatsioonide haridusliku kasutamise ülevaade“ 2000 aasta raportis on välja toodud võimalused, kuidas mängu kasutada efektiivselt: hinnata algtaseme käitumist, mõõta mängijate sooritust, jagada instruksioone spetsiifiliste teadmiste ja käitumise kohta, õpetada ning levitada suhtumist ning hoiakut. Samuti võib mängu kasutada enne traditsioonilisi õppeviise (loengud, õpikud ja tavapärasel õppematerjalid), et jagada täpsemat organiseeritud informatsiooni õppijatele, et nad

oleks ettevalmistatud traditsioonilisteks õppevahenditeks. Samuti võib mänge kasutada vaheldumisi või peale traditsioonilise õppevahendite, et harjutada, praktiseerida, integreerida ning säilitada omandatud teadmisi või oskusi (Leemkuil *et al.* 2000).

Hele-Mai Kaupmees toob enda uurimuses välja mitmed olulised aspektid mängulise õppimise kohta koolides (Kaupmees, 2012):

- Mängimine on hea viis, kuidas haarata õpilaste tähelepanu
- Aeg läheb kiiremini ning õpitu jääb kergemini meelde, kui uut teavet omandada läbi mängu
- Õpitu ei tundu nii keeruline läbi mängu
- Areneb koostöö- ning suhtelmissvõime

Aina enam on kasvanud uuringute hulk, milles käsitletakse mängude potentsiaalset hariduslikku väärtust. Samuti on suurenenud huvi mängude vastu ja mängupõhise õppe kaasamine haridusprotsessidesse (Marklund ja Taylor, 2016). 2019 aastal investeeriti rekord summa õppepõhiste mängude arendamise valdkonda – 18,66 miljardit dollarit (joonis 3). Jooniselt näeb vasakult investeeritud summa suurusi miljonites, all on kirjas aastaarv ning diagramm näitab investeringute suurust aasta lõikes. Üle maailma peaaegu 900 õppemängude loomise firmat said 2019 aastal üle 100 miljoni dollarilise investeringu (Adkins, 2019).



Joonis 3. Õppepõhiste mängude arendamisse investeeritud summa 2006-2019 (Adkins, 2019).

2.1.1 Lauamängud

Ühes uurimuses toodi välja, et kõige paremini töötab õpe, kus õpilased saavad rakendada praktilist ja teadmiste põhinevat poolt samaaegselt. Just lauamängud on oluline vahend, mille läbi saab rakendada eelnimetatud õppimisviisi, igas vanuses ning iga teema puhul. Hästi läbimõeldud lauamängud loovad kaasahaarava keskkonna ning pakuvad mängulisust ning ka konkurentsilist keskkonda, kus keskenduda mängu sisule ja tugevdada õppimist. Mängulaua visuaalne väljanägemine aitab teavet ühendada. Head mängu küsimused ning probleemid, mis vajavad lahendamist, võimaldavad mängijatel õpitu läbi mõelda ning seda rakendada. Meeskondadena lauamängu mängides õpib kogu tiim koos ning keegi ei tunne ennast välja jäetuna. Meeskonnapõhised lauamängud nõuavad kriitilist mõtlemist ja need aitavad arendada suhtlemisoskust. Kuna mängijad tegutsevad üheskoos, et vastata küsimustele või lahendada probleeme, võivad nad koos välja mõelda lahendusi või vastuseid, mida nad arvasid, et nad ei tea. Mängides lauamängu meeskonnana organisatsioonides, ilmneb koostöö jõud, mis võib hiljem aidata muuta töösuhteid (Treher, 2011).

Kogenud lauamängur Martin Leis ütleb, et lauamängu mängijad peavad süüvima reeglitesse, et neid mõista. Leis toob ka välja, et tänapäeval loetakse pikki kirjalikke tekste vähem, kuna need on asendunud veebikeskkonnas olevate interaktiivsete tekstide, lõputu uudisvoo ja videotega. Sellist kaasaegset tekstitarbimist saab võrrelda arvutimängu mängimisega – tehnilik aju teeb kõiksugused kalkulatsioonid kasutaja eest ära ning varjab süsteemi toitvat reeglistikku. Lauamängude puhul seda ei ole, kuna mängija peab ise vastutama reeglite järgimise eest ning ta peab mõtlema kõik põhjalikult läbi (Leis, 2017).

Treher ütleb, et mängud on kasulikud, tõhusad ja paljudele nauditavad igas vanuses mängijatele. Lauamängudel on mitmeid hariduslikke ning õpetavaid eeliseid ning need on tõestanud enda väärtust, kui õppevahend (Treher, 2011).

Lauamängud (Treher, 2011):

- Ühendavad nii praktilise kui teadmiste põhineva tegevuse
- Võtab kokku ning tugevdab olulist teavet lihtsasti mõistetavas vormingus
- Vähendab aega, mis kulub õpitu mõistmiseks ja meelde jäämiseks
- Edendab arutelu-, koostöö- ning suhtlemisoskust

Uurides, kui palju on loodud Eestis ning mujal maailmas keskkonnateadlikkust tõstvaid lauamänge, siis näiteid leidub vähe. Enamjaolt on kõiksugused keskkonna haridusliku sisuga õppemängud veebipõhised ning hõlmavad konkreetset valdkonda – näiteks

jäätmed, vesi või kliima. Mõned näited olemasolevatest keskkonnateemalistest lauamängudest:

Clime Out on lauamäng, mis keskendub Maa kliima süsteemile ning kus mängijatel on erinevaid ülesandeid, et vähendada kasvuhoonegaase. Mängu loojaks on Rootsi väike ettevõtte, kes pakub õpimänge ülikoolidele, koolidele ning organisatsioonidele. Antud mängu eesti keeles ei ole (Snowflake education).

In The Loop on lauamäng, mis keskendub ringmajandusele ning jagab teadmisi materjalide jätkusuutliku kasutuse kohta. Samuti on mäng loodud Rootsi väike ettevõtte poolt ning suunatud koolidele, ülikoolidele ning organisatsioonidele. Antud mängu eesti keeles ei ole (Snowflake education).

Earthopoly on loodud tuntud lauamängu „Monopol“ järgi. Mängu materjalid ja trükivärvid on keskkonnasõbralikud. Sarnaselt Monopolile kogutakse mängus vara, kuid Earthopoly puhul saab oma vara väärtust suurendada kogudes süsiniku krediiti ning müües see hiljem puhtaks õhuks. Kui Monopolis võib sattuda karistuseks vangis, siis Earthopoly puhul on karistuseks prügimäele sattumine. Mäng on kindlasti meelelahutuslik ning paneb rohkem keskkonnateemadele mõtlema. Antud mängu eesti keeles ei ole (Board game geek).

Vähendame võidu on lauamäng mis õpetab jäätmeteket vähendama. Mäng on loodud Keskkonnaameti poolt 2009 aastal ning on suunatud eelkõige koolilastele. Mäng on nii eesti kui vene keeles ning on välja printitav Keskkonnaameti kodulehelt (Keskkonnaamet, 2009).

Puhta vee ABC on vee säästva kasutamise lauamäng, mis on suunatud noortele. Mängijad peavad mängus pidama arvet enda vee kasutuse kohta. Mäng on loodud Keskkonnaameti ja Keskkonnainvesteeringute keskuse koostööl. Mäng on nii eesti kui vene keeles ning on välja printitav Keskkonnaameti kodulehelt (Keskkonnaamet, 2009).

Ferda sordib pakendeid on keskkonnateemaline lauamäng, kus mängu eesmärk on koguda pakendid õigetesse kogumiskonteineritesse. Mäng on loodud Keskkonnaameti ja Keskkonnainvesteeringute keskuse koostööl. Mäng on nii eesti kui vene keeles ning on välja printitav Keskkonnaameti kodulehelt (Keskkonnaamet, 2009).

3 METOODIKA

3.1 Keskkonnateadlikkust tõstev lauamäng ECO RACE idee ja loomise protsess

Mängu loomise idee ulatub mitu aastat tagasi kui ECO RACE kaasautor Susanna Peters (EKA moedisaini eriala magistrant) soovis luua lauamängu, mis õpetaks inimesi mõistma, millised tagajärjed on tänapäeva moetööstusel keskkonnale. Pikemalt teema üle arutades jõudsid mängu loojad arusaamani, et on vaja luua lauamäng, mis keskenduks probleemile kui tervikule, mitte vaid moetööstuse tagajärjele. Sellest sündis idee luua ECO RACE, mille eesmärk on aidata mängijatel mõista oma igapäevaste valikute tagajärgi ning jagada lihtsaid soovitusi, kuidas käituda keskkonnasäästlikumalt.

ECO RACE lauamängu reaalne arendamine sai alguse 2019 kevadel, kui käesoleva magistritöö autor osales selle ideega Keskkonnainvesteeringute keskuse poolt korraldatud Negavatt roheideede konkursil. Negavatt konkursil osales 2019 aastal kokku 77 meeskonda, millest ECO RACE idee sai auhinnalise kolmanda koha. Veebruaris 2019, kui konkurss algas, oli mängu idee alles lapsekingades. Järgnes mitu kuud tihedat arendust, nii mängu sisu kui disain osas. Samuti järgnesid mitmed koolitused Negavati poolt, kus kogunud koolitaja Mart Kikas ja mitmed keskkonna valdkonna eksperdid jagasid nõu ja endapoolset visiooni mängust. Menotrite hulgas olid esindatud näiteks Uuskasutuskeskuse tegevjuht Katriin Jüriska, Pandipakendi büroo- ja kommunikatsiooni juht Kerttu Liina Urke ja Tehnopoly rohetehnoloogia juht Ragmar Saksing. Juunis 2019, kui toimus Negavatt finaali, oli ECO RACE ideest kasvanud välja reaalne prototüüp. Peale esimese prototüübi valmimist järgnes pool aastat tihedat edasi arendamist, kuhu kaasati mitmeid erinevaid inimesi – mängu loojad, küsimuste looja, toimetaja ja mentorid. Tehti mitmeid testmänge väiksemates gruppides, kus küsiti mängijate tagasisidet. Vastavalt saadud kommentaaridele, tehti muudatusi küsimustes ja mängulaual.

Mängule sai valitud nimi ECO RACE, kuna see sümboliseerib võidujooksu ajaga – kas jõuame tegutseda piisavalt kiiresti, et säästa keskkonda ning tagada jätkusuutlik tulevik meile kõigile. Inglisekeelne nimi valiti eelkõige selletõttu, et tulevikus on soov viia mäng ka rahvusvahelisele turule. Kaaluti ka eestikeelse nime kasutusele võtmist nagu „Ökoralli“, kuid leiti, et see ei ole nii sobiv.

3.2 ECO RACE materjalid ja tootmine

Mängukarp mõõtmetega 20,5cm x 20,5cm on loodud helepruuni värvi kartongi materjalist (foto 1). Mängukarbi peale on trükitud ECO RACE mängu reklaamlause ning logo. Karp on pealt avatav ning pealmise karbi sissepoole on kleebitud mängujuhend. Mängukarbi tagumisele välisele poolele on trükitud mängu tutvustus (foto 2). Küsimustekaardid on loodud tugevamale paberile mõõtudega 9,5cm x 6cm. Esimene külg on valget värvi, kuhu on trükitud mustaga küsimus ja vastus. Tagumisel poolel on kasutatud tumehalli värvi, mille keskel on logo. Kaardid ei ole töödeldud ega lamineeritud vältimaks asjatut materjalikulu. Samuti on mängulaudade loomisel kasutatud tugevamat läikega paberit, kuid need ei ole töödeldud ega lamineeritud. Mängu esmase versiooni materjalid ei ole taaskasutatud materjalidest loodud, kuid tulevikus plaanitakse leida sobiv koostööpartner, kellega koostöös toota taaskasutatud materjalidest valmistatud mäng. Samuti plaanitakse keskkonnasõbralikuma tootmise jaoks leida koostööpartner, kes kasutab loodussõbralikke trükkivärve. Praegune tootmispartner on Koopia Niini ja Rauam, kes vastutab materjalide, trükkimise ning komplekteerimise eest. Mängu esmast versiooni on trükitud kokku 30 eksemplari.

3.3 ECO RACE mängu eesmärk ja sisu

ECO RACE lauamängu eesmärgiks on panna inimesed teadvustama oma tarbimisharjumusi, tõsta teadlikkust selles valdkonnas ning levitada keskkonnasõbralikku mõtlemis- ning käitumisviisi. ECO RACE on loodud haridusliku sisuga, kuid on seejuures meelelahutuslik ja põnev. Samuti on mängu ülesanne tekitada mängijate vahel diskussiooni ning panna nad kaasa mõtlema olulistele teemadele ning enda tarbimisharjumustele. Mängu käiguks jagatakse küsimustekaartide kaudu mängijatele väga palju lihtsaid soovitusi, kuidas teha keskkonnasõbralikemaid valikuid. Näiteks majapidamises energiaressursside kokkuvõtte, kohaliku toidu eelistamine, mikroplastivabade toodete tarbimine, sünteetilistest materjalidest riiete vahetamine keskkonnasõbralike tekstiilide vastu, ülepakendatud toodete vältimine jpm. Seega on üheks mängu oluliseks sõnumiks panna mängijaid mõtlema, et ka nende, kui üksikisiku panus on oluline.

Lauamängu komplekti kuulub:

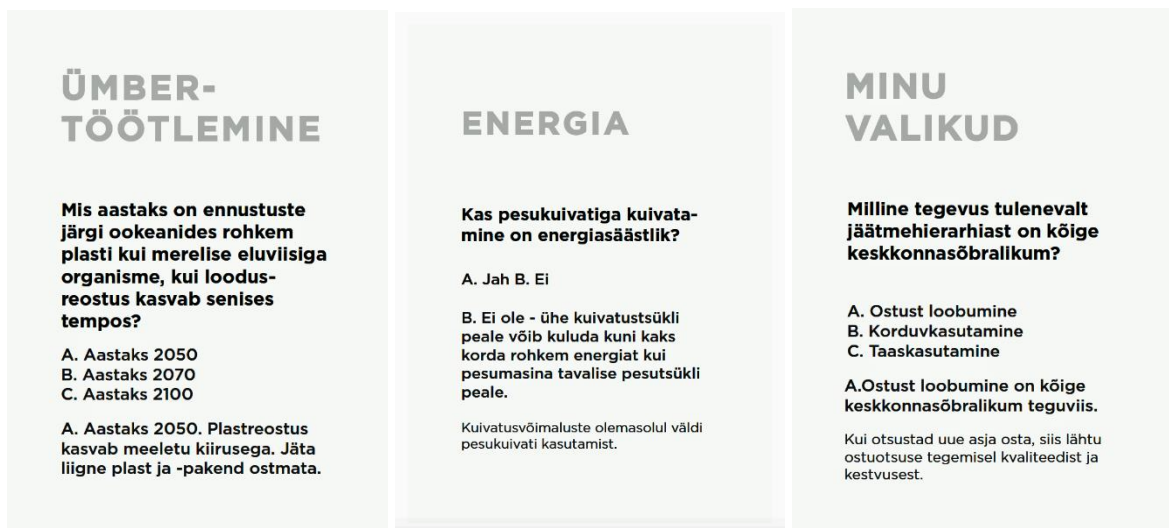
- mängukarp
- 5 mängulauda
- 150 küsimustekaarti
- juhend

Mängukarbis on kaardid paigutatud kategooriate kaupa viite sektsiooni. Kategooriad jagunevad: minu valikud, säästlik mõtteviis, puhas keskkond, energia ning ümbertöötlemine. Samuti jagunevad mängulauad vastavalt kategooriatele, iga kategooria jaoks on eraldi mängulaud (foto 3). Iga kategooria kohta on loodud 30 küsimustekaarti. Kaardid jagunevad omakorda kaheks: avatud küsimused (joonis 4) ja valikvastustega küsimused (joonis 5). Igal kaardil on küsimus ja vastus ning paljudel kaartidel järgneb vastusele ka soovitus, mida mängija saab teha, et selle teemaga seoses olla keskkonnasõbralikum.



Joonis 4. Näidised avatud küsimustest (ECO RACE lauamäng, 2020).

Avatud küsimuste puhul oodatakse mängijalt, et ta oskab ise küsimusele vastata ning ühtegi vihjet mängijale ei anta. Sellist sorti küsimused suunavad rohkem arutelule, kuna mängijale ei ole antud ühtegi võimalikku vastusevarianti ette ning ta peab oskama ise vastuse öelda. Juhul kui mängija vastust ei tea, siis puudub ka õnnefaktor, et ta saaks mõne ette antud vastusevariandi pakkuda. Samas reeglites on välja toodud, et kui mängija vastus erineb kaardil olevast vastusest, kuid kaasmängijad hindavad selle õigeks, siis loetakse mängija pakutud vastus õigeks. Näiteks joonisel 4 on toodud "Minu valikud" kategooriast küsimus: Miks eelistada taimetoitu? Vastusena leiab kaardilt: Toidueelistused mõjutavad tervet planeeti. 1kg liha tootmiseks kulub peaaegu 10 korda enam vett, kui 1kg nisu tootmiseks ja 5 korda enam, kui 1kg riisi tootmiseks. Seega vastusena on toodud välja veekulu. Samas saab mängija vastata antud küsimusele, et taimetoitlust võiks eelistada sellepärast, et loomatööstusega kaasneb keskkonnareostus ning see soodustab kliimasoojenemist. Kui ka teised mängijad selle vastusega nõustuvad, siis on mängija vastus õigeks loetud.



Joonis 5. Näidised valikvastustega küsimustest (ECO RACE lauamäng, 2020).

Valikvastustega küsimuste puhul on üldjuhul kolm vastusevarianti, kuid mõned kaardid on ka kahe vastusevariandiga. Valikvastuste puhul mängib suuremat rolli õnnefaktor, kuna kui mängija vastust ei tea, aga pakub juhuslikult õige variandi, siis saab ta punkti.

Mängujuhend (foto 4) näeb ette, et mängu saab mängida 2-6 mängijat korraga või suurema mängijate hulga puhul tiimides. Mängu soovituslikuks vanuseklassiks on alates 15 eluaastast. Enne mängu alustamist on kõigil mängijatel vaja leida endale 5 nuppu. Nuppe ei ole mänguga kaasas keskkonnasäästlikul põhjusel – pole mõistlik juurde toota veelgi ebavajalikke osakesi, kui kindlasti leidub kõigil kodus nuppudeks sobivaid asju. Näiteks sobivad nuppudeks hästi nõöbid, kivikesed, sendid jne (foto 5).

Mängu alguses asetavad kõik mängijad enda nupud iga mängulaua algusesse number 1 astmele. Kaardid segatakse ning pannakse tagurpidi lauale. Mängu alustab noorim mängija ning küsimus esitatakse alati vasakul istuvale mängijale. Mängu alustaja võtab pealmise küsimusekaardi ning teeb esmalt vastajale teatavaks, millise kategooria kohta küsimus on ("Minu valikud", "Puhas keskkond", "Ümbertöötlemine", "Säästlik mõtteviis", "Energia"). Seejärel pakub vastaja panuse 1, 2 või 3. Kui panus on tehtud, loetakse vastajale küsimus ette. Õige vastuse korral liigutakse mängulaual edasi nii mitu sammu, kui vastavalt panusele tehti. Vale vastuse korral astub mängija samavõrra panusele käike tagasi, kuid mängulaualt välja ehk number ühest allapoole ei saa kukkuda. Igal mängulaual on tasemed 1-10. Võidab mängija, kelle 2 nuppu jõuavad esimesena valdkonna teeraja lõppu ehk number 10 peale.

3.4 ECO RACE senine kajastus avalikkuses

Esmane valmiskujul mängu tutvustus leidis aset detsembris 2019 Kultuurikatlas, Disainituru ürituse raames. Disainituru küllastajatel oli võimalik tutvuda mänguga lähemalt ja panna oma keskkonnaalased teadmised proovile. Üldine tagasiside oli positiivne, kus kiideti mängu ideed ja vajalikkust.

Avalikkus on näidanud ka ise mängu vastu huvi üles. Nimelt kutsuti käesoleva töö autor intervjuud andma ECO RACE mängu kohta Kuku Raadiosse. Intervjuu leidis aset 7. veebruar 2020 ning see toimus Kuku Raadio „Saade” raames. Saates tunti huvi nii ECO RACE tegemiste kui Negavatt konkurssi vastu. Muuhulgas tutvus saatejuht Timo Tarve mängu küsimustega ning luges mõned küsimused kuulajatele ette (Kuku Raadio, 2020). Samuti sai antud töö autor küllakutse TV3 saatesse „Duubel”. Saade toimus otseülekandena 18. veebruar 2020. Sarnaselt Kuku Raadio külaskäigule, tunti saates huvi nii Negavati kui ECO RACE tegemiste vastu. Saatejuhid Jürgen Pärnsalu ning Taavi Libe näitasid mängu televaatajatele ning lugesid mõned küsimused ette (foto 6). Samuti küsiti mängu autorilt küsimusi mängu loomise ja tuleviku kohta (Duubel, 2020).

Aprillis 2020 võttis Delfi toimetus ühendust töö autoriga ning pakuti võimalust osaleda projektis „Sisukas vaheaeg”. Antud projekt loodi Delfi, Teeviit ja Haridus- ja Teadusministeeriumi koostööl ning see suunati noortele koolivaheajaks. Projekt kestis 6 päeva, kus iga päev oli erinev saate teema. Saade kanti vaatajatele üle veebivahendusel. 24. aprill oli teemaks keskkond ning teadlik tarbimine, kus saatejuhid Kristel Aaslaid ja Mattias Naan mängisid omavahel ECO RACE mängu (foto 7).

Selline kajastus on olnud mängu tuntuse saavutamiseks väga hea abivahend ning näitab seda, et teema on aktuaalne ning mäng pakub inimestele huvi. Samuti on töö autor käinud varasemalt mängu tutvustamas erinevates organisatsioonides ja ettevõtetes, et uurida tagasisidet mängu ja selle vajalikkuse kohta. Mõned külastatud kohad on näiteks RMK, Uuskasutuskeskus, Ragn-Sells, Keskkonnaministeerium ja Pandipakend. Üldine tagasiside eelnimetatud asutustelt oli hea, kus kinnitati, et selline mäng peaks olemas olema. Mitmed asutused avaldasid soovi mängu tulevikus ka ise osta kingituste eesmärgil.

3.5 ECO RACE testimine

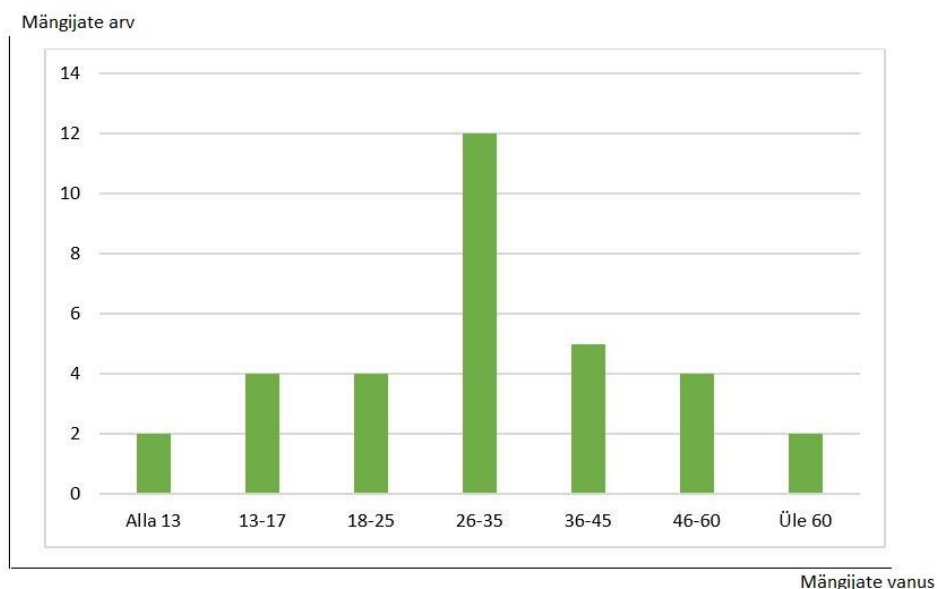
Antud magistritöö raames viidi läbi ECO RACE testmängud. Mängud toimusid 2020 aprill-mai perioodil. Testmängijate hulgas osales kokku 33 inimest kellest noorim mängija oli 10 ning vanim üle 60 aastane. Peamiselt osalesid testgrupis perekonnad,

kelle mängijate seltskonna suurus oli 2-6 inimest. Esmalt viidi mängijatele mäng koju ukse taha, kust perekond sai selle kontaktivabalt kätte. Selline tarnimisviis valiti seoses eriolukorraga riigis. Mängijad said mängu ilma täiendavate juhusteta ning pidid vastavalt mängu juhendile ise mängukäigust aru saama. Peale mängu lõpetamist täitsid kõik osalejad veebipõhise tagasiside küsitluse (lisa 1), kus paluti neil hinnata erinevaid aspekte seoses mänguga. Küsimustikus oli kokku 21 küsimust, millest osad küsimused olid avatud ning osade küsimuste puhul tuli mängijatel anda hinnang 5 palli skaalal. Peamiselt uuris küsimustik mängijatelt mängu erinevate osade kohta (kas küsimused olid piisava raskusastmega, strateegia, mängu põnevus, disain jne). Samuti aitas küsimustik välja selgitada, kas mäng täidab oma eesmärgi – olla hariduslik ja põnev ning tekitada diskussiooni. Antud küsimustiku eesmärk oli teada saada, kas ja mis mängu juures vajab muutmist. Samuti välja selgitada, kas selline mäng on huvipakkuv inimestele, kas nad leiavad, et see on vajalik ning mis vanuseklassile see võiks sobida. Viimase küsimusena uuritakse mängijatelt, et milliseid soovitusi neil on mängu arenduse või muutmise jaoks.

4 TULEMUSED JA ARUTELU

ECO RACE lauamängu testijate tagasiside ja ettepanekud

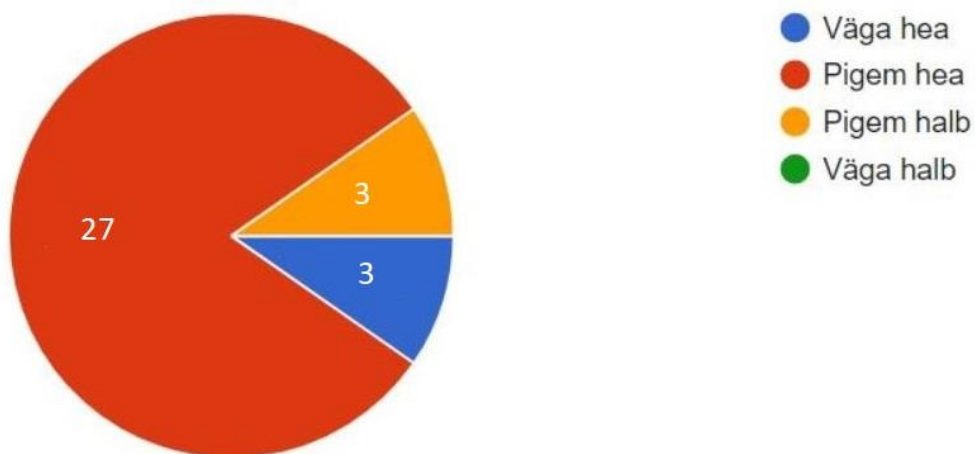
ECO RACE testmängud toimusid 2020 aprill-mai perioodil ning kokku osales 33 mängijat. Mängijatest 63,6% olid naised ja 36,4% mehed. Testgrupi mängijad valiti juhuslikult ning oluline oli tegur, et mängijad oleksid esindatud mitmest erinevast vanuseklassist. Kõige nooremad mängijad olid alla 13 aastased ning vanimad olid üle 60 aastased. Kõige enam oli mängijad vanusevahemikus 26-35, kus oli kokku 12 inimest. Üle 60 aastaste seas oli 2 mängijat ning alla 13 aastaste seas 2 mängijat. Ülejäänud vanuseklassides mängijad jagunesid üsna võrdselt: 13-17, 18-25 ning 46-60 aastaste seas oli igas vanuseklassis 4 mängijat ning 36-45 aastaste seas oli 5 mängijat (joonis 6).



Joonis 6. ECO RACE testmängijate arv ja mängijate vanus (Autori koostatud).

Kuidas hindad enda keskkonnateadlikkust?

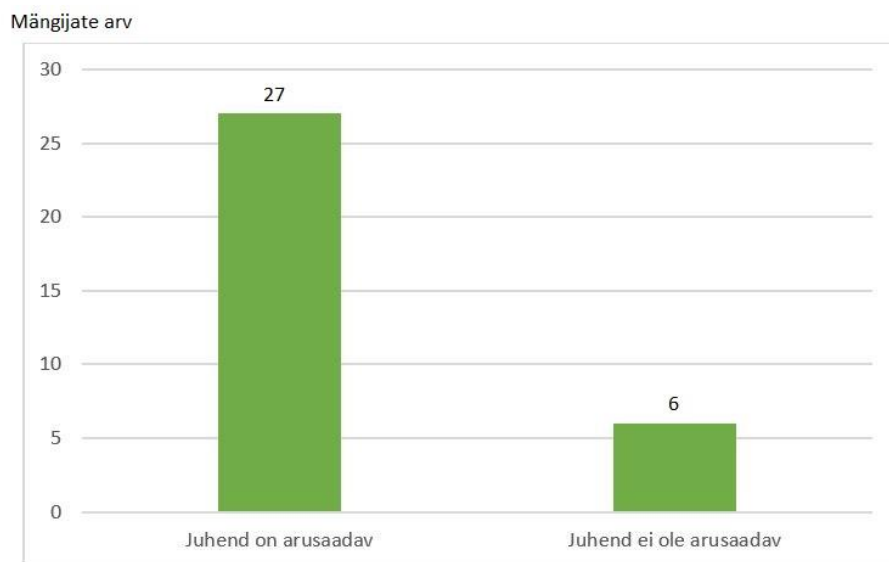
Kõige suurem osa vastanutest 81,8% ehk 27 inimest hindasid enda keskkonnateadlikkust pigem heaks. Mängijatest hindas väga heaks ning pigem halvaks oma keskkonnateadlikkuse võrdne arv mängijaid – 3 inimest ehk 9,1%. Mitte keegi vastanutest ei hinnanud enda keskkonnateadlikkust väga halvaks (joonis 7).



Joonis 7. Kuidas hindavad ECO RACE mängijad enda keskkonnateadlikkust (Autori koostatud).

Kas mängujuhend on arusaadav?

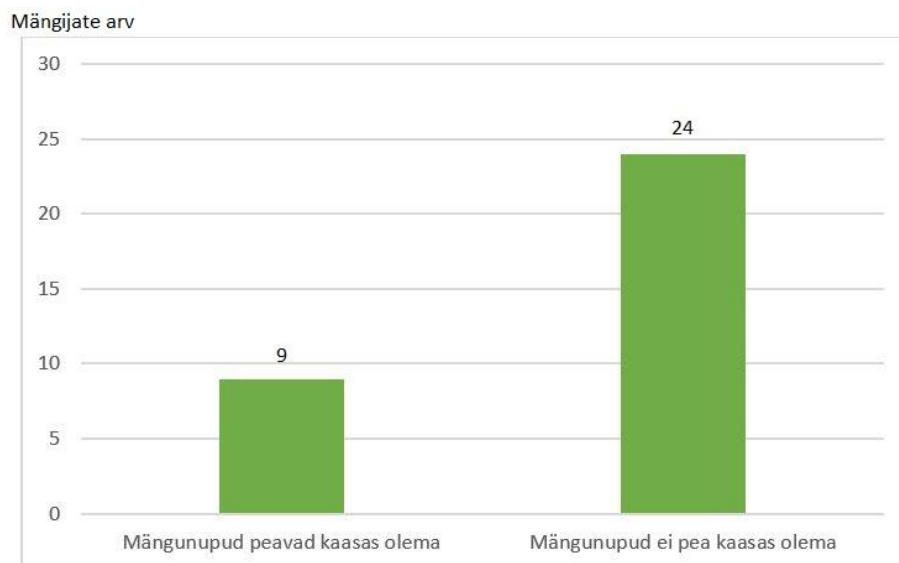
33 vastajast 27 (81,8%) ütlesid, et mängujuhend on täiesti arusaadav ja lihtsasti mõistetav (joonis 8). Kuus (18,2%) mängijat ütlesid, et juhendi sõnastuse järjekord oleks pidanud natuke teistsugune olema, sest see tekitas segadust. Ainus ettepanek juhendi osas on teksti järjekorra muutmine.



Joonis 8. Juhendi arusaadavus mängijatele (Autori koostatud).

Kuidas suhtud vajadusse mängunupud ise otsida?

24 (72,7%) vastanutest leidis, et see on hea mõte ja neile sobis otsida ise mängunupud (joonis 9). Kommentaaridena toodi veel välja, et nuppude ise otsimine oli tore ja loominguline tegevus, samuti, et keskkonna seisukohalt on see keskkonnasäästlik idee. Peamiselt kasutati nappudena sente, nõõpe ja teiste mängude nuppe. Ülejäänud 9 (27,3%) mängijat, kes ei pooldanud sellist lahendust, tõid välja järgmised murekohad: 5 ühesugust nuppu on keeruline leida, nuppude otsimine oli tüütu ja lükkas mängu alustamist edasi, ebamugav. Vastustest selgub ka, et paljud mängijad ei saanud aru, et nuppude puudumine mängus on keskkonnasäästliku põhjusega. Toodi veel välja, et mänguga võiks kaasas olla ajutised nupud esmakordseks mänguks, et ei peaks nii kaua mängu alguses nuppe otsima hakkama. Seega järeldusena saab välja tuua, et juhendis tuleb mängijatele selgitada, miks ei ole mänguga kaasas nuppe. Samas tuleks kaaluda ka keskkonnasõbralikust materjalist nuppude kaasa panemine mängu, kuna see võimaldaks mängijatel kohe mängimist alustada. Tuuling (2009) ütleb, et väiksemate laste mängudes on olulisel kohal tegutsemine ning liikumine. Seega võiks võtta arvesse, et kui luua väiksematele lastele eraldi mängu versioon, siis seal ei peaks nuppe kaasas olema. Lastel on huvitav ise endale nupud leida ning seejärel alustada mängimist.

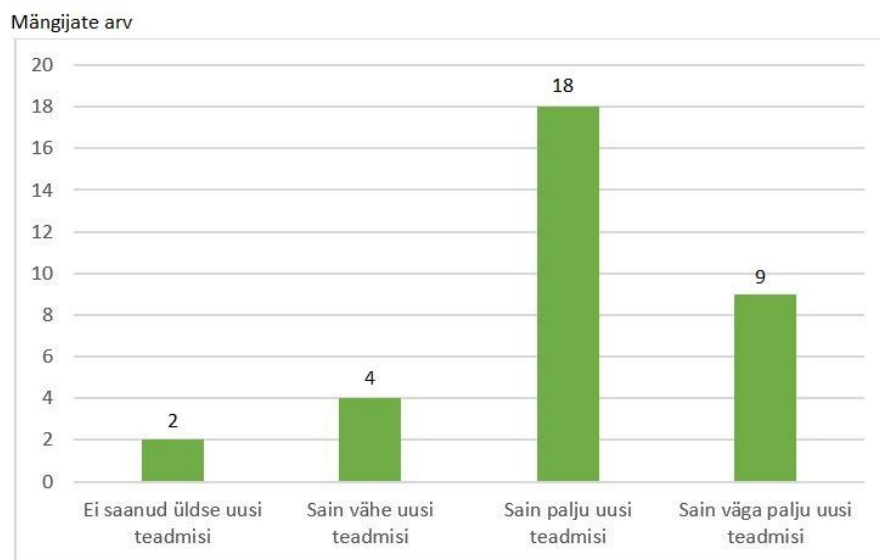


Joonis 9. Kuidas suhtutakse vajadusse mängunupud ise otsida (Autori koostatud).

Kui palju uusi keskkonnaalaseid teadmisi said mängu käigus?

Enim vastati, et mängijad said palju uusi teadmisi – 54,5% ehk 18 mängijat. 27,3% ehk 9 inimest ütlesid, et said väga palju uusi teadmisi. 4 inimest ehk 12,1% ütlesid, et said vähe uusi teadmisi ning 2 inimest (6,1%) ei saanud üldse uusi teadmisi (joonis 10).

Mängupõhise õppe efektiivsust on kinnitanud mitmed uuringud. Läbi mängu õppimine aitab kaasa informatsiooni omandamisele, motoorse arengu kiirendamisele, analüüsivõime arendamisele ning edendab oskust teha praktilisi järeldusi (Johnson *et al.* 2011). Samuti võivad mängud suurendada sotsiaalseid oskuseid ning parandada võimet probleeme mõista ning lahendada (Liu ja Chen, 2013). Seega saab öelda, et mängupõhine õpe on efektiivne viis uusi teadmisi omandada igas vanuses inimestel.



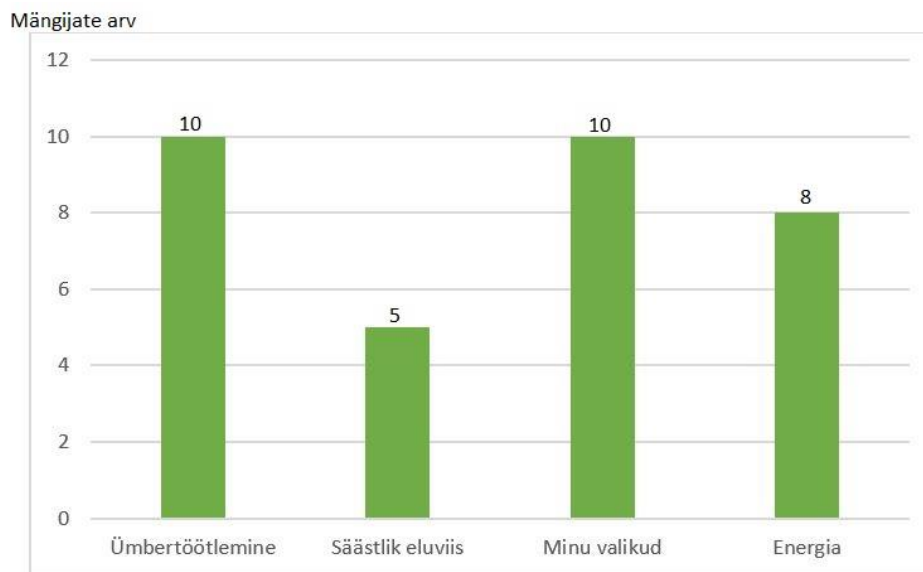
Joonis 10. Kui palju uusi keskkonnavalaseid teadmisi said ECO RACE mängijad (Autori koostatud).

Milliseid uusi teadmisi said mängu käigus?

Uute teadmistena tõid mängijad enim välja energia- ja veekasutuse, mikroplasti, tekstiili- ja loomatööstusega seotud teemad. Samuti toodi näiteid, et ei teatud varem kosmeetikatoodete kahjulikest koostisainetest, kilekottide tootmismahust ja transpordi sektori keskkonnamõjust. Mitmel korral mainiti, et saadi teada uusi huvitavaid faktiteadmisi, näiteks Eesti tuuleveskite arv 2018.a lõpu seisuga (vastus on 139 elektrituulikut). Raudjärvi ja Kuskova tõid näite Eesti leibkondade energia tarbimise kohta. Nimelt 60% Eesti leibkondadest jälgib enda energia tarbimist, 25% teeb seda vaid aeg-ajalt ning ülejäänud ei jälgi üldse. Samuti toodi välja, et pigem jälgitakse seda majanduslikel põhjustel, mitte keskkonna pärast (Raudjärvi ja Kuskova, 2011). Seega energia tarbimisega seotud teemad on väga olulised nii peredele kui ka keskkonnale. Energia kasutamise juures on mitmeid võimalusi kuidas seda veelgi säästlikumalt tarbida ning elanikkonda tuleks kindlasti harida sellel teemal.

Millised mängus kajastatud teemad olid enim huvipakkuvad?

Küsimus oli avatud vormis ning mängijad said soovikorral välja tuua mitu valikut ning põhjenduse. Enim huvipakkuvad kategooriad olid ümbertöötlemine ning minu valikud, mõlemat toodi välja 10 mängija poolt (joonis 11). Kaheksa inimest ütles, et energia teemad olid väga huvitavad. Säästlik eluviis kategooriat mainiti viie mängija poolt. Näidetena toodi välja, et teemad, mis puudutasid kodumajapidamist olid kõige huvitavamad. Samuti toodi mitmel korral välja loomatööstusega seotud teemasid. Ühe mängija arvates olid kõige põnevamad küsimused vähemtuntud ja sügavamad probleemid, mille üle tekkis pikem diskussioon.



Joonis 11. Enim huvipakkuvad kategooriad (Autori koostatud).

Kas mõni küsimuste kategooria valmistas raskusi ning kas mõni kategooria peaks veel esindatud olema?

Küsimus oli avatud vormis ning mängijad said soovikorral pikemalt põhjendada. Seitsme vastaja poolt toodi välja, et kõige raskemate küsimustega kategooria oli energia. 14 mängijat tõid välja, et kategooriaid on piisavalt ning nad ei oska eraldi välja tuua kõige keerulisemat valdkonda. Ülejäänud mängijad konkreetset kategooriat välja ei toonud, vaid tõid mitmeid erinevaid ettepanekuid kategooriate osas. Ühe mängija arvamus oli, et kui üldse liigitada kaarte kategooriate järgi, siis see peaks olema arvamusel ja faktilistel küsimustel. Põhjendusena tõi ta välja, et nende seltskonnas oli neli mängijat ning kuna igal mängijal oli viis nuppu ja kokku viis mängulauda, siis nägi lauda väga segane ja kirju välja. Veel tõi üks mängija välja, et ta sai mängu käigus väga palju küsimusi ühest kategooriast ning mõnest kategooriast

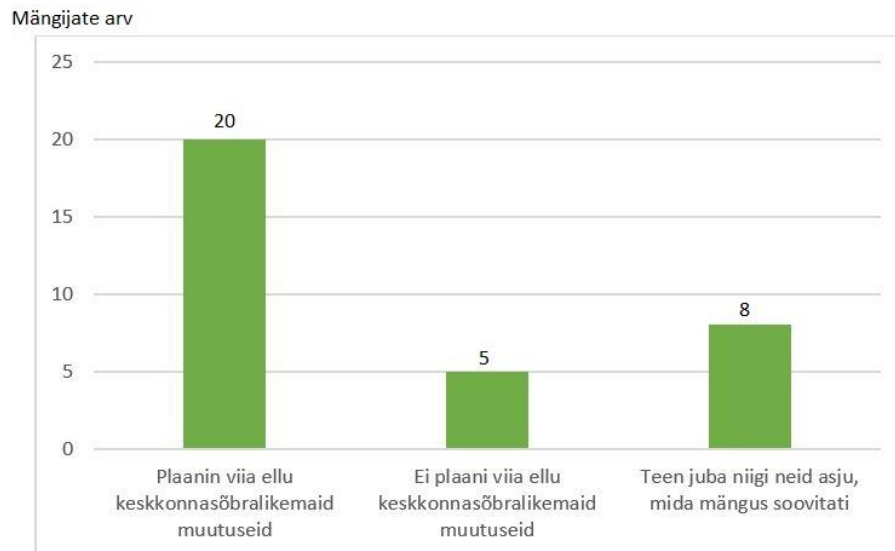
sai väga vähe või ei saanud üldse. Seega ettepanekuna võib välja tuua, et viie mängulaua asemel peaks olema üks suur mängulaud, et vältida segaduse tekkimist. Samuti toodi välja, et kategooriate kaardid peaks olema eri värviga, et neid paremini eristada. Ühe mängija soovitus oli, et teha tulevikuks juurde lisakaardid mõne konkreetse valdkonna kohta, näiteks tööstus. Sel juhul saavad inimesed, kellele see teema huvi pakub, osta need kaardid juurde baaslahendusele.

Kas mängus jagatud soovitused on jõukohased?

33 mängijast tõid 32 (96,9%) välja, et soovitused on jõukohased ning üks mängija ütles, et ei ole jõukohased. Toodi ka välja, et on hea, kui faktiteadmisi seondatakse sellega, mida mängija saab ise ära teha. Vastasel juhul võib olla palju numbreid ja fakte, mida ei osata tõlgendada enda kontekstis. Samuti tõi üks mängija välja, et mängu oleks hea mängida aeg-ajalt uuesti, et tuletada teemat meelde ja värskendada teadmisi. Arvestades, et 96,9% mängijatest tõid välja soovituste jõukohasuse, võib järeldada, et soovitused muutmist ei vaja ning on arusaadavad suurele osale mängijatest.

Kas plaanid mängus jagatud soovituste põhjal viia keskkonnasõbralikumaid muutuseid ellu oma igapäevaelus?

Tegemist oli avatud küsimusega, kus sai oma vastust põhjendada. 33 mängijast tõid 20 (60,6%) välja, et plaanivad mingil määral mängus jagatud soovitusi rakendada. Peamisteks tegevusteks mis välja toodi olid: prügi sorteerimine, loomse toidu osakaalu vähendamine, energiakulu- ja veekulu vähendamine, riiete ja toodete koostise jälgimine, alusetu tarbimise vältimine ja enne ostmist ostude läbi mõtlemine. Toodi ka välja, et saadud teadmised on avanud rohkem silmi ning tõenäoliselt teatud tegevusi tehes need teadmised meenuvad ning võivad mõjutada otsust. Kaheksa (24,4%) vastajat tõid välja, et nad juba käituvad vastavalt jagatud soovitustele ning viis (15,2%) vastajat ei võtnud teadlikku otsust vastu edaspidise käitumise osas (joonis 12). Joonisel 12 on iga skaala taga arv, mis tähistab vastanute arvu.



Joonis 12. Kas mängijad plaanivad viia ellu keskkonnasõbralikemaid muutuseid mängust saadud soovitude põhjal (Autori koostatud).

Probleemidena toodi välja, et prügi on keeruline sorteerida, kui maja ees puuduvad erineva sisu jaoks prügikonteinerid. Samuti valmistab raskusi mikroplasti sisalduse jälgimine toodetes, kuna ei tunta piisavalt koostisosade nimetusi ja lühendusi. Antud töös toodi eelnevalt välja, et keskkonna suhtes vastutustundlikud kodanikud ning kogukonnad peaksid omama elementaarset arusaama keskkonnast ja selle probleemidest. Samuti peaks nad huvi tundma keskkonnateemade vastu, omama oskusi ja motivatsiooni nende lahendamiseks ning lõpuks ka osalema programmides, mis aitavad keskkonda parandada ning edendada (Kamaruddin *et al.* 2016). Seega on ülimalt oluline aidata inimestel mõista, et iga inimese panus on oluline ja tuleb levitada keskkonnasõbralikku käitumisviisi. Arvestades, et 33-st mängijast 20 ütlesid, et plaanivad mõne keskkonnasõbralikuma muutuse ellu viia peale mängimist, näitab, et mängijate jaoks on keskkonnahoid oluline ja ta soovib sellesse rohkem panustada.

Kas mängus peaks olema rohkem faktiteadmisi?

Tagasiside põhjal tuleb välja, et 12 inimese arvates oli faktiteadmisi piisavalt palju ja ei ole vajadust neid juurde lisada. Viis mängijat tõid välja, et võiks olla veelgi enam faktiteadmisi, eriti kui need on lihtsad ning inimest kõnetavad. Sellisel juhul jäävad faktid paremini meelde ning võib tekitada sügavamalt huvi valdkonna vastu. Ülejäänud mängijad arutlesid küsimuste üle ning konkreetset seisukohta faktiteadmiseid puudutavate küsimuste kohta välja ei toonud. Ühe mängija hinnangul sobib ka lahendus, kui mängu kodulehel oleks välja toodud pikem lisainfo küsimuste ja vastuste kohta, sel juhul ei peaks mängukaardil nii pikka selgitust olema. Tagasiside põhjal

tuleks kindlasti kaaluda küsimuste hulka veelgi rohkemate faktiteadmiste toomist, arvestades, et need peavad olema mängijat kõnetavad ja arusaadavad.

Kuidas meeldisid mängu küsimused?

Mitme mängija poolt toodi välja probleem, et mängu küsimused on liialt raskesti sõnastatud ning ei saa aru, mida vastusest oodatakse. Mainiti veel, et mõni küsimus on natuke laialdasem aga vastus päris konkreetne, mille peale leiti, et vastuse jaoks võiks anda vihje või peaks küsimus olema konkreetsemalt suunatud. Ühe mängija seisukohalt peaks mängus olema vahelduseks keerulistele küsimustele ka rohkem lihtsaid küsimusi. Mängija tõi välja, et lõpuks läks keskendumine päris raskeks ja väga palju läks energiat küsimuste õigesti mõistmisele. Kui oleks vahepeal natukene lihtsamad faktipõhised küsimused, siis tuleks jälle motivatsiooni õigesti vastates, ning ajurakud saaks nii öelda pinget maandada vahelduseks nuputamisele. Samuti tõi teine mängija välja, et nende testmängus õnnestus mängulaual edasi liikuda vaid tänu valikvastustega küsimustele. Avatud küsimused olid neile liiga spetsiifilised ja tihti lähenes vastaja küsimusele teistmoodi, kui küsimusekaardil tegelik vastus oli. Soovitati ka küsimusi suunata rohkem diskussiooni tekitamisele ning lahenduste ja ideede genereerimisele. Mida rohkem inimesed ise teatud mõtete peale tulevad, seda paremini need meelde jäävad. Samas osad mängijad ütlesid, et mängu küsimused olid väga head ja nende seltskonnale mäng väga meeldis. Positiivse tagasisidena võib veel välja tuua, et arutlevad küsimused olid head kuna tekitasid mängijate vahel diskussiooni. Lisaks põnevad faktiteadmised ja piisavalt pikad ning selgitavad vastused.

Kas mängu küsimused on lihtsad?

Vastuse andmine oli avatud vormis ning seetõttu tuli väga palju erinevaid vastuseid. Paar mängijat ütlesid, et küsimused olid lihtsad. 13 mängijat tõi välja, et osad küsimused olid lihtsad, kuid samas teised vajasisid jällegi rohkem mõtlemist. Ülejäänud mängijad leidsid, et küsimused olid pigem rasked. Toodi välja, et kui on faktipõhine küsimus ja vastust ei tea, siis ei ole midagi teha ja seda ära arvata ei ole võimalik. Ühe mängija arvamus oli, et mõned küsimused olid liiga rasked ning mõned liiga lihtsad. Üks vastaja juhtis tähelepanu asjaolule, et valikvastuste puhul oli õige vastus väga tihti just C variant. Toodi välja ka asjaolu, et kui mängu eesmärk on pakkuda peredele meelelahutust, siis peaks olema oluliselt vähem statistiliste andmetega küsimusi. Sama mängija toob välja, et olles neljakesi perega neli küsimuste ringi juba mänginud, olid nad kuulnud juba 16 küsimust ja vastust ning mingist hetkest ei suuda enam aju uusi teadmisi vastu võtta, eriti statistilisi. 20 minutit hiljem ei suuda enam

meenutada, kas Läänemerre jõuab 40, 45 või 50 tonni mikroplasti või mitu liitrit vett kulub 1kg veiseliha tootmiseks. Soovitusena leiab ta, et võiks olla vähem numbreid ja rohkem üllatusvastustega küsimusi. Näiteks terase ümbertöötlemise küsimus (joonis 13) kus küsitakse mitu protsenti on taaskasutatud toodete ümbertöötlemine efektiivsem uue tooraine kasutuselevõttust. Ilmselt enamus inimesi, kes keskkonnateemadega liiga palju kokku pole puutunud, ei tea üldse, et selle materjali taaskasutus on efektiivsem. Seega võiks küsimus põhineda hoopis sellel faktil üldiselt (näiteks mis materjali on efektiivsem taaskasutada võrreldes uue tooraine kasutamisest) ning all selgitustes tuua välja protsent mitme võrra see efektiivsem on. Küsimuste seas oli mitmeid küsimusi, mille vastused olid üllatavad ja mis tänu sellele hästi meelde jäävad. Näiteks see, et teekotid võivad olla mürgised, lihatööstus tekitab ookeanides surnud tsoone jne (joonis 14).



Joonis 13 ja 14. Näidised terase taaskasutuse ning veekogude surnud tsoonide küsimus (EOC RACE, 2020).

Sama mängija lisab, et kui mängu eesmärk on hariduslik, siis on tegemist väga hea idee ja algmaterjaliga. Kindlasti omandavad õpilased teadmisi läbi mängu efektiivsemalt kui näiteks töövihikut täites või õpikut lugedes. Kui mängu on kavas näiteks koolidesse pakkuda, võiks kaaluda erineva taseme kaardikomplektide loomist erinevatele vanuseklassidele (ja vastavalt õppekavale). Näiteks nende peres mängu mängides 10-aastane ei suutnud kõiki sõnu isegi välja hääldada, lausete arusaamisest rääkimata. 13-aastane luges kõik küsimused ilusasti välja, kuid kohati ei saanud sisust aru. Kui aga luua komplektid näiteks 1-4 klassile, 5-7 klassile 8-9 klassile ning gümnaasiumiastmele, muutuks mängu kasutusvõimalus palju laiemaks. Tublimad õpilased saaks "vanema astme" pakist kaarte juurde laenata ning nõrgemad "noorema" pakist. Käesoleva töö mängupõhine õpe peatükis toodi välja, et väiksemate laste mängudes on olulisel kohal

tegutsemine ning liikumine, vanemate puhul aga teadmisi ja fantaasiat kaasav otsustamine (Tuuling, 2009). Mitme versiooni loomisel tasub kindlasti arvesse võtta, et noorematele lastele suunatud versioonis oleks rohkem liikumise ning nende kaasamisega seotud elemente ning vanemate versioonis teadmisi ja fantaasiat kaasav sisu.

Kas mängu käigus tekkis diskussioon?

Rugelj ja Pata ütlevad, et mängus on olulisel kohal diskussioon, kuna see aitab teadmisi süvendada (Rugelj ja Pata, 2016). 32 vastajat 33-st ütlesid, et neil tekkis mängu käigus diskussioon. Erinevate vastustena toodi välja: arutelu kestis mitu tundi, oli tore veeta koos perega aega ja antud teemade üle arutada, arutelu oli väga intensiivne ning vahepeal venis väga pikaks. Mitmed vastanutest kiitsid, et arutelu oli väga huvitav osa mängust. Seega võib järeldada, et ECO RACE mängu sisu viib mängijad diskussioonini, mis omakorda aitab uusi teadmisi süvendada.

Kas midagi valmistas mängus raskusi?

13 mängijat vastasid, et mängus ei tekitanud neile midagi raskusi. Ülejäänud 18 mängijat tõid välja erinevaid tegureid, mis peamiselt valmistasid raskusi:

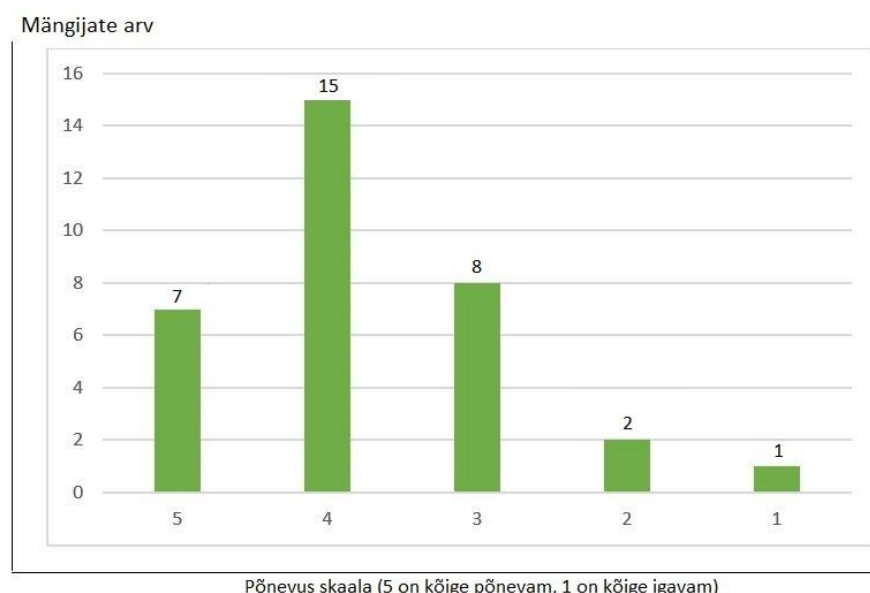
- küsimuste keeruline sõnastus
- raskematele küsimustele vastamine
- vihje puudumine küsimuste juures
- enda kehvad teadmised
- mängu ei jõutud lõpuni mängida, kuna oli keeruline pikalt keskenduda
- mängulaua ülesehitus (5 mängulauda on liiga palju, mängulaua numbrid võiksid olla parema paigutusega).
- mängu tempo hoidmine

Ühe mängija poolt toodi välja, et ei osatud paljudele küsimustele vastata ning see tekitas rumala inimese tunde. Samas leiab ta, et lauamänguga tahaks kogeda rohkem elevust, võistlusmomenti ja võidukat tunnet. Samuti mainis teine mängija, et mängus ei tekkinud lauamängu mängimise tunnet vaid pigem oli keskkonnaviktoriinil osalemise tunne. Tuuling toob välja, et tavaliselt on mäng seotud positiivsete emotsioonidega, kus tekivad lõbu, elevuse, naudingu ning rõõmu tunded (Tuuling,

2009). Kuna ECO RACE eesmärk on olla nii hariv kui lõbus samaaegselt, siis seda tagasisidet on väga oluline silmas pidada mängu edasi arendamise käigus.

Mängu põnevuse hinnang 5 palli skaalal, kus 1 on igav ning 5 on väga põnev.

Kõige rohkem hinnati mängu põnevusastmeks 4, mida tegid kokku 15 mängijat ehk 45,5%. Järgmine populaarseim hinnang oli hinne 3, mille valisid kaheksa (24,2%) mängijat. Seitse (21,2%) inimest vastanutest pidasid mängu väga põnevaks ehk hinne 5 ning kaks (6,1%) inimest hindasid mängu põnevuseks 2. Üks (3%) mängija leidis, et mäng on väga igav ja andis hindeks 1. Joonisel 15 on näha vasakult paremale põnevusastmed (5-1) ning mängijate hinnangud. Iga tulba üleval olev number tähistab inimeste arvu.

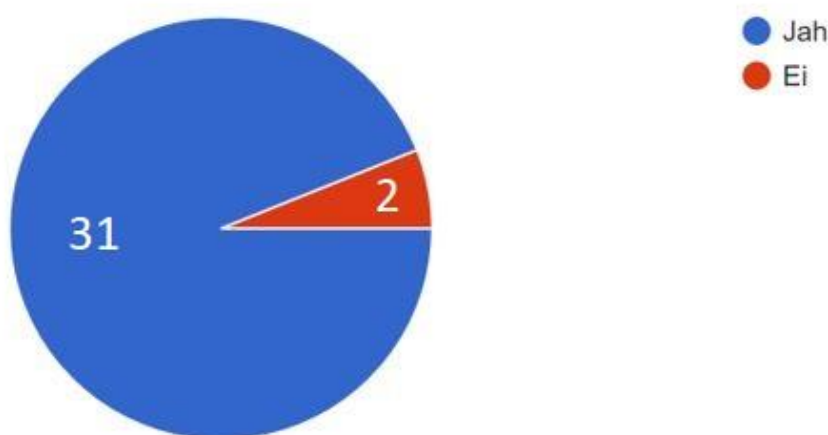


Joonis 15. ECO RACE mängu põnevus 5 punkti skaalal (Autori koostatud).

Kas ECO RACE on sobiv vahend õppimiseks koolis?

93,3% vastanutest ehk 31 mängijat ütlesid, et ECO RACE mäng on sobiv vahend õppimiseks koolis ning kaks vastajat (6,1%) leidsid, et mäng ei ole sobiv vahend koolides kasutamiseks (joonis 16). Töös toodi eelnevalt välja, et lisaks teadmistele on laste väärtushinnangute kujunemisel suur roll neid ümbritseva ühiskonna suhtumisel, eeskujudel ning positiivsetel emotsioonidel. Lastele on märkimisväärselt oluline õppevõimaluste mitmekülsus ning positiivne emotsionaalne õpe (Keskkonnaministeerium, 2012). Läbi mängu omandavad mängijad teadmised enda kogemuse kaudu, mitte läbi kellegi teise sõnade. Seetõttu on mäng väga efektiivne vahend õppimiseks (Else, 2009). Mängupõhist õpet koolides kasutades, aitab see kaasa õpimotivatsiooni säilitamisele ning vähendab aega, mis kulub õpitu mõistmiseks

(Johnson *et al.* 2011). Samuti on mitmed uuringud kinnitanud, et õppetöös kasutatud mängud, mis on kooskõlastatud õpetamise eesmärkidega, on soodustanud õppimist (Tuuling, 2009). Lisaks aitab mängimine haarata õpilaste tähelepanu, aeg läheb kiiremini ja õpitu jääb paremini meelde ning õpitu ei tundu nii keeruline läbi mängu (Kaupmees, 2012). Seega on väga oluline luua õpilastele, lisaks traditsioonilistele õppevahenditele, mängupõhine õppevõimalus. Eestis on vaid üksikud keskkonnateadlikkuse tõstmise lauamängud kuid need keskenduvad vaid konkreetsele teemale. Samuti ei ole teada, et need mängud oleks koolides laialdaselt õppematerjalina kasutusel. Seega saab öelda, et ECO RACE mängule analoogset ei ole olemas. Samuti saab välja tuua ECO RACE eelisena üle saja reaalse soovitus, mida mängijad saavad ise ette võtta, et olla keskkonnasõbralikumad. Lähtudes sarnase mängu puudumisest Eestis ning testmängijate tagasisidest, on oluline pakkuda koolidele ECO RACE mängu. Seda nii tunni mitmekesistamise kui keskkonnaalaste teadmiste edendamise jaoks õpilastele.



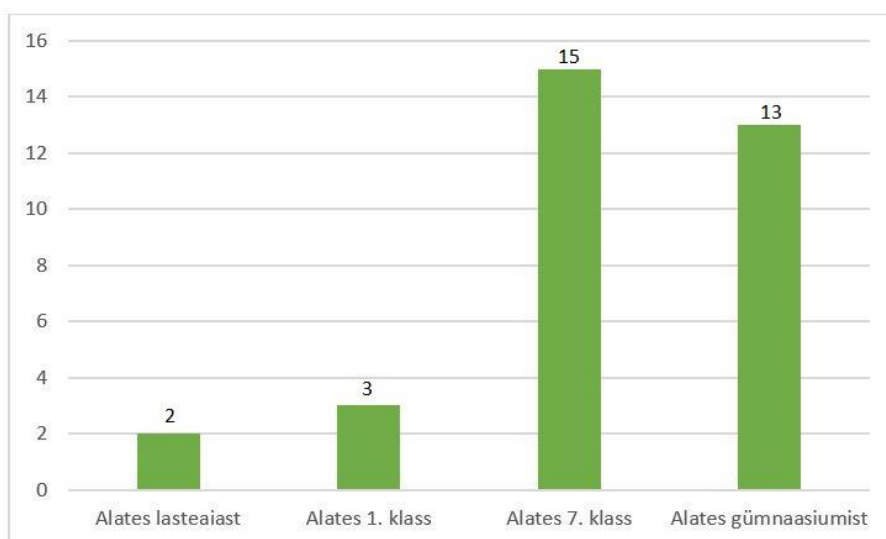
Joonis 16. ECO RACE sobivus õppevahendiks (Autori koostatud).

Millisele vanuseklassile on ECO RACE mäng sobiv?

Tegemist oli avatud küsimusega ning vastused jagunesid nelja kategooriasse: alates lasteaiast, alates esimesest klassist, alates seitsmendast klassist ning alates gümnaasiumist. Joonisel 17 on näha ülevalt alla mängijate arv ning all on toodud mängijate arvamusel. Kõige suurem hulk ehk 15 mängijat (45,5%) leidis, et mäng on sobilik alates seitsmendast klassist. Pisut vähem ehk 13 (39,4%) mängijat arvas, et mäng on sobilik alates gümnaasiumi vanuses õpilastele. Kolm (9%) mängijat arvas, et mäng on sobilik alates esimesest klassist ning kahe (6,1%) mängija hinnangul võiks

mäng olla juba lasteaia vanuses lastele. Täpsustavalt toodi välja, et mida nooremas eas keskkonnateemat teadvustama hakatakse, seda parem. Samuti, et lasteaia lapsed peaksid seda koos vanematega mängima.

Tallinna keskkonnahariduse arengukavas on öeldud, et tagada parem keskkonnateadlikkus on vaja suunata rahalisi vahendeid rohkem koolieelikutele ja õpilastele. Oluline on juba lapseas kasvatada hoolivat suhtumist keskkonda ja loodusesse (Keskkonnaamet, 2008). Arvestades seda, siis tuleks uurida võimalusi teha koostööd Haridus- ja teadusministeeriumiga, et luua mängust versioon, mis on mõeldud just koolilastele ning järgiks õppekava. Mängude kaasamine haridusse on tihtipeale efektiivsem kui traditsiooniline õpetamine, sest see suurendab õpilaste õpimotivatsiooni, aktiivset osalust ja keskendumisvõimet (Liu ja Chen, 2013). Morgenson (2016) tõi välja, et lapsed ja õpetajad tunnevad puudust mängulistest õppematerjalidest, mis on õpilastele kergesti kättesaadavad. Keskkonnaameti poolt läbi viidud uuringus selgus, et kõige suurem puudus headest materjalidest on 7-12 klassidel. Samas uuringus leiti, et vaja oleks luua komplekt erisuguseid mängu, mida saaks ühe tunni jooksul läbi teha. (Keskkonnaamet, 2012). Seega, tuleb mängu loomisel võtta arvesse probleemseid kohti, ning aidata neid lahendada ECO RACE mängu näol.



Joonis 17. Millisele vanuseklassile on ECO RACE sobiv (Autori koostatud).

Kuidas hindavad mängijad mängulaua kujundust ning mängu ülesehitust?

Üheksa ehk 27,3% mängijatest ütlesid, et mängulaua kujundus ja mängu ülesehitus meeldis ning nad ei muudaks midagi. Ülejäänutel oli kommentaare, kas mängulaua või mängu ülesehituse osas. Mängukarbi osas märgiti, et mängukarbis olevad sektorid

kaartide hoidmiseks peaks olema tugevamad või liimitud nii, et need kergelt ära ei tule ning kaardid laiali ei lähe. Alternatiivselt võiks mõelda ka väiksema karbi peale, kus mängulauad oleks lahti volditavad. Mängu kujunduse osas toodi välja, et mängu logo disain on väga ilus – hästi puhas (nagu ka keskkond peaks olema). Mängu kompaktne karp ja "jõupaberi" värv on väga sümpaatsed. Ühe mängija hinnangul on mäng visuaalselt väga kena ning must-valge kujundus on ilus, aga praktilise poole pealt mitte eriti mängijasõbralik. Probleemse kohana kujunduses mainiti, et helehallid teema pealkirjad ei ole hea variant, sest ei paista üldse hästi silma, eriti vanematele inimestele. Samuti neid teemasid ei erista visuaalselt ehk iga teema pealkiri võiks olla erinevat värvi, sest inimestel tekib visuaalselt pildimälu ja sellisel juhul suudaks teemasid paremini eristada. Järgmise soovitusena mainiti, et tuleks lisada kõikidele küsimuste kaartidele numbrid, igast teemast alates. See on oluline mõttekoht, sest mängu pole ilmselt võimalik lõpuni mängida ühe korraga, seega mingid kaardid jääksid alati mängimata ja mingid liiguksid rohkem. Samas kui kaartidel oleks numbrid all, saaks mängides võtta igaks teemast nt 15-20 kaarti ja nendega mängida. Järgmisel korral järgmised 15-20 jne.

Mängulaua kujunduse muutmise ettepanekutena toodi välja:

- Mängulaua numbrid võiksid kulgeda looklevalt või ussilaadselt, mitte rida-realt.
- Mängulaud peaks olema üks, mitte viis erinevat.
- Visuaalselt on mängulaud igav. Peaks olema mingeid looduse elemente või illustreeriv joonis millestki teemakohasest.

Mängu ülesehituse kohalt toodi välja mitmeid ettepanekuid:

- Lisada mängu reegel, mis võimaldaks vastata kellelgi teisel küsimusele, kui see mängija ei oska vastata, kelle kord parasjagu on.
- Vältimaks mängu muutumist üksluiseks, tuleks lisada erikaarte või -ülesandeid.
- Mäng võiks tekitada natuke rohkem hasarti ning võiks pisut olla ka strateegiat juures, et kaasata mängima ka keskkonnast mitte-huvitatud inimesed.
- Teemade valik sõltub 100% õnnefaktorist – mängijad võiksid saada ise kuidagi mõjutada, mis valdkonna küsimusele vastama peavad.

Mängulaua visuaalne väljanägemine aitab teavet ühendada. Head mängu küsimused ning probleemid, mis vajavad lahendamist, võimaldavad mängijatel õpitu läbi mõelda

ning seda rakendada (Treher, 2011). Seega on oluline, et lauamängu visuaalne pool ning strateegia oleksid haaravad, et aidata mängijatel uusi teadmisi paremini meelde jätta.

Millised on mängijate ettepanekud mängu muutmise või täiustamise kohta?

Lisaks kõikidele eelnevatele ettepanekutele, mida antud töös on juba varem välja toodud, lisandusid mõned põhjalikumad soovitused. Järgnevalt on välja toodud seitsme erineva mängija olulised kommentaarid ning soovitused. Antud kommentaarid ja soovitused on välja toodud põhjusel, et nendes on viidatud mõtlemapanevatele punktidele, millele mängu looja peab rõhku pöörama. Iga mängija taga on number, mis on oluline vaid kommentaaride eristamiseks eri inimeste poolt. Number ei viita millelegi muule.

Mängija 1: Arvestada tuleb katsemängijate tagasisidega ning parandada kirjavead. Kui serveerida seda kui õppevahendit, saaks tõenäoliselt ka näiteks Haridus- ja teadusministeeriumist toetusraha mängu turule toomiseks.

Mängija 2: Väga lahe mäng ja hea eesmärk aga võiks olla natukene rohkem meelelahutuslikke elemente. Sõpradega seda peo-lauamänguõhtul ei mängiks kuna kuigi teadmisi saada on huvitav siis mängida pole väga lõbus, tahaks natukene rohkem põnevust. Vastuste alla kirjutatud lisainfo oli väga tore ekstra ning asjalik. Kuna mäng vajab päris palju keskendumist ning on küllaltki palju infot, mida töödelda siis tõenäoliselt tuleb mängu mängida osade kaupa. On ka teada, et inimese aju suudab intensiivselt keskendunud olla umbes 45 minutit ja peale seda läheb veidi keeruliseks, siis seda andis tunda ka mängides. Muidu väga tore ja õpetlik mäng. Käesoleva versioonina oleks tõepoolest väga sobilik koolidesse huvitavaks alternatiivseks õppevahendiks, näiteks bioloogia tundi. Selleks, et jõuaks lauale näiteks lõbusatel mänguõhtutel tahaks natukene juurde mingit vürtsi.

Mängija 3: Kui on soov seda mängu turustada lauamänguna, võiks lisada teatud elemente, mis lisaksid elevust ja võistlusmoment - nt võimalus ise valida kategooriaid, milles vastata (nt mingi oksjon vms mehaanika, kus iga mängija saab "osta" või broneerida endale igas ringis ühe teema vms). Samuti peaks olema paremini läbi mõeldud koht, kui oled jõudnud ühe oma nupuga lõppu ja tuleb teema, mida mängija ei vaja punktide mõttes. Siis saaks ise valida teema, milles punkte võita või kaotada, kuid võibolla võiks selle teema enne küsimuse lugemist kaasmängijatele välja öelda.

Mängija 4: Kui mängu eesmärk on äriiline, siis võiks investeerida disaini ning muuta mängumehaanikat mitmekesisemaks. Küsimused-vastused stiilis mängu on avaldatud päris palju ning konkurentsieelise saamiseks oleks vaja "midagi" enam. Mõte võiks

olla, et kui kord juba ostetud, siis peaks tekkima motivatsioon uuesti ja uuesti mängu lauale panna.

Mängija 5: Põnevuse huvides võiks luua erinevaid võimalusi, et võidu jaoks on võimalik valida erinevaid strateegiaid (nt keskenduda ühele teemale või riskida vähe, keskmiselt või palju jne). Ei tohiks olla ilmselge, et milline strateegia kõige kiiremini võiduni viib. Võibolla võiks suurendada vabadust õigete vastuste juures, ehk kuidagi suunata rohkem inimesi analüüsima, uusi ja huvitavaid ideid ja lahendusi välja pakkuma.

Mängija 6: Soovituslik oleks lauamängu välja anda ka teistes keeltes, näiteks inglise, soome. Selline keskkonnateadlikkust tõstev lauamäng on väga vajalik ja kasulik.

Mängija 7: Mõningad küsimused tuleks üle vaadata, kuna tekitasid segadust. Arusaadav oli, et küsimus on tehtud asjatundja poolt aga tavainimene mõtleb natuke teistmoodi ja seetõttu ka osad vastused olid nii öelda valed.

4.1 ECO RACE mängijate tagasiside põhjal tehtavad vajalikud muudatused ja edasi arendamise ideed

Mängu eesmärk ja selle täitmine. Tulemusi põhjalikult analüüsid selgub, et mäng täidab enda kahte olulist eesmärki: uute teadmiste andmine ning diskussiooni tekitamine. Samas on ka üks mängu eesmärk pakkuda mängijatele põnevust, millest jäi mitmete mängijate arvates veidi puudu. Seega muudatustena tuleb luua strateegia, mis pakub mängijatele rohkem põnevust.

Juhend ja mängunupud. Mängijate poolt toodi korduvalt välja asjaolu, et nad vastasid küsimusele ühtemoodi aga kaardil olev vastus oli hoopis teine. Samas tundsid nad, et ka nende vastus on õige. Juhendis on toodud välja, et juhul kui vastaja vastus erineb kaardil toodud vastusest, otsustavad kaasmängijad, kas lugeda vastus õigeks või mitte. Kui poolt- ja vastuhääled jaotuvad võrdselt, loetakse vastus õigeks. Selle põhjal võib järeldada, et osadel mängijatel jäi see punkt juhendis lugemata või ununes. Seega, muudatused mida tuleks rakendada juhendi ning mängunuppude osas on järgmised:

- Reegel, mis lubab kaasmängijatel otsustada, kas vastaja vastas õigesti või mitte tuleb tuua juhendis ettepoole või rõhutada seda rohkem, et mängijad seda kindlasti loeks.
- Juhendi teksti järjekorda muuta, panustamise lõik tuleb viia ettepoole.
- Kuigi 24 inimest 33-st kiitsid nuppude ise otsimise heaks ideeks, tuleks siiski mänguga nupud kaasa panna. Kuna oluline ei ole aega ega energiat kulutada mängunuppude otsimisele, vaid mängu mängimisele, siis aitab see aega kokku

hoida ega valmista mängijatele ebamugavust. Nupud peaksid olema taaskasutatud materjalist.

Mängukarp, mängulaud ja kujundus. Lähtudes tulemuste peatükis kirjutatud mängijate arvamustest ning soovitustest on oluline rakendada järgnevaid muudatusi:

- Mängukarbis olevad sektsioonid, mis kaarte eraldavad, peavad olema tugevamast materjalist.
- Viie olemasoleva mängulaua asemel tuleb luua üks suurem mängulaud. See peab olema kokkuvolditav, et mahuks mängukarpi ära.
- Mängulaua disain peab olema rohkem haaravam ning kasutajasõbralikum. Numbrid peavad kulgema loogiliselt ning mahutama piisavalt palju nuppe ühe numbri sisse.

Mängukaardid, kategooriad ja küsimused. Antud teema kohta kogunes väga palju erinevaid arvamusi ning ettepanekuid. Võttes arvesse enim väljatoodud probleeme, tuleb teha järgnevad muudatused:

- Mängukaartide tekstiosa trükivärvi tuleb muuta tumedamaks ja paremini nähtavamaks. Samuti tuleb kategooriad eristada erinevate värvidega.
- Osad kategooriad tuleb kokku koondada – näiteks „Minu valik“ ja „Säästlik mõtteviis“.
- Küsimused tuleb sõnastada lihtsalt ja selgelt. Küsimuse järgi peab aru saama, mis tüüpi vastust oodatakse.
- Raskematele küsimustele tuleb juurde lisada vihje, mis aitab mängijat suunata õige vastuse suunas.
- Mängus ei tohi kasutada liialt keskkonnaspetsiifilisi sõnu, mida keskkonnavõõrad inimesed ei mõista.
- Kõik küsimused tuleb läbi vaadata ning vajadusel mõned küsimused välja vahetada. Mängus peab olema rohkem küsimusi, mis ei ole kiirelt ununevad igavad faktid, vaid need peavad tekitama mängijas emotsiooni.

Mängu sisu. Enamlevinud kommentaar mängu sisu kohta oli, et mäng oli liialt üksluine ning oleks vaja rohkem hasarti. Kuigi 15 inimest hindas mängu põnevust 5-palli skaalal

hindegagi neli ning seitse inimest hindas hindegagi viis, tuleks mängu tuua rohkem mängulisi elemente. Vajalikud muudatused:

- Mängu muuta lõbusamaks, lisades sinna rohkem hasarti tekitavaid tegevusi. Näiteks lisada erikaarte, eriülesandeid või riskifaktor, kus mängija saab valida kas ta riskib või mitte. Mängu põnevamaks muutes, kaasab see mängijaid rohkem ning nad keskenduvad teemasse põhjalikumalt.
- Lisada mängu reegel, mis võimaldab vastata kellelgi teisel küsimusele, kui see mängija ei oska vastata, kelle kord parasjagu on.
- Mängu strateegiat tuleb muuta nii, et kaartide saamine ei sõltuks 100% õnnefaktorist. Mängijale peab jääma võimalus seda ise mõjutada.
- Kaardid tuleb nummerdada. Juhul kui mängijad ei jõua mängu lõpuni mängida, saavad nad järgmise mängu ajal numbrite põhjal aru, milliseid kaarte ei ole kasutatud.

Mängu sihtgrupp. Algselt mängu loomise käigus arvestati, et mängu mängija vanuse alumine piir peaks olema 15 eluaastat, kuna nooremad ei pruugi küsimustest nii hästi aru saada. Mitmed mängijad tõid välja, et mäng on oluline juba lasteaia vanuseklassis lastele, et süvendada keskkonnasäästliku mõtteviisi noorest peale. Mitmed ECO RACE testmängijad ütlesid, et küsimused olid üsna keerulised ning seega sobiv noorim vanuseklass mängule peaks olema gümnaasiumi vanuseklass. Nii mängijate tagasiside kui kirjanduspõhine uuring kinnitab seda, et mitme erineva versiooni loomine on asjalik lahendus ning lahendaks mitmeid probleeme.

Muudatused, mis tuleb ellu viia mängu sihtgrupi osas:

- Mängu eakohastamine koolilastele, mis järgib teatud õppekava. Mäng tuleb luua mitmes erinevas vanuseastmes, et erineva vanusega lapsed neid mängida saaksid. Mängu eesmärk on peamiselt hariduslik, kuid selles on mängulised elemendid, mis teevad mängu põnevamaks.
- Uuendada ning täiendada olemasolevat mängu, mille eesmärk on olla rohkem meelelahutuslik kuid sealjuures ka hariduslik. Mäng on suunatud peredele ning sõprusringkondades mängimiseks.

Muud ideed mida arendada tulevikus:

- Tulevikus on oluline mõelda laiemalt kui ühe riigi tasand, ning teha mäng rahvusvaheliselt kättesaadavaks. Mäng tuleb luua mitmes eri keeles, esialgu näiteks inglise, vene ja soome keeles.
- Mängu digitaalse versiooni loomine. Digitaalset lahendust on võimalus kasutada nii koolides kui vabaaja raames. Tuues näite, et kui riigis valitseb eriolukord, nagu juhtus 2020 kevadel, siis digitaalne lahendus on väga oluline. Nii on võimalik koolides õpetajatel suunata lapsi läbi arvuti mängima ning selle läbi õppima.
- Lisakaartide loomine, mida saab mängu baaslahendusele juurde lisada.

KOKKUVÕTE

Antud magistritöö teemaks on „Lauamäng ECO RACE ja selle vajalikkus keskkonnateadlikkuse edendamisel“. Töö eesmärgiks oli luua keskkonnateadlikkust tõstev lauamäng ning viia läbi testmängud, mille kaudu koguda mängijatelt tagasisidet. Tagasiside eesmärk oli saada aus hinnang mängijatelt mängu erinevatele komponentidele. Hinnati nii mängu ülesehitust (strateegia, põnevus, küsimuste ja vastuste sisu), visuaalset poolt (mängulaud, karp ja kaardid), hariduslikku panust ning mängu vajalikkust ühiskonnas.

Töö teoreetilises osas kirjeldati keskkonnateadlikkuse hetkeseisu Eestis ja mujal ning anti ülevaade erinevatest õppevõimalustest keskkonnateadlikkuse teemal. Seal osas kirjeldati põhjalikult mängupõhist õpet ning miks see hea on. Samuti toodi näiteid olemasolevatest keskkonnateadlikkuse lauamängudest Eestis ja mujal.

Loodud lauamängu ECO RACE olulisemad eesmärgid on:

- harida mängijaid keskkonnateadlikkuse valdkonnas
- tekitada mängijate vahel diskussiooni

Tulemusi analüüsid selgus, et keskkonnaalaste teadmiste jagamise eesmärki täidab ECO RACE väga hästi. Lisaks hariduslikule poolele on oluline, et mäng oleks põnev. Tulemustest selgus, et suurema põnevuse tekitamiseks tuleb mängu strateegiat muuta. Praegusel kujul leidsid mitmed mängijad, et mäng on liialt üksluine ning meenutab pigem viktoriini. 96,9% mängijatel tekkis mängu käigus diskussioon, seega sai ka see mängu eesmärk täidetud.

Mängu sisu puudutavad tulemused: juhend oli suuremale osale mängijatest arusaadav ning muudatusena tuleb teksti järjekorda veidi muuta. ECO RACE lauamängus ei ole keskkonnasäästlikul põhjusel mängunuppe kaasas, need tuleb mängijatel ise leida. Kuigi suurem osa mängijatest arvas, et mängunuppude ise otsimine on hea lahendus, siis muudatusena tuleb mänguga nupud kaasa panna vanematele suunatud mängu versioonis. Mitmed mängijad leidsid, et see nuppude otsimine on ebamugav ning tülikas. Samuti tuleb arvesse võtta, et mängijad peavad iga mängija kohta 5 nuppu leidma, siis otsimine võib võtta liialt kaua aega mängu mängimise arvelt. Luues mängu versiooni lastele, siis selles versioonis on hea, kui nuppe kaasas pole. Sel juhul saavad lapsed kohe esimese ülesande otsida nupud, mis neid veelgi enam mängu kaasab.

Mängus on viis erinevat mängulauda viie kategooria kohta – minu valikud, säästlik mõtteviis, energia, puhas keskkond, ümbertöötlemine. Tulemustena selgub, et tuleb luua üks suurem ja arusaadav mängulaud, kuna viis erinevat mängulauda tekitavad

segadust. Samuti peab mängulaua disain olema haaravam ning seal võiks olla mingeid huvitavaid looduse elemente. Mõned kategooriaid tuleb kokku koondada, kuna mängijatel jäi segaseks mille alusel on olemasolevad kategooriad liigitatud. Mängukaartide disain peab olema paremini eristuv kategooriate kaudu (näiteks jäätmed on punased, energia on kollane jne) ning tekstiosa tuleb teha tumedamas trükis. Mängu küsimused tuleb selgemalt ja lihtsamini sõnastada, kuna osadel mängijatel oli raskusi aru saada, mis sorti vastust küsimusele oodati. Raskematele küsimustele tuleb anda juurde vihje. Mängus ei tohi kasutada liialt keskkonnaspetsiifilisi sõnu, mida keskkonnavõõrad inimesed ei mõista. Kõik küsimused tuleb läbi vaadata ja vajadusel parandused teha ning mõned küsimused välja vahetada. Mängus peab olema rohkem küsimusi, mis ei ole kiirelt ununevad faktid, vaid need peavad tekitama mängijas emotsiooni.

Strateegia osas tuleb mängu muuta lõbusamaks, lisades sinna rohkem hasarti tekitavaid tegevusi. Näiteks lisada erikaarte, eriülesandeid või riskifaktor, kus mängija saab valida kas ta riskib või mitte. Mängu põnevamaks muutes, kaasab see mängijaid rohkem ning nad keskenduvad teemasse põhjalikumalt. Mängu strateegiat tuleb muuta nii, et kaartide saamine ei sõltuks 100% õnnefaktorist. Mängijale peab jääma võimalus seda ise mõjutada. Mäng tuleb luua mitmes erinevas versioonis: meelelahutuslik versioon, mis on suunatud peredele, sõprade ringkonnale, ettevõtetele jne. Teine versioon tuleb luua teatud õppekava järgides ning on suunatud koolidele. Koolide versioon jaguneb omakorda veelgi vanuse lõikes, noorematele ning vanematele lastele.

Antud töö teoreetiline uurimus ning metoodika osa testmängud kinnitavad, et ECO RACE lauamäng on vajalik nii koolilastele kui täiskasvanutele. Kui mängus viia läbi tulemuste osas kirjeldatud vajalikud muudatused, siis on mängul suur potentsiaal. Arvestades, et analoogset mängu ei ole loodud, kuid selle järgi on vajadus, saab seda pakkuda nii koolidesse, ettevõtetele kui ka jaemüüki. Tulevikus on plaanis mäng teha ka mõnes muus keeles, näiteks inglise-, soome- ja vene keeles. Samuti plaanitakse teha mängust digitaalne versioon.

ECO RACE lauamängu esmane versioon on suunatud Eesti inimestele, et õpetada keskkonnateadlikkust ning levitada keskkonnasõbralikku mõtteviisi. Eesti on küll väike riik, kelle panus tootmises ning saastamises ei ole nii suur kui mujal, kuid Eesti saab olla keskkonnasäästliku mõtteviisi kandja ning olla eeskuju ka teistele riikidele. Kui me töötame kõik koos ühise eesmärgi nimel ning mõistame, et muutused algavad ka väikesest panusest, siis tagame me parema ja jätkusuutliku tuleviku järgmistele generatsioonidele.

SUMMARY

The topic of this master's thesis is "Board game ECO RACE and its necessity in raising environmental awareness". The aim of the thesis was to create a board game which will help to raise environmental awareness and to conduct test games which will help to collect feedback from the players. The purpose of the feedback was to get a honest valuation of different aspects of the game. The game was rated based on its structure, excitement, content of the questions and answers, visuals and design, educational contribution and necessity in society.

The theoretical part of the work described the current state of environmental awareness in Estonia and elsewhere and gave an overview of different study opportunities on the topic of environmental awareness. That section thoroughly described game-based learning and why it is good. Examples of existing environmental awareness board games in Estonia and elsewhere were also given.

The most important goals of board game ECO RACE are:

- To educate players in the field of environmental awareness
- To create a discussion between players

The analysis of the results showed that ECO RACE fulfills the objective of sharing environmental knowledge very well. In addition to the educational side, it is important that the game is exciting. The results showed that the strategy of the game needs to be changed to create more excitement. In its current form many players found the game too monotonous and more like a quiz. 96.9% of players had a discussion during the game, so the goal of the game was met.

Results of the content of the game:

The instructions were clear to most of the players but the order of the text needs to be slightly changed here and there. The ECO RACE board game does not come with game buttons for environmentally friendly reasons, players must find them themselves. Although most players thought that finding the game buttons themselves was a good solution, many people found that the game buttons should be included.

There are five different game tables in the game for five categories - my choices, sustainable thinking, energy, clean environment, recycling. The results show that one bigger and clearer game board needs to be created, as five different game tables are rather confusing. The design of the game board also needs to be more distinctive and there could be some interesting elements of nature. The design of playing cards must be better distinguished through categories (e.g. waste is red, energy is yellow, etc.) and the text must be in darker print. The questions in the game need to be formulated more clearly and simply, as some players had difficulty understanding what kind of answer was expected. For more difficult questions, a hint should be given. The game should not have too environment-specific words since some people simply don't know their meaning. All questions need to be reviewed and corrected if necessary, and some questions replaced.

In terms of strategy, the game needs to be made more fun by adding more exciting and thrill-making factors. For example, to add special cards, special tasks or a risk factor where the player can choose whether he takes a risk or not. By making the game more exciting, it will involve more players and they focus more on the topic. The strategy of the game must be changed so that receiving cards does not depend 100% on the luck factor. The player must be able to affect it himself. The game needs to be created in several different versions: an entertaining version aimed at families, a circle of friends, businesses, etc. The second version must be created following a certain curriculum that is aimed at schools. The school version, in turn, is further divided by age, for younger and older children.

The theoretical research of this work and the test games in the methodology part confirm that the ECO RACE board game is necessary for both schoolchildren and adults. If you make the necessary changes as described in the results section, the game has great potential. Given that no similar game has been created but there is a need for it, it can be offered to schools, companies and retailers. In the future, the game is planned to be played in other languages, such as English, Finnish and Russian. It is also planned to make a digital version of the game.

The primary version of the ECO RACE board game is aimed at Estonian people to teach environmental awareness and spread environmentally friendly thinking. Estonia is a small country whose contribution to production and pollution is not as big as elsewhere, but Estonia can be a carrier of environmentally sustainable thinking and set an example for other countries as well. If we all work together for a common goal and realize that change starts with a small contribution, we will ensure a better and sustainable future for next generations.

KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU

Adkins, S. S. (2019) The 2019-2024 Global Game-based Learning Market. *Serious Play Conference*.

https://seriousplayconf.com/wp-content/uploads/2019/11/Metaari_2019-2024_Global_Game-based_Learning_Market_Executive_Overview.pdf

Alter, C., Haynes, S. ja Worland, J. (2019). Greta Thunberg – Person of the year 2019. *Time*.

<https://time.com/person-of-the-year-2019-greta-thunberg/>

Board game geek. Earthopoly.

<https://boardgamegeek.com/boardgame/37005/earthopoly>

Boka, G-D, Saracli, S. (2019). Environmental Education and Student's Perception, for Sustainability. Sustainability article. *Technical University of Cluj-Napoca*.

https://www.researchgate.net/publication/331776719_Environmental_Education_and_Student's_Perception_for_Sustainability

Duubel. 2020. Negavati konkursi finalistide loodud lauamäng EcoRace õpetab keskkonnateadlikum olema.

<https://uudised.tv3.ee/tv3-duubel/uudis/2020/02/17/negavati-konkursi-finalistide-loodud-lauamang-ecorace-opetab-keskkonnateadlikum-olema>

Else, P., (2009) *The Value of Play*. London: Bloomsbury Academic.

Fisher, R., (2006) *Mõtlemis mängud*. Tartu: As Atlex.

Ilves, M. (2015) Lauamäng „Ajareis“. I osa – Muinas- ja keskaeg“ õppevahendina gümnaasiumis. Tartu Ülikool, bakalaureusetöö.

http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/48110/mart_ilves.pdf

Izmailova, Z. 2019. Keskkonnateadlike inimeste osakaal Eestis on veel tagasihoidlik. *Eestimaa Rohelised*.

<https://erakond.ee/eestimaa-rohelised/roheline-juht-zuzu-keskkonnateadlike-inimeste-osakaal-eestis-on-veel-tagasihoidlik/>

Jesmin, T. 2020. Kas Eesti kool on mänguline või tõsine töötegemise koht? *Eesti Rahvusringhääling*.

<https://www.err.ee/1036530/triinu-jesmin-kas-eesti-kool-on-manguline-voi-tosine-tootegemise-koht>

Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K., (2011) *The 2011 Horizon Report*. The New Media Consortium.

Kamaruddin, S-M., Ahmad, P., Alwee, N. (2016) Community Awareness on Environmental Management through Local Agenda 21 (LA21). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816303135>

Kangur, M. (2018). Eesti noortel on keskkonnateadlikkuse osas arenguruumi. *Eesti Rahvusringhääling*.

<https://www.err.ee/875141/eesti-noortel-on-keskkonnateadlikkuse-osas-arenguruumi>

Kangur, M., Puusepp, L., Arro, G., Vainu, V., Enok, M., Tuusti, A. (2018) *Tallinna elanike keskkonnateadlikkuse indeks 2018*. Tallinn.

Kaupmees, H-M. (2012) Põhikooli õpetajate ja õpilaste tõlgendused mängude kasutamisest õppetöös ja kasvatuses. *Tartu Ülikool*.

http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/30063/kaupmees_hele_mai.pdf

Keskkonnaamet. (2008) Tallinna keskkonnahariduse arengukava 2008-2014. Tallinn.
https://oigusaktid.tallinn.ee/?id=3001&aktid=111664#_Toc201546245

Keskkonnaamet. (2009). Õppematerjalid. Tallinn.

<https://www.keskkonnaamet.ee/et/eesmargidtegevused/keskkonnaharidus/oppematerjalid>

Keskkonnaamet. (2012) Keskkonna- ja säästva arengu temaatika õppeprotsessi lõimimist toetavad õppemetoodilised materjalid ja näitlikud õppevahendid ning nende kasutamine. Tallinn.

Keskkonnaministeerium. (2012). Looduskaitse arengukava aastani 2020. Tallinn.

https://www.envir.ee/sites/default/files/lak_lop_0.pdf

Keskkonnaministeerium. (2018 A) Eesti elanike keskkonnateadlikkuse uuring. Tallinn.

https://www.envir.ee/sites/default/files/2018_keskkonnateadlikkuse_uuring.pdf

Keskkonnaministeerium. (2018 B) Keskkonnahariduse ja -teadlikkuse kava 2019-2022. Tallinn.

https://www.envir.ee/sites/default/files/keskkonnahariduse_teadlikkuse_tegevuskava_2019-2022.pdf

Keskkonnaministeerium. (2019) Keskkonnateadlikkus. Tallinn.

<https://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/keskkonnateadlikkus>

Kink, M. (2010). Roheline majandus, miks, milleks ja kuidas. Rohelise poliitika arendamine. Innove.

Kirikaya, Iseri, & Vurkaya. (2010). A board game about space and solar system for primary school students. *National Science and Mathematics Education Congress in Bolu, Turkey*.

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ897997.pdf>

Kuku Raadio. (2020) Intervjuu: Anni Raie ja Christiin Klaos - Negavati konkurss alustas taas (Saade).

<http://podcast.kuku.postimees.ee/podcast/intervjuu-anni-raie-ja-christiin-klaos-negavati-konkurss-alustas-taas-saade/>

- Lamesoo, K., Ader, A., Sillak, S., Kont, H., Pärtelson, R., Korman, K.** (2016) Teema "Keskkond ja jätkusuutlik areng" ja teiste läbivate teemade rakendamine üldhariduses. *Haridus- ja teadusministeerium*.
https://www.envir.ee/sites/default/files/uuringu_roki_labiva_teema_keskkond_ja_jatkusuutlik_areng_rakendamisest_formaalhariduses_loppraport_2017_002.pdf
- Leemkuil, H., Jong, T., Ootes, S.** (2000) Review of educational use of games and simulations. *University of Twente, The Netherlands*.
https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/5156063/review_of_educational.pdf
- Leis, M.** (2017) Mida ja miks mängida? *Õpetajate leht*.
<https://opleht.ee/2017/11/miks-ja-mida-mangida/>
- Lewis, D., Martin, E.S., Tumman, L. J., Smith, B. J. & Brown, P.** (1993) Environmental education in Sweden. *Environmentalist*.
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF01901384>
- Liu, Z-F E, Chen, P-K.** (2013). The Effect of Game-Based Learning on Students' Learning Performance in Science Learning – A Case of "Conveyance Go". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813038755>
- Marklund, B. B., Taylor, A-S. A.** (2016). *Educational Games in Practice: The challenges involved in conducting a game-based curriculum*. University of Skövde, Skövde, Sweden.
- Morgenson, A.** (2016) Mängides on lapsed valmis õppima ükskõik mida. *Õpetajate leht*.
<https://opleht.ee/2016/02/mangides-on-lapsed-valmis-oppima-ukskoik-mida/>
- OECD.** (2018). Have 15-year-olds become "greener" over the years? PISA in Focus. *OECD iLibrary*.
- Ots, M.** (2019). Eestlased on kliimaküsimustes kõige ükskõiksemad Euroopas. *Eesti Rahvusringhääling*.
<https://www.err.ee/979516/eestlased-on-kliimakusimustes-koige-ukskoiksemad-euroopas>
- Peterson, K.** (2012). Asjaosaliste ootused keskkonnahariduse korraldusele Eestis. *SA Säätva Eesti Instituut/ Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna keskus. Tallinn*.
<https://keskkonnaharidusprelive.envir.ee/sites/default/files/inline-files/SEI-v%C3%A4ljaanne-nr-19-final.pdf>
- Pungas-Kohv, P., Kohv, M., Lotman, A.** (2016) Millest algab keskkonnateadlikkus? *Eestimaa Looduse Fond*.
<https://opleht.ee/2016/04/millest-algab-keskkonnateadlikkus/>
- Raudjärv, R., Kuskova, L.** (2011). Energiatarbimine kodumajapidamistes. *Eesti Statistikaamet*.

Rugelj, J., Pata, K. (2016) Creative Classroom projekt, mängustatud õpe. *Creative Class*.

<https://creativeclassroomprojekt.wordpress.com/creative-classroom-kogumik/mangustatud-ope/>

Sillaots, M. (2015) Ühe minuti loeng: Mis on tõsimäng? *Tallinna Ülikool, digitehnoloogiate instituut*.

<https://www.tlu.ee/uudised/uhe-minuti-loeng-mis-tosimang>

Sillaots, M., Jõesaar, A., Arro, G. (2016) Digitaalsed õpimängud. *Tallinna Ülikool, digitehnoloogiate instituut*.

<https://www.tlu.ee/dt/meediavarav/blogid/digitaalsed-opimangud>.

Snowflake Education. Educational Board Games for Sustainability Education. Sweden.

<https://snowflakeeducation.com/collections/educational-board-games-for-sustainability-education>

Soome Keskkonnainstituut. (2018). Nature relationship of day care centres and schools.

https://www.syke.fi/enUS/Finland_and_sustainable_wellbeing/Nature_relationship_of_day_care_centres_and_schools

Tire, G. (2018). Gunda Tire: Kui „roheline“ on Eesti 15-aastane õpilane? *Innove*.

<https://www.innove.ee/blogi/gunda-tire-kui-roheline-eesti-15-aastane-opilane/>

Treher, E-N. (2011). Learning with board games. Tools for Learning and Retention.

https://www.thelearningkey.com/pdf/Board_Games_TLKWhitePaper_May16_2011.pdf

Tuuling, L. (2009). Mäng ja õppimine. *Tallinna Ülikool, Rakvere kolledž*.

<https://www.tlu.ee/opmat/rk/2009/Lehte%20Tuuling%20-%20RKA6022%20M%E4ng%20ja%20lapse%20areng/6.%20teema/MANG%20JA%20OPPIMINE.pdf>

LISA 1 – KÜSIMUSTIK

ECO RACE lauamängu küsimustik testmängijatele.

Hea vastaja!

Olen Tallinna Tehnikaülikooli tööstusökoloogia eriala magistrant ning kirjutan oma lõputööd keskkonnateadlikust tõstva lauamängu teemal. Sellega seoses palun sinu abi, et saaksin olulist tagasisidet mängu kohta. Tagasiside aitab mul analüüsida kas mäng on hästi üles ehitatud, kas küsimused on huvitavad, millised on puudused ja milline on panus mängijate keskkonnateadlikuse arendamisesse.

1. Sugu Mees Naine

2. Vanus Alla 18 18-25 26-35 36-45 46-60 Üle 60

3. Kuidas hindad enda keskkonnateadlikkust?

Väga hea

Pigem hea

Pigem halb

Halb

4. Millal mängisid ECO RACE lauamängu?

..... (kuupäev)

5. Kas mängujuhend oli arusaadav? Kui vastasid ei, siis palun täpsusta.

Jah

Ei

.....
.....

6. Kui palju uusi keskkonnaalaseid teadmisi said mängu käigus?

Sain väga palju uusi teadmisi

Sain palju uusi teadmisi

Sain vähe uusi teadmisi

Ei saanud üldse uusi teadmisi

7. Too näide, milliseid uusi teadmisi said mängu käigus? Kui ei saanud uusi teadmisi, siis jäta küsimus vahele.

.....
.....
.....

8. Millised mängus kajastatud teemad olid sinu jaoks enim huvipakkuvad?

.....
.....
.....

9. Mängus on 5 kategooriat: puhas keskkond, minu valikud, energia, säästlik eluviis ning ümbertöötlemine. Kas mõni kategooria valmistas enim raskusi? Kas leiad, et mõni kategooria võiks veel esindatud olla?

.....
.....

10. Kas mängus jagatud soovitused on jõukohased?

.....
.....

11. Kas mängust saadud soovituste põhjal plaanid viia keskkonnasõbralikumaid muutuseid ellu oma igapäevaelus? Kui jah, siis palun too näide. (Näiteks: hakkad prügi sorteerima, väldid mikroplasti sisaldusega toodete ostmist, eelistad rohkem taimetoitu, väldid asjatut vee- ja elektrikulu)

.....
.....
.....

12. Kuidas tundusid sulle mängu küsimused? Kas vastused võiksid anda veelgi enam faktiteadmisi?

.....
.....

13. Kas mängu küsimused olid lihtsad? Kas mängu käigus tekkis mängijate vahel arutelu?

.....
.....

14. Kas midagi valmistas mängus raskusi?

.....
.....

15. Milliseks hindad mängu põnevust 5 punkti skaalal? 1 on igav ning 5 on väga põnev.

5

4

3

2

1

16. Kas leiad, et mäng on sobiv vahend õppimiseks koolis? Jah Ei

17. Millisele vanuseklassil võiks antud mäng sobiv olla?

.....
.....

18. Kuidas meeldis sulle mängulaua kujundus ja mängu ülesehitus? Milliseid muudatusi soovitaksid?

.....
.....

19. Kas ja milliseid muutusi soovivad mängu loojatele?

.....
.....

Tänan! Sinu panus on oluline 😊

LISA 2 - PILDID



Foto 1. Mängukarbi esikülg (Christiin Klaos, 2020).

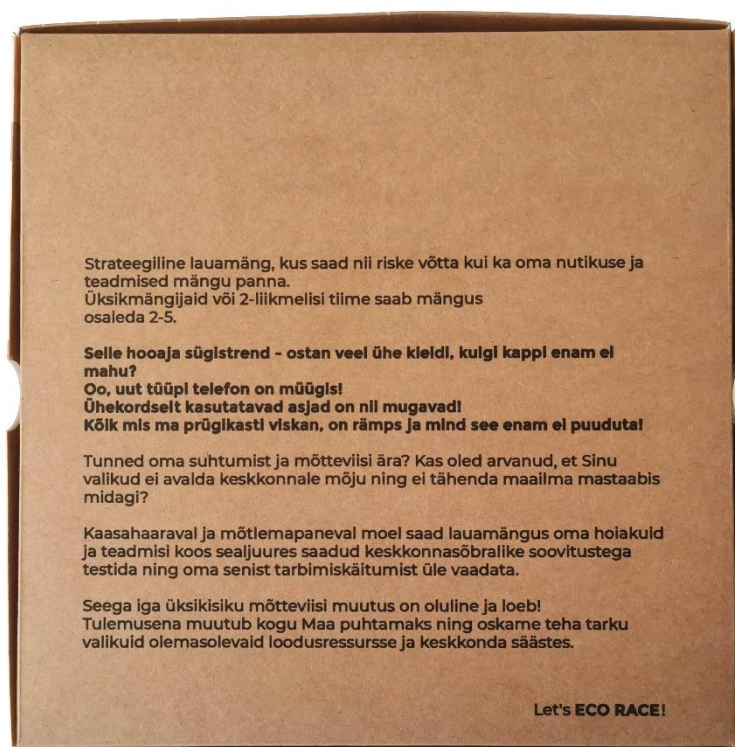


Foto 2. Mängukarbi tagakülg (Christiin Klaos, 2020).



Foto 3. Mängulauad kategooriatega. Vasakult paremale: übertöötlemine, puhas keskkond, minu valikud, säästlik mõtteviis, energia (Christiin Klaos, 2020).

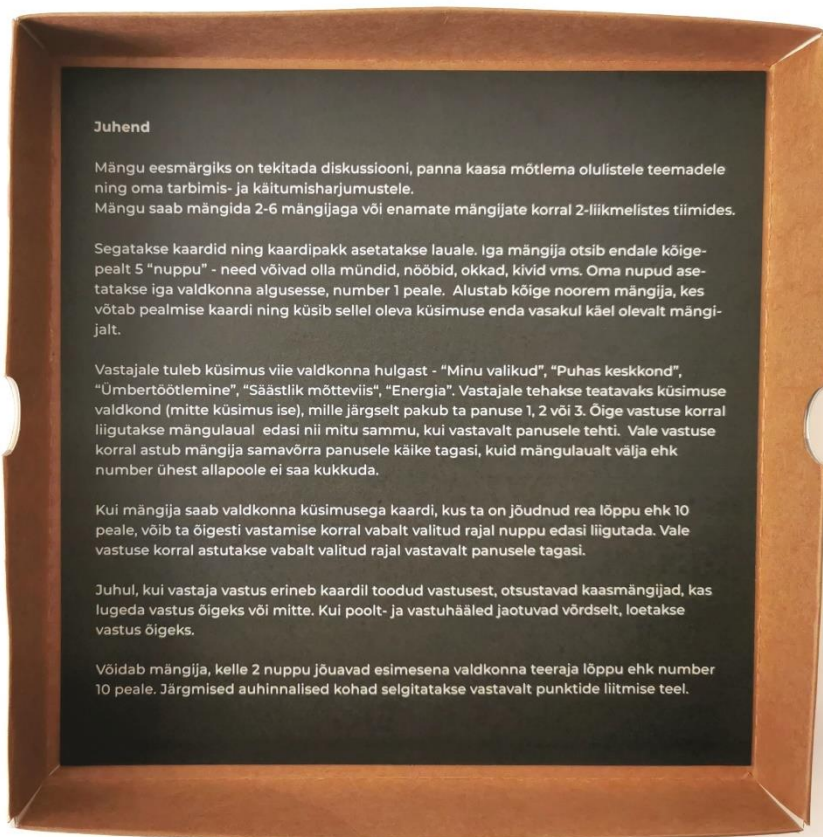


Foto 4. Mängujuhend (Christiin Klaos, 2020).



Foto 5. Testmäng, kus nuppudena kasutatakse nõõpe (Laura Vilbaste, 2020).



Foto 6. Väljalõige TV3 saatest Duubel, kus töö autor tutvustas lauamängu ECO RACE. Pildil vasakult paremale: Taavi Libe, Jürgen Pärnsalu, Christiin Klaos, Anni Raie. (Duubel, 2020).



Foto 7. Väljalõige Delfi saatest „Sisukas vaheaeg”. Saatejuhid Kristel Aaslaid ja Mattias Naan mängimas ECO RACE lauamängu (Delfi, 2020).