

Tartu Ülikool
Loodus- ja täppisteaduste valdkond
Ökoloogia ja maateaduste instituut
Loodusteadusliku hariduse keskus

Eliise Kass

8. klassi õpilaste arvamused distantsõppe õppemeetoditest ja veebimängudest teemal „Lülijalgsed“

Magistritöö (30 EAP)

Gümnaasiumi loodusteaduste õpetaja eriala

Juhendaja: Anne Laius, PhD

TARTU

2021

„8. klassi õpilaste arvamused distantsõppe õppemeetoditest ja veebimängudest teemal „Lülijalgsed““

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli koostada veebipõhine õppematerjal veebipõhiseks kordamiseks ning uurida õpilaste arvamust distantsõppes bioloogia õppeainest lähtuvalt. Uuringus osalesid ühe kooli 8. klassi õpilased, kes kasutasid töö käigus loodud õppematerjale teema „Lülijalgsed“ kinnistamiseks.

Tulemustest selgus, et uuringus osalenud tüdrukud eelistaksid õppida kontaktõppes ning poisid distantsõppes. Uuringu käigus loodus veebimängudest meeldis õpilastele kõige enam rühmadesse jagamine piltide ja tunnuste abil. Ristsõna sai teistest mängudest madalama hinnangu. Samuti uuriti, missugust senist hindamisviisi õpilased eelistavad. Tulemustest selgus, et kõige enam sooviksid õpilased lahendada hindelisi ülesandeid *Quizizz* keskkonnas. Samuti meeldisid neile ka *Opiq.ee* keskkonna tööd ning nii iseseisvad kui ka tunnis tehtud tööd.

Märksõnad: Distantsõpe, veebimängud, bioloogia, lülijalgsed, putukad

CERCS: S272 „Õpetajakoolitus“

“8. grade students' opinions on distance learning methods and web games on the "arthropods" topic”

The aim of this masters' thesis was to compile a web-based learning material for registration and to study students' opinions of distance learning related to biology subject. They used learning materials that were compiled during the study as registration of the “Arthropods” topic.

Test results showed that girls would prefer contact studying and boys would prefer studying at a distance. From web-based games, students liked grouping with pictures and characteristics. The least favorite was a crossword.

Also, the thesis studied which previously used grading method students prefer. The results showed that students would like to take tests in a *Quizizz* environment. They also liked the *Opiq.ee* environment and independently in a lesson.

Key words: distance learning, web-games, biology, arthropods, insects

CERCS: S272 „Teacher education “

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Kirjanduse ülevaade	5
1.1 Distantõpe	5
1.2 Distantõpe Eestis	5
1.3 Distantõppe puudused	7
1.4 Distantõppe eelised	7
1.5 Ülevaade õppemängude kasutamisest õppetöös	9
1.6 Ülevaade veebimängude kasutamisest õppetöös	9
1.7 Õpilaste huvi bioloogia vastu	10
1.8 Teema „Lülijalgsed“ Põhikooli riiklikust õppekavast lähtuvalt	11
2. Metoodika	12
2.1 Uuringu disain	12
2.2. Valim	12
2.3 Instrument	13
2.4 Usaldusväärsus ja valiidsus	13
2.5 Andmeanalüüs	14
3. Tulemused	15
3.1 Taustaandmed	15
3.2 Õpilaste huvi bioloogia vastu	15
3.3 Õpilaste hinnang erinevatele õppevormidele	17
3.4 Õpilaste õppemeetodite eelistused	20
3.5 Õpilaste hinnangud veebipõhiste õppemängudele	21
3.6 Õpilaste arvamused hindamismeetodite kohta	22
4. Arutelu ja järeldused	23
Kokkuvõte	25
Summary	30
Lisad	32

Sissejuhatus

2019. aastal Eestisse jõudnud SARS-CoV-19 viirus on tekitanud olukorra, kus õppeasutused on sunnitud ümber korraldama senise õppekorralduse. Varasema kontaktõppe asemel on õpetajad pidanud korraldama õppetöö täielikult või osaliselt veebipõhiselt. Olukord on uus nii õpilastele kui ka õpetajatele ning seetõttu on oluline uurida võimalusi veebipõhise õppetöö parendamiseks.

Antud töö eesmärgiks oli koostada õppematerjal bioloogia õppeaines veebipõhiseks teema kinnistamiseks ning uurida õpilaste arvamust distantsõppest bioloogia õppeainest lähtuvalt. Valimiks valiti ühe kooli 8. klassi õpilased (34 õpilast).

Töö käigus loodi õppematerjal *LearningApps* keskkonnas „Lüljalgsed“ teema kohta ning seda kasutati veebipõhiseks kordamiseks ja kinnistamiseks. Õppematerjal koosnes kolmest erinevast veebimängust, mida kasutati iseseisvalt hindeliseks tööks kordamisel. Lisaks sellele koostati aineõpetajaga koostöös hindeline töö teema kinnistamiseks. Õpilased kordasid veebimängude abil iseseisvalt ning seejärel võtsid osa veebipõhisest testist. Õppetöö järgselt küsiti õpilaste arvamust tagasiside saamiseks. Tagasiside koguti *Google Forms* keskkonnas koostatud küsimustiku abil. Kõigi õpilaste arvamused koguti kokku ning analüüsiti SPSS (ingl. k. *Statistical Package for the Social Science*) programmi kasutades.

Tulemusi analüüsides prooviti leida vastuseid järgnevatele uurimisküsimustele:

1. Missugune on õpilaste arvamus distantsõppe ja kontaktõppe kohta?
2. Kuidas suhtuvad õpilased õppemängude kasutamisesse õppetöös?
3. Missugune on õpilaste suhtumine uuringus kasutatud õppemängudesse?
4. Missugust hindamisviisi eelistavad õpilased distantsõppel olles?

Töö autor soovib avaldada tänu magistritööd juhendanud Anne Laiusele, kes oli töö koostamisel abistav ja innustav. Samuti soovitakse tänada ka uuringus osalenud 8. klassi õpilasi ning andmete kogumisel abiks olnud Liis Rüütlit.

1. Kirjanduse ülevaade

1.1 Distantõpe

Distantõpe tähendab olukorda, kus õppija ning õpetaja asuvad geograafiliselt erinevates asukohtades (Moore et al., 2011), kuid distantõppe mõistet on erinevatel aegadel kirjeldatud mõneti erinevalt.

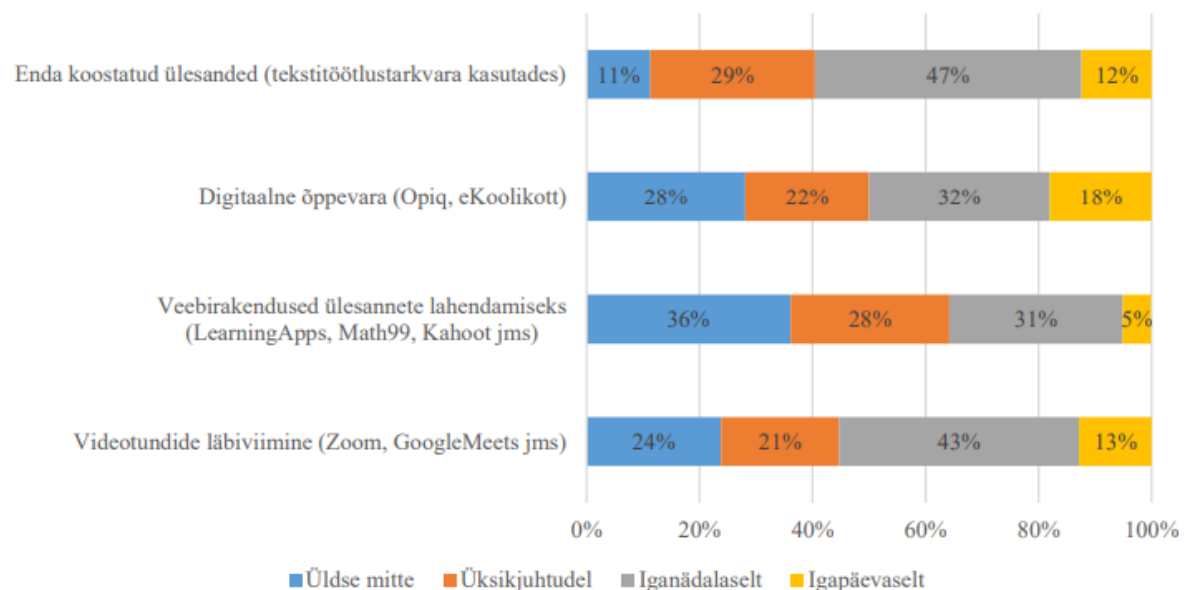
1.2 Distantõpe Eestis

2019. aastal levima hakanud SARS-CoV-2 viirus levis 2020. aasta kevadeks Eestisse. Viiruse leviku tõkestamiseks kehtestati Eesti koolides distantõpe. Kuigi sama aasta sügisel said õpilased jätkata kontaktõppes, kehtestati teisel poolaastal taas distantõpe (UNESCO, 2020a). Veebipõhiste tundidega pidid kohanema kõik õpilased, õpetajad, aga ka lapsevanemad.

Eestis on seniselt toimunud distantõpet analüüsitud väga vähe. 2020. aasta kevadise distantõppe kohta tehtud osauuringust (Tammets et al., 2021) selgus, et Eesti õpetajate seas kasutati väga vähe veebipõhiseid rakendusi. Tulemuste järgi kasutati 36% puhul veebirakendusi (sh *LearningApps*) vähemalt kord nädalas, ülejäänud vastajad tegid seda üksikud korrad või ei kasutanud neid kordagi (Joonis 1).

Joonis 1.

Üldhariduskoolide õpetajate poolt kasutatud tehnoloogilised lahendused



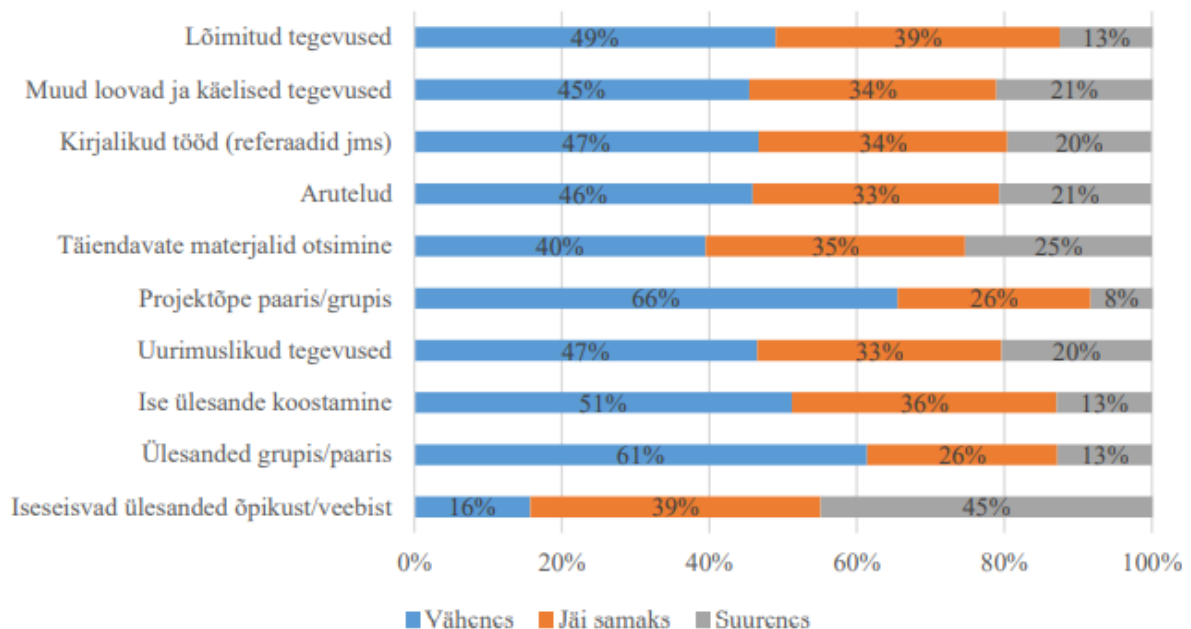
Allikas: Tammets et al., 2021

Samas uuringus osalenud õpilastest vaid 20% puutus veebipõhiste rakendustega kokku vähemalt kord nädalas ning 46% ei olnud neid kunagi kasutanud (Tammets et al., 2021). Sarnasel teemal uuringut on läbi viidud ka varasemalt kontaktõppe puhul. Kontaktõppe puhul selgus, et loodusainetes oli tehnoloogiliste võimaluste ja digivahendite kasutamine kolmandas kooliastmes 54% (Leppik et al., 2017).

Distsantsõpet puudutavas uuringus (Tammets et al., 2021) tuli ka välja, et lapsevanemate arvates tuleb eelkõige kasutada veebipõhist otsekontakti õpilase ja õpetaja vahel ning iseseisvate tööde tegemine ei ole üldjuhul tulemuslik. Sarnaselt vanematele on ka õpilased ise toonud välja iseseisvate tööde vähese kasuteguri ning seeläbi ka motivatsiooni vähenemise (Fredricks et al., 2018). Õpilaste sõnul jäid distantsõppel antud ülesanded aga eelkõige just iseseisvalt tegemiseks (Tammets et al., 2021). Samuti uuriti, kuidas muutusid erinevad õppemeetodid kontaktõppega võrreldes. Saadud tulemused on nähtavad joonisel 2. Antud uuring jätkub ka 2020/2021 õppeaastal toimuva distantsõppe kohta.

Joonis 2.

Üldhariduskoolide õpilaste hinnang õpitegevuste muutumisele võrreldes tavapärase olukorraga



Allikas: Tammets et al., 2021

1.3 Distantõppe puudused

Distantõppe üheks peamiseks murekohaks distantõppe puhul on nii Eestis kui ka ülejäänud maailmas tehnoloogiaalased puudused. UNESCO hinnangul puudus 2020. aasta distantõppe alguses ligi pooltel kogu maailma õpilastest õppetegevuseks mõeldud arvuti ning ligi 42% puudus ka internetiühendus (UNESCO, 2020b). Tehnoloogilisi lahendusi on negatiivse poolena välja toodud ka Eestis 2020. aastal läbi viidud uuringus (Kütt, 2020).

Distantõppe puuduseks on ka õpilaste õpimotivatsiooni hoidmine ning õpetajapoolse abi ja tagasiside kättesaadavus (Dietrich et al., 2020; Prestiadi, 2020). Õpetajapoolset abi puudust tajuti ka Eestis hiljuti tehtud uuringu käigus (Leppik, 2021). Samas uuringus selgus, et distantõppel olles ei julgeta abi paluda ning samas ei oska õpilased ka ise näha, kuna neil oleks täpselt abi vaja.

Suureks puuduseks võib veebipõhisel õppel tuua justnimelt õpiraskustes ja erivajadustega lapsed, kelle puhul tugipersonali ja õpetaja abi jäi kontaktõppega võrreldes tunduvalt vähemaks (Leppik, 2021). Õpetajapoolse abi vähesust toodi välja ka juba 1995. aastal tehtud uuringus (Sherry, 1995)

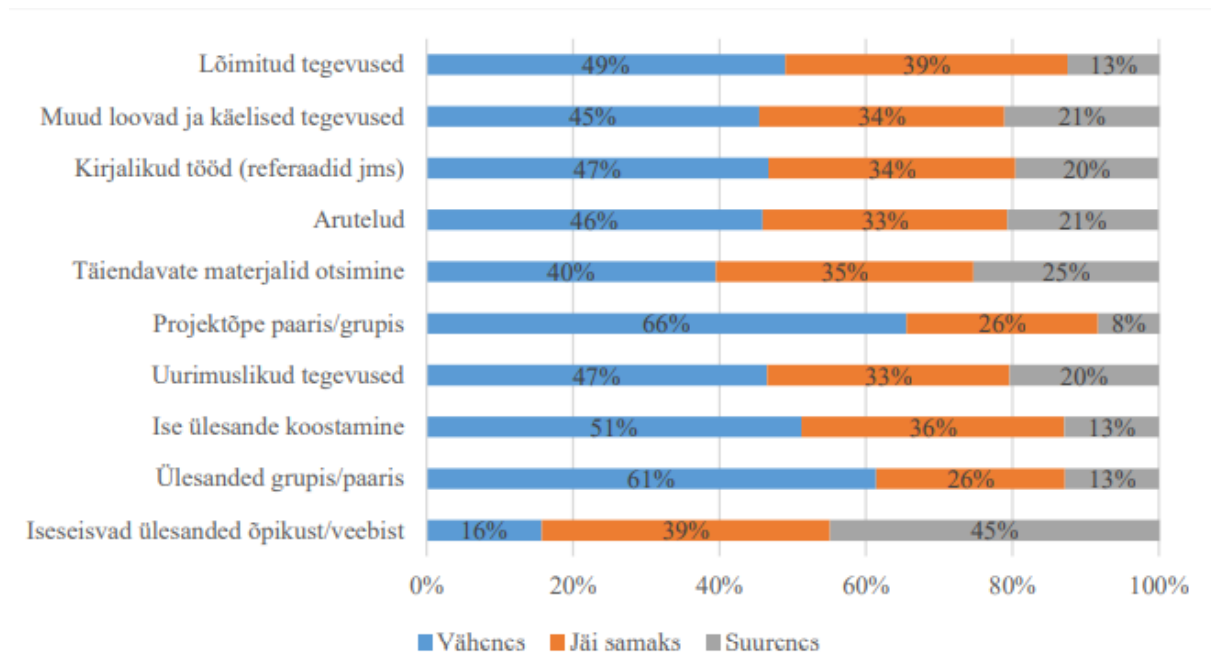
Tervise seisukohalt tehti 2020. aastal uuring, mis keskendus õpilaste tervisenäitajatele distantõppe ajal. Uuringus selgus, et õpilaste puhul sagenes tervisemurede arv (kergeid silmaprobleemid, peavalu jm), kuid suurt probleemi selles siiski ei nähtud (Kütt, 2020).

1.4 Distantõppe eelised

Teisalt on distantõppel ka mitmeid eeliseid. Näiteks peavad õpilased distantõppe puhul rohkem oma aega planeerima ja individuaalselt õpitegevusega tegelema, see aga muudab õpilased individuaalsemaks ning arendab õpilaste loovust (Kütt, 2020; Yasynska, 2020). Samuti on õpilastel rohkem võimalusi oma aega planeerida, sest õppeaeg ei ole alati kindlaks määratud (Prestiadi, 2020).

Joonis 3.

Üldhariduskoolide õpilaste hinnang erinevate meetodite rakendamise sagedusele



Allikas: Tammets *et al.*, 2021

Eesti õpilaste hinnangul rakendati distantsõppe puhul erinevaid meetodeid. Kõige tihedamalt kasutati iseseisvaid ülesandeid (Leppik, 2021), arutelusid, käelisi/loovaid tegevusi ning infootsinguid (Tammets *et al.*, 2021). 2021. aasta Tammetsi jt. uuringu tulemused on nähtavad joonisel 3, kus on märgitud erinevate õppemeetodite muutumine kontaktõppega võrreldes. Veebipõhise õppe puhul on märgitud eeliseks, et lapsevanemad saavad rohkem infot oma laste õppimise ning neile sobivate õppemeetodite kohta (Leppik, 2021).

Lapsevanemate arvates on veebipõhiselt toimuva õppe privileegiks ka asjaolu, et laste oht viirusesse nakatuda on koolikeskkonnaga võrreldes tunduvalt väiksem (Kütt, 2020).

Lisaks võib senise distantsõppe positiivseks aspektiks lugeda ka asjaolu, et tekkinud olukord on pannud kogu haridussüsteemi olukorda, milleks ollakse järgmisel korral paremini valmistunud (Leppik, 2021).

Õppemahu poolest on lapsevanemate arvamused erinevad (Kütt, 2020). Tundub, et selles osas sõltub väga palju aineõpetajast ning kooli nõuetest.

1.5 Ülevaade õppemängude kasutamisest õppetöös

Mängupõhine õppimine tähendab õppemeetodit, kus õppe-eesmärgid saavutatakse läbi mängude (Shaffer, 2006). Eesmärgistatud mängu saab õppetöös kasutada nii tunni sissejuhatusena, uue teema selgitamiseks kui ka õpitu kinnistamiseks (Kaupmees, 2012).

Uuringute põhjal arendavad õppetöös kasutatavad mängud õpilaste võimeid ja arendavad nende teadmisi pingevabamalt läbi mängulise keskkonna (Kaupmees, 2012; Sugar & Sugar, 2002). Mänguliselt tehtud vead on õpetlikud ning aitavad õpilased mõista enda tegevust paremini (Kapur, 2008).

Lisaks on teada, et näiteks teatud põhimõtetest, mnemoonikal, põhinevad mängud arendavad paremini mälu võimet teatud teadmisi meelde jätta (Simanjuntak, 2017). Mõningad arendavad mängud, mis põhinevad sel meetodil saavad olla seega õppetöös suureks abiks õpilaste tulemuste parandamisel (Simanjuntak, 2017). Samuti on loodusainete puhul õpilased öelnud, et põnevad õppemängud tekitavad suurema huvi rohkem teema kohta õppida (Kinchin, 2018; McKendree et al., 2019). Samuti on teada, et näiteks just tundidest, kus on õpetaja kasutatud kaasahaaravaid õppemänge, on saanud oma bioloogia huvi praeguseks mitmed tuntud bioloogid (Kinchin, 2018). Seega saab öelda, et kasutatud õppemeetodid võivad ka õpilaste edasist elu mõjutada.

1.6 Ülevaade veebimängude kasutamisest õppetöös

Veebimängude kasutamine õppetöös on väga hea võimalus teadmiste arendamiseks ning kinnistamiseks, kuid mängud peaksid olema õpitulemustele orienteeritud (Bado, 2019; Yu et al., 2021). Samuti on öeldud, et veebipõhised õppemängud (sh veebipõhised testid) on motiveerivad ning arendavad kriitilist mõtlemist (Asniza et al., 2021; Felicia, 2009). Parima tulemuse õppe aspektist saab mängusiseste tulemuste analüüsimise abil (Felicia, 2009; R. Nasr & Soltani K., 2011; Yu et al., 2021). Lisaks annab veebimängude kasutamine õpilastele võimaluse oma vigadest läbi mängu õppida (Asniza et al., 2021; Kapur, 2008). Veebipõhistest testidest on heaks võimaluseks näiteks *Quizizz* ja *Kahoot!*, mis annavad otsese ja kiire tagasiside ning lisavad õppimisele põnevust (Jeyaprakasam, 2019).

Samuti arendavad õppemängud ning digivahendite kasutamine ka digipädevust (Zainuddin et al., 2020). Digipädevus on üks osa üldpädevuste seas, mida tuleb Põhikooli riikliku õppekava (PRÕK) järgides õppetöö käigus arendada (Riigi Teataja, 2011).

Veebimaterjalide kasutamist kontaktõppes on uuritud näiteks 2017. ja ka 2020. aastal. Mõlemas uuringus selgus, et õpetajad kasutavad mängude loomiseks mõeldud keskkondi (sh *LearningApps*, *Kahoot*) üsna tihti (Kiisk, 2020; Leppik et al., 2017).

Uuritud on ka veebimängude kasutamist bioloogia ja üldiselt loodusainete tundides. Ka nendest uuringutest on selgunud, et õpetajad kasutavad veebimänge pigem teema kordamiseks ning ainetundide põnevamaks muutmisel (McKendree et al., 2019).

Parimat veebimängu stiili, mida õppimisel lisavõimalusena kasutada, ei ole võimalik üldiselt kindlaks teha (Clark et al., 2009).

1.7 Õpilaste huvi bioloogia vastu

Õpilaste huvi teaduse vastu on pidevalt uuritud. Küll aga on tulnud teatavaks, et tüdrukute huvi teaduse vastu on väiksem kui poistel (Andre et al., 1999; Marsh et al., 2005). Samas on ka uuringuid, mille puhul tuli välja ka vastupidine (Prokop et al., 2007; Stark & Gray, 1999).

Uuringud on näidanud, et õpilaste huvi õppeaine või teema kohta annab paremaid tulemusi õppimisel. Samuti tuleks õppimise käigus anda õpilastele võimalus oma varasemaid teadmisi näidata (Aguilera & Perales-Palacios, 2020) ning kasutada õpitud teadmisi elulistes olukordades (Fredricks et al., 2018). Nimetatud 2020. aasta uuringus selgus ka, et õpilaste paremad tulemused aitavad suurendada õpilaste huvi selle õppeaine suhtes.

Õpilaste sõnul vähendab nende huvi ka liiga üksluine õpetamisstiil, kus õpetaja õppijaid õppeprotsessi ei kaasa (Kurniawan et al., 2019). Näiteks aitab õpilasi kaasata mängude (sh veebimängude) kasutamine. Uuringute andmetele tuginedes võib öelda, et ka veebimängud kui motiveeriv õpetamismeetod (Asniza et al., 2021; Jeyaprakasam, 2019), võivad huvi bioloogia vastu suurendada (Kinchin, 2018). Samuti selgus, et õppimisalased proovile panekud motiveerivad ka õpilasi rohkem pingutama (Fredricks et al., 2018; Kurniawan et al., 2019).

1996. aasta uuringu sõnul on suur seos nii õpilaste motivatsiooni, õppemeetodite ning eelistuste vahel (Hofstein & Rosenfeld, 1996).

1.8 Teema „Lülijalgsed“ Põhikooli riiklikust õppekavast lähtuvalt

Uuringu tarbeks loodud õppematerjal lähtus Põhikooli riiklikust õppekavast, mis näeb ette lülijalgsete teema käsitlemist selgrootute õppesisu osana. Õppetöös peab antud teema käigus lülijalgsete välisehitus ning tuntuimate putukarühmade võrdlust (*PRÕK, lisa 4, 2011*).

Teema kinnistamiseks loodud veebimängudest olid kaks vastavalt PRÕK-is ette nähtud punktidele loodud tunnuste võrdlemiseks. Neist üks keskendus välisehituslikule võrdlusele putukarühmade seas piltide järgi ning teine lülijalgsete võrdlusele üldiste tunnuste alusel. Kolmas loodud veebimaterjal oli ristsõna põhimõttel ning üldiste teadmiste kinnistamiseks lülijalgsete teemal.

2. Metoodika

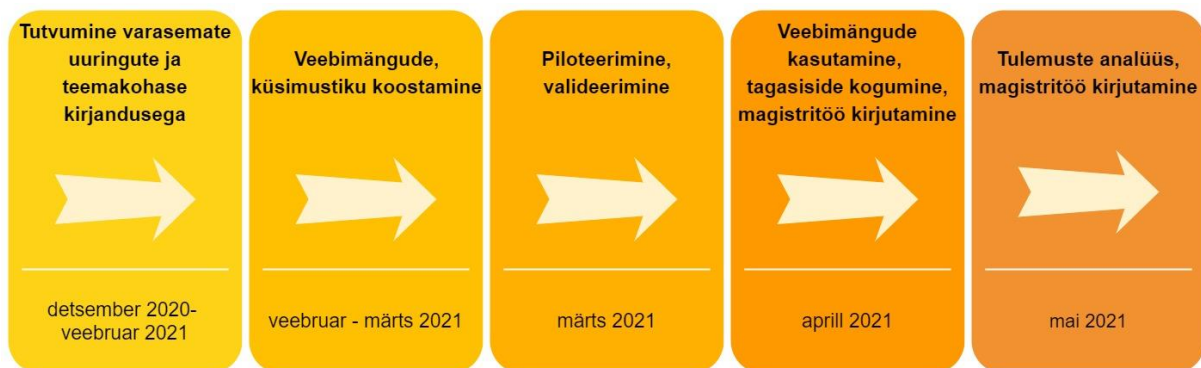
2.1 Uuringu disain

Uuringus osalenud õpilasi teavitati eelnevalt uuringu eesmärkidest ning kogutud andmete kasutamisest. Kõik tulemused kodeeriti ning neid ei seostatud vastanud õpilaste isikutega.

Uuringu ülesehitust on näidatud joonisel 4. Ettevalmistused uuringuks algasid 2020. aasta detsembris.

Joonis 4.

Uuringu disain



2.2. Valim

Uuringus moodustati mugavusvalim ühe üldhariduskooli 8. klassi õpilastest. Kokku kuulus valimisse 34 õpilast, kes jaotusid võrdselt kahe paralleelklassi vahel. Antud õpilased on õpetatud ühe õpetaja poolt ning nende õppetulemused bioloogias on klasside lõikes aineõpetaja hinnangul suhteliselt võrdsed. Mõlema paralleelklassiga toimusid ainetunnid üheaegselt pedagoogilise praktika raames, kasutades samu ülesandeid.

Kaasatud klassikomplekt valiti lähtuvalt aineõpetaja vajadusest mugandada õppematerjali distantsõppele sobivaks ning soovist saada teada õpilaste arvamusi erinevate veebipõhiselt kasutatud õppemeetodite kohta.

2.3 Instrument

Uuringus kasutati õppematerjali ning tagasiside küsimustikku õppematerjali ja distantsõppe kohta.

Uuringu tarbeks koostas töö autor veebipõhiste mängude kogumi *LearningApps* keskkonnas. Veebimängude eesmärgiks on pakkuda õpilastele võimalust korrata iseseisvalt lüljalgsete teemal. Koostatud õppematerjalis kasutati järgnevaid komponente: Lüljalgsete jagamine rühmadesse piltide järgi (Lisa 2), lüljalgsete jagamine rühmadesse tunnuste järgi (Lisa 1) ning teemakohaseid üldteadmisi puudutav ristsõna (Lisa 3). Nimetatud veebimängude loomisel lähtuti Põhikooli riiklikus õppekavas (PRÕK) oleva selgrootute loomade tunnuste ja eluprotsesside uurimisvaldkonna õpitulemustest (PRÕK, lisa 4, 2011) ning järgiti, et loodud õppemängud oleksid kirjandusele tuginedes põnevad, arusaadava välimusega ning õpilastele ühtselt mõistetavad. Samuti on teada, et õpilased olid ka varasemalt sarnast tüüpi ülesandeid (st rühmitamist ja ristsõna) õppevahendina kasutanud.

Õppematerjali kasutamisele eelnevalt toimus veebipõhine õppetegevus erinevaid meetodite abil. Aineõpetaja kasutas teema selgitamisel AVITA kirjastuse õppematerjale, Opiq keskkonda, veebipõhiseid töölehti ning interaktiivseid teste *Quizizz* keskkonnas. Õppetöö toimus nii *Zoom* keskkonna vahendusel videotundidena kui ka iseseisvalt. Töö autori poolt koostatud veebimänge kasutati teema kinnistamiseks hindelisele tööle eelnevalt. Hindeline töö koostati aineõpetaja ja töö koostaja koostöö tulemusena *Quizizz* keskkonnas.

Hindelisele tööle järgnevalt paluti õpilastel vastastata koostatud küsimustikule, mille abil küsiti õpilastelt tagasisidet distantsõppe toimumise ning eelnevalt kasutatud õppematerjalide kohta. Küsimustik koostati *Google Forms* keskkonnas. Uuringus kasutatud küsimustik on nähtav Lisa 4-s.

2.4 Usaldusväarsus ja valiidsus

Koostatud õppematerjalide valiidsust hindasid kogemustega õpetaja ja haridusteadlane. Koostatud veebimängud ning ka tagasiside küsimustik saadeti mõlemale eksperdile hindamiseks. Uuringus kasutatud instrumenti paluti piloteerida ka mõnel õpilasel. Nende käest küsiti tagasisidet õppemängude ülesannete arusaadavuse ning küsimustiku ülesehituse kohta. Nende tagasiside oli positiivne ning muudatusi teha ei tulnud. Koostatud materjale kontrolliti

ekspertide poolt vastavalt riiklikust õppekavale, üldpädevustele ning seatud eesmärkidele tuginedes. Ekspertide hinnangu põhjal võib öelda, et koostatud instrument on valideeritud ning seda on võimalik kasutada uurimuse läbiviimisel.

2.5 Andmeanalüüs

Uuringus osalenud õpilastelt küsiti luba andmete kasutamiseks uurimistöös. Tagasiside küsiti anonüümse küsimustiku abil õppetöö käigus. Küsimustikust saadud vastused koondati ühe tabelina ning kategoriseeriti küsimustest lähtuvalt. Andmete analüüsimiseks kasutati kirjeldavat kui ka võrdlevat statistikat, kvantitatiivset ning kvalitatiivset andmeanalüüsi. Tulemuste keskmiste standardhälvete ja protsentuaalsete tulemuste arvutamisest kasutati MS Excel tabelarvutusprogrammi. Saadud andmete usaldusväärsust ning erinevust kontrolliti t-testi abil ning SPSS statistikaprogrammiga. Lisaks kasutati ka *Google Forms* keskkonna andmeanalüüsi võimalusi. SPSS ning Exceli tabelarvutuste puhul kasutati *Independent samples T-test*-i kahe sõltumatu grupi võrdlemiseks.

3. Tulemused

3.1 Taustaandmed

Tagasiside küsimustik koosnes 23 küsimusest, mis olid jaotatud kolmeks osaks- taustaandmed, üldised küsimused distantsõppe ning varasemalt bioloogias käsitletud teema (Lüljalgsed) õppimise kohta.

Küsimustikule vastas 34 õpilast, kes jagunesid võrdselt kahe paralleelklassi vahel (kokku 19 tüdrukut, 15 poissi). Vastanud õpilased õppisid eelnevalt bioloogia õppeaines veebipõhiselt lüljalgsete teemal. Teema käsitlemisel kasutati erinevaid õpivahendeid nii individuaalselt kui ka õpetaja juhendamisel. Teema läbiti esimeses pooles nii kontakt- kui ka distantsõppes ning teises pooles ainult veebipõhiselt. Teema lõpus tehti hindeline teadmiste kontroll.

3.2 Õpilaste huvi bioloogia vastu

Andmeanalüüsi käigus selgus, et õpilaste huvi bioloogia õppeaine vastu oli mõlemas paralleelklassis sarnane ($p < .05$). Analüüsi käigus selgunud arvandmed on nähtavad tabelites 1 ja 2.

Tabel 1.

Õpilaste huvi bioloogia vastu klasside kaupa

	Klass:	N	<i>Mean</i>	SD	<i>SD Error Mean</i>
Bioloogiahuvi	8.a	17	1,71	0,588	0,143
	8.b	17	1,35	0,493	0,119

Tabel 2.*T-test õpilaste bioloogia huvi ja klassi seose kohta*

		<i>Sig.</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>SD Error Difference</i>
Bioloogiahuvi	<i>Equal variances assumed</i>	0,597	0,067	0,353	0,186
	<i>Equal variances not assumed</i>		0,067	0,353	0,186

Õpilaste huvi uuriti ka tüdrukute ja poiste võrdlusena ning ka selles osas oli bioloogia huvi sarnane ($p=0.525$). Vastavad andmed on nähtavad tabelites 3 ja 4.

Tabel 3.*Õpilaste huvi poiste ja tüdrukute seas*

	Sugu:	N	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>SD Error Mean</i>
Bioloogiahuvi	Poisid	15	1,60	0,632	0,163
	Tüdrukud	19	1,47	0,513	0,118

Tabel 4.*Õpilaste huvi seos sooga*

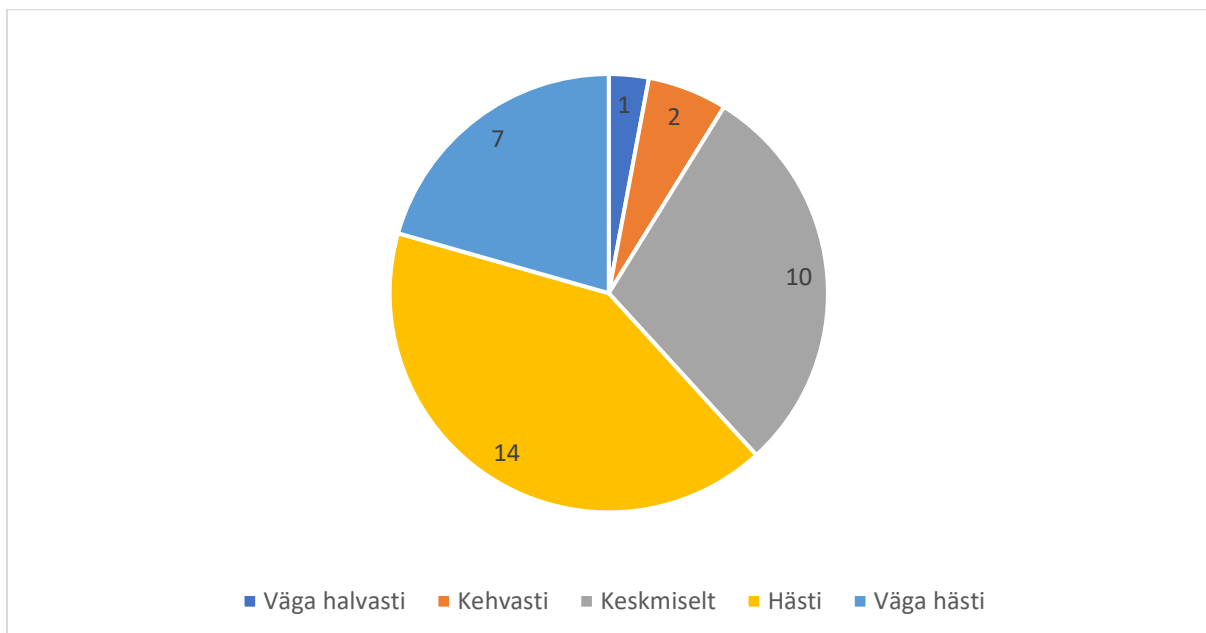
		<i>Sig.</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>SD Error Difference</i>
Bioloogiahuvi	<i>Equal variances assumed</i>	0,300	0,525	0,126	0,196
	<i>Equal variances not assumed</i>		0,536	0,126	0,201

3.3 Õpilaste hinnang erinevatele õppevormidele

Tulemustest selgus, et klasside lõikes tundsid õpilased, et neil läheb distantsõppes üsna hästi. 62% vastanutest arvasid, et neil läheb distantsõppes hästi või väga hästi (joonis 5). Samas veebipõhine õppimine ei ole kõigile meeldiv- 36% õpilastest märkisid, et neile pigem ei meeldi või ei meeldi üldse distantsõpe. Tulemused jaotusid üsna ühtlaselt kõigi vastusevariantide vahel, küll aga on näha, et poistele meeldib distantsõpe pigem rohkem (joonis 6). Valikuvariantidest „pigem meeldib“ ja „pigem ei meeldi“ on nii poiste kui ka tüdrukute poolt saanud võrdsed hinnangud.

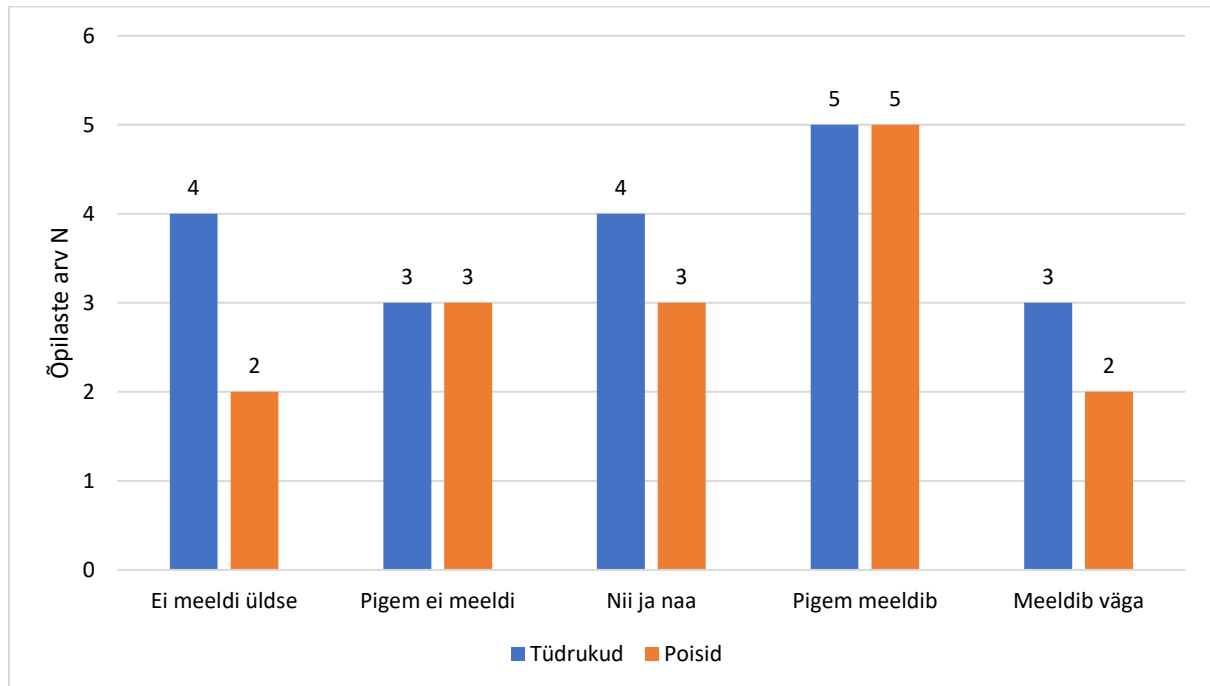
Joonis 5.

Õpilaste arvamus enda toimetulekust distantsõppel (N=34)



Joonis 6.

Õpilaste suhtumine distantsõppesse



Andmeanalüüsi käigus tuli välja, et poisid eelistavad pigem distantsõpet, kuid tüdrukud sooviksid õppida valdavalt kontaktõppes ($p < .05$). Analüüsi käigus saavutatud arvulised tulemused on nähtavad tabelites 5 ja 6.

Tabel 5.

Õpilaste õppevormi eelistus soost lähtuvalt.

	Sugu:	N	Mean	SD	SD Error Mean
Õppevormi valik	Poisid	15	1,53	0,516	0,133
	Tüdrukud	19	2,11	0,937	0,215

Tabel 6.

Õpilaste õppevormi eelistuse ja soo vaheline seos T-testi abil.

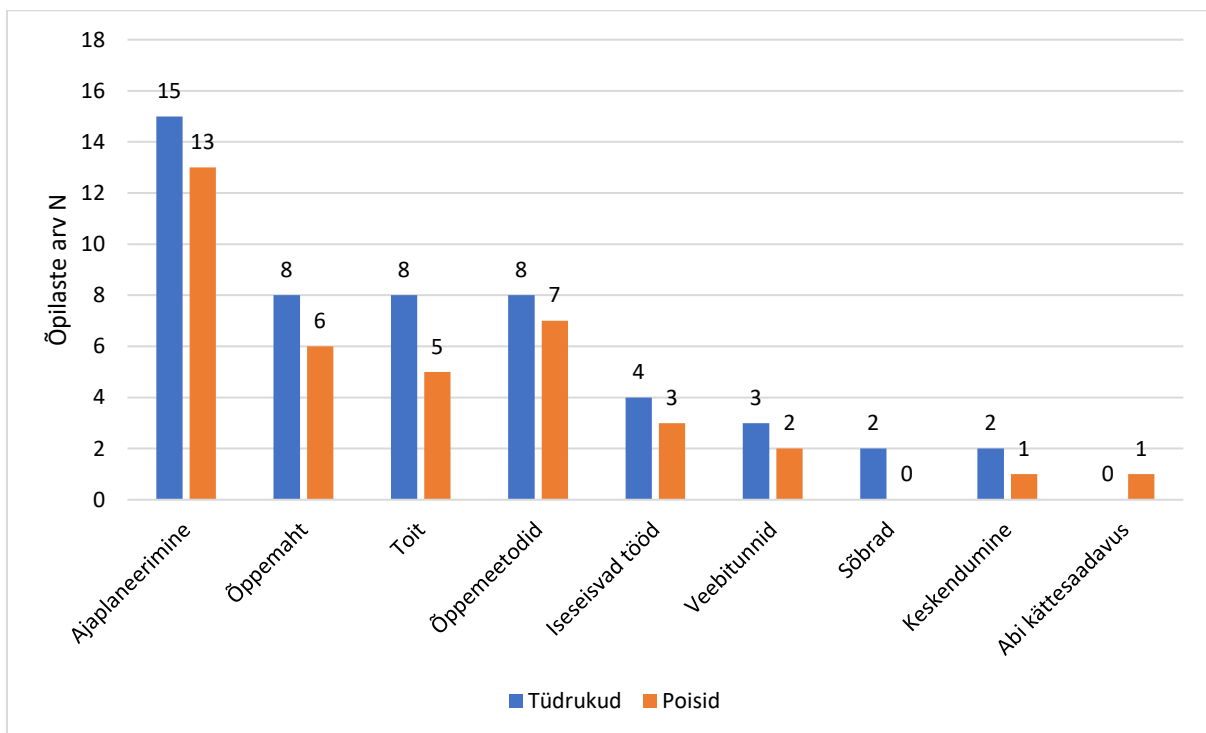
		<i>Sig.</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>SD Error Difference</i>
Õppevormi valik	<i>Equal variances assumed</i>	0,263	0,042*	-0,572	0,270
	<i>Equal variances not assumed</i>		0,031*	-0,572	0,253

* $p < .05$

Õpilaste arvates on distantsõppe eelisteks oma aja planeerimine (78,4% vastanutest), õppemeetodid (44,1%) ning õppemaht (41,2%) (Joonis 7). Kuigi nii tüdrukute kui poiste seas sai kõige rohkem häält ajaplaneerimine, siis tüdrukute puhul jäid võrdsele tasemele nii õppemaht, õppemeetodid kui ka toit (Joonis 7).

Joonis 7.

Distantsõppe eelistused õpilase soost lähtuvalt

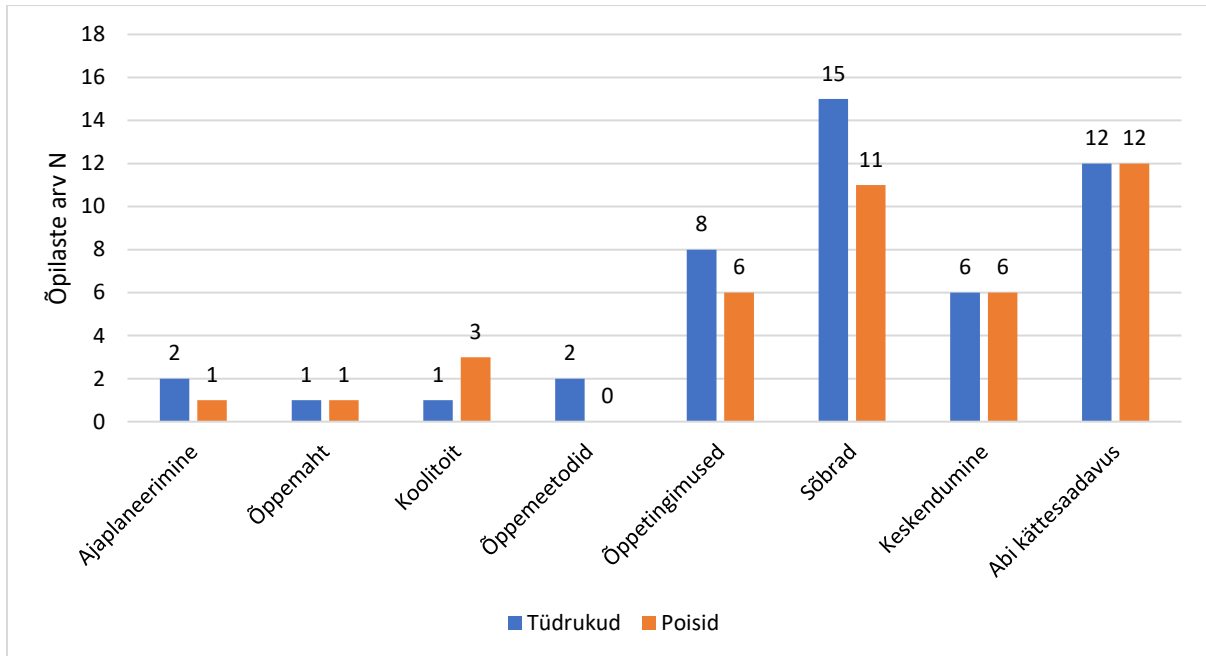


Kontaktõppe eelisteks peeti klassikaaslaste ja sõprade lähedust (76,5%), abi kättesaadavust (70,6%) ning õppetingimusi (41,2%) (Joonis 8). Kõige vähem hinnati eeliste puhul oma

ajaplaneerimist, õppemahtu ning õpetaja poolt kasutatud õppemeetodeid. Madala hinnangu sai ka koolitoit.

Joonis 8.

Kontaktõppe eelistused soost lähtuvalt (N=34)



3.4 Õpilaste õppemeetodite eelistused

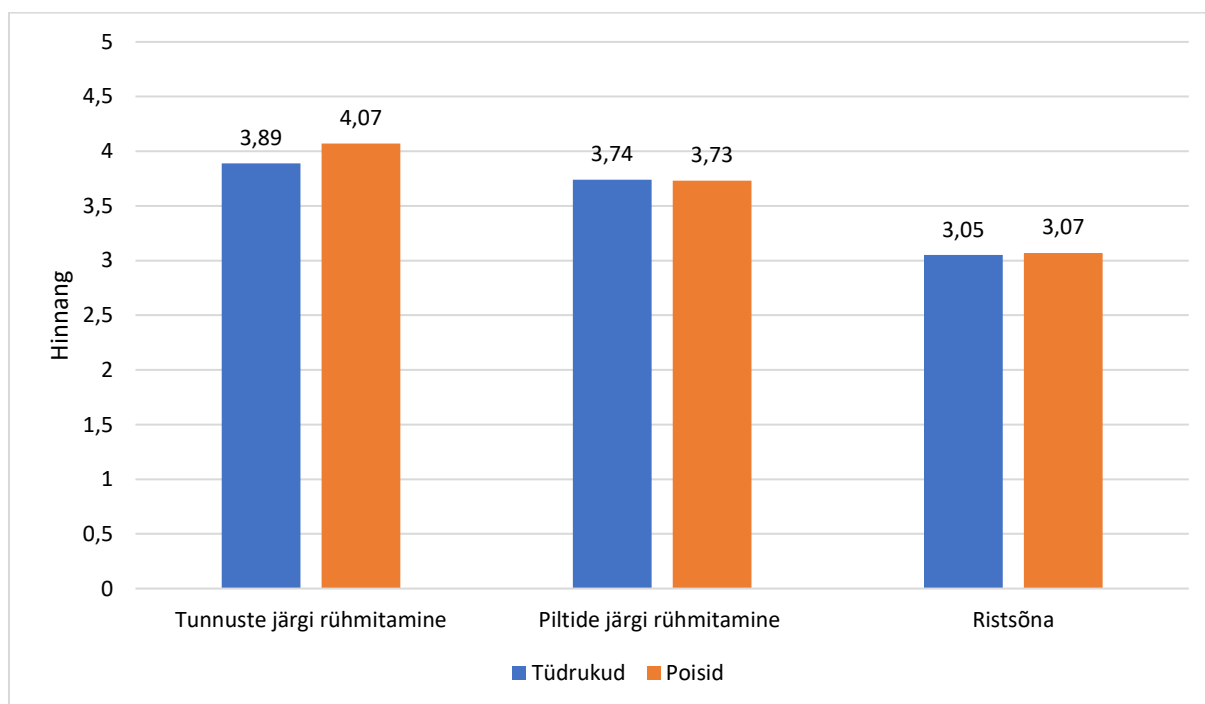
Järgnevalt uuriti õpilaste arvamust bioloogia õppeaines kasutatud meetodite kohta. Analüüsitud tulemuste põhjal võib öelda, kasutatud õppemeetodid meeldisid uuringus osalenud õpilastele. Veebiõppel eelnevalt kasutatud õppemeetodid said viiepallisüsteemis keskmiseks hindeks 4,24. Järgnevalt uuriti teema kohta täpsemalt. Õpilased pidid tegema valiku, missugused pakutud variantidest kõige enam neile meeldisid. Variantidega olid pakutud kõik õppemeetodid, mida aineõpetaja varasemalt kasutanud oli- virtuaalsed mängud, *Quizizz* testid, loengud, töölehtede täitmine, õpetajapoolne esitus, õpiku ja töövihiku materjalid, videod). Selgus, et kõige enam meeldisid õpilastele *Quizizz* keskkonnas tehtud testid ning õpetaja tehtud esitus (vastavalt 91,2% ja 61,8%). Virtuaalsed mängud märgiti ära 12 õpilase poolt ning antud vastusevariant sai sellega sageduselt kolmanda koha. *Quizizz* keskkonnas läbiviidud testid said lisaks õppemeetodina kõrgeima hinnangu ka õpilaste lemmikumate hindamismeetodite seas, kus märkis selle valituks 30 õpilast.

3.5 Õpilaste hinnangud veebipõhistele õppemängudele

Lülijalgsete teema õppimisel kasutatud veebimänge hinnati keskmiselt 3,71 punktiga. Kokku kasutati iseseisval kordamisel kolme veebimängu- rühmadesse jagamine rühmade ja piltide järgi ning kokkuvõttev ristsõna. Kõrgeimad hinnangud 5-punkti süsteemis said tunnuste järgi rühmadesse jagamine (3,97 punkti) ja piltide järgi rühmadesse jagamine (3,74 punkti) (Joonis 9). Kõige vähem meeldis õpilastele kokkuvõttev ristsõna, mis sai keskmiselt 3,06 punkti. Kokkuvõttes jäid veebimängude puhul poiste ja tüdrukute arvamused sarnaseks.

Joonis 9.

Õpilaste hinnang veebimängudele



Õpilaste arvates aitasid *LearningApps* keskkonnas loodud veebimängud siiski üsna hästi hindeliseks tööks korrata (keskmine hinnang 3,85) ning neid võiks ka edaspidi tundides kasutada (keskmine hinnang 4,32).

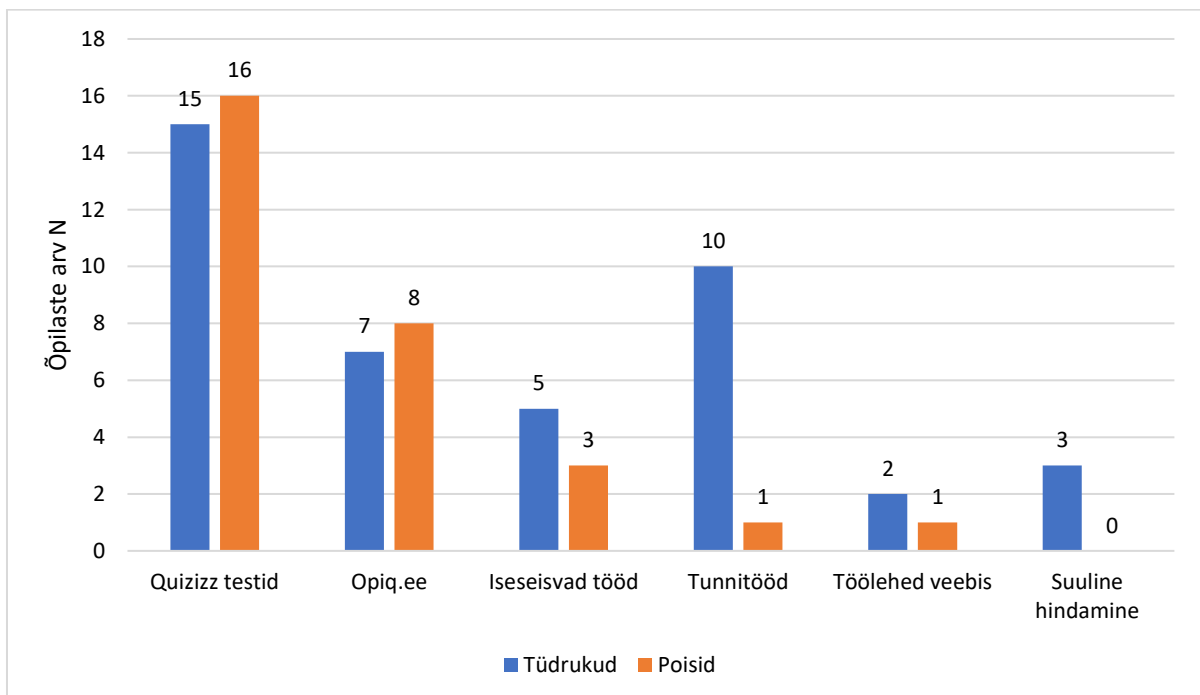
3.6 Õpilaste arvamused hindamismeetodite kohta

Ühe osana küsimustikus uuriti õpilaste arvamust seniselt kasutatud hindamismeetodite osas. Küsimustiku koostaja poolt lisati vastusevariantideks kõik need meetodid, mida aineõpetaja oli teema käsitlemisel teadmiste kontrollimiseks kasutanud.

Uuringu tulemusel selgus, et distantsõppel kasutatud õppemeetoditest meeldis õpilastele kõige enam *Quizizz* testid, mille valis kokku 30 õpilast 34-st. Lisaks said kõrge tulemuse ka Opiq.ee keskkonnas esitatud tööd (15 valijat), ning tunnitööd (11 valijat). Poiste ja tüdrukute seas tekkis kõige suurem vastuste erinevus tunnitööde puhul, kus nende poolt hääletas 10 tüdrukut ning 1 poiss. Samuti hääletasid suulise hindamise poolt vaid tüdrukud. Saadud tulemused nähtavad joonisel 10.

Joonis 10.

Õpilaste hinnangud hindamismeetoditele



4. Arutelu ja järeldused

Käesoleva töö eesmärgiks oli koostada veebipõhine kordav õppematerjal bioloogia õppeaines ning uurida õpilaste arvamust distantsõppe teemadel.

Töö käigus kasutatud õppematerjal koosnes kolmest kordamiseks mõeldud veebimängust, veebipõhisest testist ning tagasiside küsimustikust õpilaste tagasiside saamiseks.

Veebipõhiseid mängu kasutati *LearningApps* keskkonnas õpilaste poolt iseseisvalt. Seejärel kasutati veebipõhises ainetunnis kordavat testi *Quizizz* keskkonnas. Õppetööl järgnevalt küsiti õpilaste tagasisidet küsimustiku abil. Küsimustik oli koostatud *Google Forms* keskkonnas.

Töös püstitati kokku neli uurimisküsimust:

1. Missugune on õpilaste arvamus distantsõppe ja kontaktõppe kohta?
2. Kuidas suhtuvad õpilased õppemängude kasutamisesse õppetöös?
3. Missugune on õpilaste suhtumine uuringus kasutatud õppemängudesse?
4. Missugust hindamisviisi eelistavad õpilased distantsõppel olles?

Esimese uurimisküsimuse puhul leiti, et õpilaste suhtumine erinevatesse õppevormidesse on erinev. Andmeanalüüsi käigus selgus, et tütarlapsed eelistavad rohkem kontaktõpet ning poisid sooviksid õppida pigem distantsõppes. Töö autorile teadaolevalt ei ole õpilaste eelistusi distantsõppe ning kontaktõppe puhul Eestis varasemalt uuritud.

Teine ning kolmas uurimisküsimus keskendusid õppemängude kasutamisele õppetöös. Õppemängu on võimalik kasutada erinevatel eesmärkidel (Kaupmees, 2012) ning seetõttu uuriti, mil määral ja missugused õppemängud neile kõige rohkem meeldisid. Tulemustena toodi välja, et õpilastele meeldisid kasutatud õppemeetodid ning valikute seas said õppemängud kolmanda koha, kus 34st õpilasest märkis need meeldivaks 12 õpilast. Õppemängude kõrge tulemus võib olla seotud ka nende motiveeriva omadusega, mida on mitmetes uuringutes positiivse punktina välja toodud (Asniza et al., 2021; Jeyaprakasam, 2019; R. Nasr & Soltani K., 2011). Samas tuleb jälgida, et kuigi mängud on põnev vorm õppimiseks, peavad need siiski oma õpiesmärgi täitma (Bado, 2019; Yu et al., 2021).

Töö eesmärgil loodud õppemängudest eelistasid õpilased eelkõige tunnuste järgi rühmadesse jagamist. Suhteliselt võrdsed tulemused said nii piltide kui ka tunnuste järgi rühmitamine. Kõige madala hinnangu sai kordamiseks mõeldud üldteadmisi kontrolliv ristsõna. Samuti sai

kõrge hinnangu ka *Quizizz* keskkonnas loodud kordav test. Veebimängude kasutamine on õpilastele tuttav ning neid kasutatakse ka tavapärasel õppetöös (kontaktõppes) rohkelt (Kiisk, 2020; Leppik et al., 2017).

Viimase, neljanda uurimisküsimuse käigus uuriti, missugust hindamisviisi õpilased distantsõppel eelistavad. Kõrgeima hinnangu said *Quizizz* keskkonnas loodud testid, kus nende poolt hääletas lausa 88,2% vastanutest. Poiste seas toodi veel välja ka Opiq keskkonnas olevad tööd ning eraldi iseseisvalt tehtavad tööd. Tüdrukute eelistused erinesid poiste omadest – järjekorras teise koha said hindelised tunnitööd ning kolmandaks valiti Opiq keskkonna tööd. Õpilaste poolt eelistatud meetodid on tavapäraselt kasutusel ka kontaktõppes ja ka teiste õppeainete puhul veebiõppes (Leppik, 2021; Tammets et al., 2021), seega võisid õpilased sellise valiku langetada just tuttavamate meetodite tõttu.

Kokkuvõte

2020. aastal toimunud distantsõpe andis õpilastele ning õpetajatele mõista, et tuleb kohaneda õppetegevuse toimumisega veebipõhiselt. Eelmisel aastal toimu andis hea võimaluse näha, missugune on võimekus uue olukorraga toime tulla. Aasta hiljem on distantsõppe puhul siiski veel probleeme, millega tuleks tegeleda. Käesolev magistritöö on võimalus leida lahendusi õpilaste paremaks mõistmiseks ning õppetöö parendamiseks.

Antud töö eesmärgiks oli koostada õppematerjal bioloogia õppeaines veebipõhiseks kordamiseks ning uurida õpilaste arvamust distantsõppest bioloogia õppeainest lähtuvalt. Valimiks valiti ühe kooli 8. klassi õpilased (34 õpilast).

Töö käigus loodi õppematerjal *LearningApps* keskkonnas „Lülijalgsed“ teema kohta ning seda kasutati veebipõhiseks kordamiseks ja kinnistamiseks. Õppematerjal koosnes kolmest erinevast veebimängust, mida kasutati iseseisvalt hindeliseks tööks kordamisel. Lisaks sellele koostati aineõpetajaga koostöös hindeline töö teema kordamiseks. Õpilased kordasid veebimängude abil iseseisvalt ning seejärel võtsid osa veebipõhisest testist. Õppetöö järgselt küsiti õpilaste arvamust tagasiside saamiseks. Tagasiside koguti *Google Forms* keskkonnas koostatud küsimustiku abil. Kõigi õpilaste arvamused koguti kokku ning analüüsiti Excel ning SPSS programmi kasutades.

Tulemusi analüüsidis prooviti leida vastuseid järgnevatele uurimisküsimustele:

1. Missugune on õpilaste arvamus distantsõppe ja kontaktõppe kohta?
2. Kuidas suhtuvad õpilased õppemängude kasutamisesse õppetöös?
3. Missugune on õpilaste suhtumine uuringus kasutatud õppemängudesse?
4. Missugust hindamisviisi eelistavad õpilased distantsõppel olles?

Andmeanalüüsi käigus selgus, et õpilaste suhtumine erinevatesse õppevormidesse on erinev. Põhiline erinevus puudutas õpilaste sugu- tütarlaste eelistuseks oli kontaktõpe ning poiste eelistuseks hoopis distantsõpe.

Veebimänge puudutava küsimustiku osa põhjal tuli välja, et õpilaste eelistused koostatud õppemängudest olid rühmadesse jagamine (nii tunnuste kui ka piltide järgi). Kõige vähem sai häáli ristsõna lahendamine. Töös kasutatud kordav veebitest *Quizizz* keskkonnas sai kõige rohkem häáli hindamismeetodeid puudutavas küsimustiku osas. Lisaks *Quizizz* testidele meeldisid õpilastele ka *Opiq* keskkonna tööd (nii poiste kui tüdrukute puhul). Poiste poolt

märgiti meelepäraste hindamisviiside juures kõrge hinnanguga ära ka iseseisvalt tehtavate tööde hindamine. Tüdrukud eelistasid selle asemel hindelisi tunnitöid.

Kokkuvõttes võib öelda, et töö eesmärgid said andmeanalüüsi käigus täidetud ning püstitatud uurimisküsimused vastatud. Kuigi saadud tulemusi ei ole võimalik laialdaselt üldistada, saab valimis olnud õpilastega töötades saadud tulemustega õppetöö planeerimisel arvestada.

Piirangud

Antud magistritöös tehtud uuringu piiranguks võib pidada valimi väikest suurust (34 õpilast). Töö autor soovib saadud tulemuste üldistamiseks teostada taoline uuring suurema hulga õpilaste seas. Samuti on võimalik teha taoliseid uuringuid erinevate teemade või klasside puhul, et teada saada just antud valimit puudutavad tulemused ning neid hiljem õppetööd kavandades arvestada.

Soovitused

Töö autor soovib bioloogia aineõpetajatel uurida õpilastest tagasisidet enda kasutatud õppemeetodite kohta. Selliselt on võimalik planeerida õppetööd kõige optimaalsemalt ning õpilaste motivatsiooni ja väljundeid maksimaalselt õppetööks kasutada.

Kasutatud kirjandus

- Aguilera, D., & Perales-Palacios, F. J. (2020).** Learning biology and geology through a participative teaching approach: The effect on student attitudes towards science and academic performance. *Journal of Biological Education*, 54(3), 245–261.
<https://doi.org/10.1080/00219266.2019.1569084>
- Andre, T., Whigham, M., Hendrickson, A., & Chambers, S. (1999).** Competency beliefs, positive affect, and gender stereotypes of elementary students and their parents about science versus other school subjects. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(6), 719–747. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199908\)36:6<719::AID-TEA8>3.0.CO;2-R](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199908)36:6<719::AID-TEA8>3.0.CO;2-R)
- Asniza, I. N., Zuraidah, M. O. S., Baharuddin, A. R. M., Zuhair, Z. M., & Nooraida, Y. (2021).** Online Game-Based Learning Using Kahoot! to Enhance Pre-University Students' Active Learning: A Students' Perception in Biology Classroom. *Journal of Turkish Science Education*, 18(1), 145–160.
- Bado, N. (2019).** Game-based learning pedagogy: A review of the literature. *Interactive Learning Environments*, 0(0), 1–13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1683587>
- Clark, D., Nelson, B., Sengupta, P., & D'Angelo, C. (2009).** *Rethinking Science Learning Through Digital Games and 1 Simulations: Genres, Examples, and Evidence*.
- Dietrich, N., Kentheswaran, K., Ahmadi, A., Teychené, J., Bessière, Y., Alfenore, S., Laborie, S., Bastoul, D., Loubière, K., Guigui, C., Sperandio, M., Barna, L., Paul, E., Cabassud, C., Liné, A., & Hébrard, G. (2020).** Attempts, Successes, and Failures of Distance Learning in the Time of COVID-19. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2448–2457. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00717>
- Felicia, P. (2009).** *Digital games in schools: Handbook for teachers*. 47.
- Fredricks, J. A., Hofkens, T., Wang, M.-T., Mortenson, E., & Scott, P. (2018).** Supporting girls' and boys' engagement in math and science learning: A mixed methods study. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(2), 271–298.
<https://doi.org/10.1002/tea.21419>
- Hofstein, A., & Rosenfeld, S. (1996).** Bridging the Gap Between Formal and Informal Science Learning. *Studies in Science Education*, 28, 87–112.
<https://doi.org/10.1080/03057269608560085>
- Jeyaprakasam, N. K. (2019).** *ONLINE INTERACTIVE GAMES: A MODERN APPROACH FOR TEACHING BIOLOGY*. 11.
- Kapur, M. (2008).** Productive Failure. *Cognition and Instruction*, 26(3), 379–424.
<https://doi.org/10.1080/07370000802212669>

- Kaupmees, H.-M. (2012).** *Tartu Ülikool Sotsiaal- ja haridusteaduskond Haridusteaduste instituut Põhikooli mitme aine õpetaja õppekava.* 37.
- Kiisk, G. (2020).** *EESTI ÜLDHARIDUSKOOLIDE III KOOLIASTME LOODUSAINETE ÕPETAJATE DIGIPÄDEVUS JA ENESETÕHUSUS DIGIVAHENDITE KASUTAMISEL.* 72.
- Kinchin, I. (2018).** Having fun, playing games and learning biology. *Journal of Biological Education*, 52, 121–121. <https://doi.org/10.1080/00219266.2018.1451812>
- Kurniawan, D. A., Astalini, A., Darmaji, D., & Melsayanti, R. (2019).** Students' attitude towards natural sciences. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 8(3), 455. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i3.16395>
- Kütt, E. (2020).** *Sotsiaal- ja haridusteaduskond Ühiskonnateaduste instituut.* 63.
- Leppik et al. (2017).** *IKT-haridus: Digioskuste õpetamine, hoiakud ja võimalused üldhariduskoolis ja lasteaias.* 87.
- Leppik, K. (2021).** *Tartu Ülikool Sotsiaalteaduste valdkond Haridusteaduste instituut Haridusinnovatsiooni õppekava.* 64.
- Marsh, H. W., Trautwein, U., Lüdtke, O., Köller, O., & Baumert, J. (2005).** Academic Self-Concept, Interest, Grades, and Standardized Test Scores: Reciprocal Effects Models of Causal Ordering. *Child Development*, 76(2), 397–416. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2005.00853.x>
- McKendree, R. B., McKim, A. J., & Pauley, C. M. (2019).** Games in Natural Sciences Education: Exploring the Perspectives of Secondary School Educators. *Natural Sciences Education*, 48(1), 190005. <https://doi.org/10.4195/nse2019.03.0005>
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011).** e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *The Internet and Higher Education*, 14(2), 129–135. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>
- Prestiadi, D. (2020).** Effectiveness of e-learning implementation as a distance learning strategy during coronavirus disease (covid-19) pandemic. *PROCEEDING UMSURABAYA*, 0(0), Article 0. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/Pro/article/view/5950>
- Prokop, P., Prokop, M., & Tunnicliffe, S. D. (2007).** Is biology boring? Student attitudes toward biology. *Journal of Biological Education*, 42(1), 36–39. <https://doi.org/10.1080/00219266.2007.9656105>
- PRÕK, lisa 4. (2011).** Salvestatud 20. mai 2021, <https://www.riigiteataja.ee/aktiilisa/1290/8201/4020/1m%20lisa4.pdf#>
- R. Nasr, A., & Soltani K., A. (2011).** Attitude towards Biology and Its Effects on Student's Achievement. *International Journal of Biology*, 3(4), p100. <https://doi.org/10.5539/ijb.v3n4p100>

- Riigi Teataja. (2011).** *Põhikooli riiklik õppekava – Riigi Teataja.*
<https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014020?leiaKehtiv>
- Shaffer, D. W. (2006).** Epistemic frames for epistemic games. *Computers & Education*, 46(3), 223–234. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.003>
- Sherry, L. (1995).** *Issues in Distance Learning.* 30.
- Simanjuntak, H. M. (2017).** *Submitted In Partial Fulfillment of the Requirements For the Degree of Sarjana Pendidikan (S.Pd.) English Education Program.* 42.
- Stark, R., & Gray, D. (1999).** Gender preferences in learning science. *International Journal of Science Education*, 21(6), 633–643. <https://doi.org/10.1080/095006999290480>
- Sugar, S., & Sugar, K. K. (2002).** *Primary Games: Experiential Learning Activities for Teaching Children K-8.* John Wiley & Sons.
- Zainuddin, Z., Shujahat, M., Haruna, H., & Chu, S. K. W. (2020).** The role of gamified e-quizzes on student learning and engagement: An interactive gamification solution for a formative assessment system. *Computers & Education*, 145, 103729. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103729>
- Tammets, K., Ley, T., Eisenschmidt, E., Soodla, P., Joanna, P., Kollom, K., Väljataga, T., Loogma, K., & Sirk, M. (2021).** *Eriolukorrast tingitud distantsõppe kogemused ja mõju Eesti üldharidussüsteemile.* 75.
- UNESCO. (2020a).** *Education: From disruption to recovery.* UNESCO.
<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- UNESCO. (2020b).** *Startling digital divides in distance learning emerge.* UNESCO.
<https://en.unesco.org/news/startling-digital-divides-distance-learning-emerge>
- Yasynska, E. (2020).** *MODERN LOOK AT THE ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF DISTANCE LEARNING.* <https://cyberleninka.ru/article/n/modern-look-at-the-advantages-and-disadvantages-of-distance-learning/viewer>
- Yu, Z., Gao, M., & Wang, L. (2021).** The Effect of Educational Games on Learning Outcomes, Student Motivation, Engagement and Satisfaction. *Journal of Educational Computing Research*, 59(3), 522–546. <https://doi.org/10.1177/0735633120969214>

Summary

“8. grade students' opinions on distance learning methods and web games on the "arthropods" topic”

Eliise Kass

In 2019 the SARS-CoV-19 virus breakout reached Estonia. That caused a situation where the educational institution had to rearrange the organization of learning. In that meaning, most schools had to make learning mostly or partially web based. That situation was new to all students and teachers, so everybody had to adapt.

This masters' thesis aims to compile a web-based learning material for rehearsal and to study students' opinions of distance learning related to biology subject.

Based on the aim following research questions were formed:

1. How are students' opinions on distance learning and contact learning?
2. How students feel about using learning games in lessons?
3. How is students' attitude in the used learning games?
4. Which assessment methods students prefer in distance learning?

This study was carried out in a group of 8-grade students. All the students were using the same materials and their results in biology were mostly similar. By the study, all the students (n=34) used learning materials that were compiled for the rehearsal of the “Arthropods” topic. There were made 3 different web games. Two of them were focused on grouping arthropods and insects by characteristics. The third game was to rehearsal all the main learning aspects in arthropods topic and was designed as a crossword. All the games were based on the National curriculum for basic schools.

Web-based games were used as an individual rehearsal of the topic. After that, there was a test in the *Quizizz* environment as a final of studying arthropods topic. Then all the students were asked to take participate in a survey.

The survey was formed in Google Forms. All the results were collected and stored in Excel, where the author made qualitative and quantitative data analyses. Results reliability and differences were inspected in the SPSS statistical program.

Used web games, *Quizizz* test, and survey were all evaluated by an experienced teacher and educational researcher. The used instrument was also evaluated by some students. They were asked about the intelligibility of the games, test, and survey. The feedback was positive. All the instruments were checked according to the national curriculum, general competencies, and targets. According to experts' opinion, the compiled instrument was valid and is possible to use in the study.

Test results showed that girls would prefer contact studying and boys would prefer studying at a distance. From web-based games, students liked grouping with pictures and characteristics. The least favorite was a crossword.

Also, the thesis studied which previously used grading method students prefer. The results showed that students would like to take tests in a *Quizizz* environment. They also preferred the Opiq environment and independently in a lesson.

In conclusion, the aims of this master's thesis were fulfilled, and all the research questions were answered. Based on the group size, the results are not generalizable. For biology teachers, it is recommended to use a similar survey to find out their classes' thoughts about learning on distance.

Lisad

Lisa 1. Õppemäng. Rühmadesse jagamine tunnuste järgi.

The screenshot shows the LearningApps.org interface for a game titled "Vähid, ämblikulaadsed, putukad" (Insects, arachnids, beetles). The game is set in Estonian. The interface includes a search bar, navigation buttons for "Sirvi äppe" (Browse apps) and "Loo äpp" (Create app), and user information for "Elise Kass".

The main game area features a central image of a tick. Surrounding it are several draggable labels with colored dots (green, red, blue) that correspond to the tick's characteristics. A hand cursor is pointing at the tick image.

Labels and their corresponding characteristics:

- 6 jalga (6 legs) - Green dot
- Avatud vereringe (Open circulatory system) - Blue dot
- Hingavad raamatkopsudega ja trahheesüsteemi abil (Breathe with book lungs and tracheal system) - Green dot
- Avatud vereringe (Open circulatory system) - Blue dot
- 10 jalga (10 legs) - Blue dot
- 8 jalga (8 legs) - Red dot
- Pea, rindmik ja tagakeha (Head, thorax, and abdomen) - Blue dot
- Hingavad lõpustega (Breathe with tracheae) - Red dot
- Avatud vereringe (Open circulatory system) - Green dot
- Hingavad trahheesüsteemi abil (Breathe with tracheal system) - Red dot
- Pea, rindmik (või pearindmik) ja tagakeha (Head, thorax (or prothorax) and abdomen) - Red dot

Other elements include a shrimp image on the left and a beetle image on the right, both with their own labels. A blue checkmark icon is visible in the bottom right corner of the game area.

Lisa 2. Õppemäng. Rühmadesse jagamine piltide järgi.

LearningApps.org

Eesti

Konto seaded: Eliise Kass

Otsi äppe Sirvi äppe Loo äpp

Minu klassid Minu äpid


Putukate rühmad 2021-03-31 (2021-03-24)



Kahetiivalised Kiletiivalised Liblikalised  Kardikalised Ülejäänud putukad

V: Kattetiivad
9. Missugused suised on sääskedel vere imemiseks?
V: Pistmissuised
10. Missuguse putukate rühma kuuluvate isendite tagatiivad on taandarenenud sumistiteks?
V: Kahetiivalised
11. Missuguste putukate rühma kuuluvate isendite tiivad on kaetud soomustega?
V: Liblikalised
12. Kuidas nimetatakse liblikat, kelle tundlad on otsast nupuga?
V: Päevaliblikas
13. Kes on pildil (Kuidas nimetatakse selliste tundlatega liblikaid)?
V: Hämarikuliblikas
Võtmesõna: Koljatmardikas.
Vihje: Maailma raskeim putukas.

Lisa 4. Tagasiside küsimustik Google Forms keskkonnas.



Tagasiside distantsõppe teemal

Tere!

Palun vastake järgmistele küsimustele senise distantsõppe kohta. Vastused on anonüümsed ning neid kasutatakse magistritöös.

Suur tänu!
Eliise Kass

* Kohustuslik

Sinu klass: *

8.a klass

8.b klass

Sugu: *

Naine

Mees

Mida sa arvad bioloogiast kui õppeainest üldiselt? *

Bioloogia on põnev

Bioloogia on vajalik, kuid see ei huvita mind

Bioloogia ei ole vajalik õppeaine ning see ei huvita mind

Mulle ei meeldi bioloogia

Muu: _____

1. leht 3-st

Järgmine



Tagasiside distantsõppe teemal

* Kohustuslik

Üldised küsimused

Järgnevad küsimused on sinu eelistuste kohta.

Mis sa arvad, kuidas sul distantsõppes üldiselt läheb? Märgi skaalal vastav punkt. *

	1	2	3	4	5	
Väga halvasti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Väga hästi

Kas sulle meeldib distantsõpe? Märgi skaalal vastav punkt. *

	1	2	3	4	5	
Ei meeldi üldse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Väga meeldib

Võrreldes kontaktõppega koolis, kumb meeldib sulle rohkem? *

- Meeldib rohkem distantsõpe
- Meeldib rohkem kontaktõpe
- Mõlemad õppevormid meeldivad
- Muu: _____

Missugust õppevormi eelistaksid edaspidiselt? *

- Sooviks distantsõpet
- Sooviks kontaktõpet koolis
- Muu: _____



Mis sulle distantsõppe puhul kõige enam meeldib? Vali kuni 3. Kui soovid midagi lisada, kirjuta see "Muu" juurde. *

- Oma aja planeerimine
- Õppetööle keskendumine
- Õppemaht
- Iseselsvad tööd
- Veebitundide olemasolu
- Õppemeetodid (quizizz, classroom jmt)
- Abi kättesaadavus (õpetaja ja tugispetsialistid)
- Klassikaaslaste, sõprade lähedus
- Toit
- Muu: _____

Mis sulle kontaktõppe puhul kõige rohkem meeldib? Vali kuni 3. Kui soovid midagi lisada, kirjuta see "Muu" juurde. *

- Oma aja planeerimine
- Õppetööle keskendumine
- Õppemaht
- Iseselsvad tööd
- Tingimused õppimiseks
- Õppemeetodid (quizizz, classroom jmt)
- Abi kättesaadavus (õpetaja ja tugispetsialistid)
- Klassikaaslaste, sõprade lähedus
- Koolitoit
- Muu: _____



Mis sulle kontaktõppe puhul kõige rohkem meeldib? Vali kuni 3. Kui soovid midagi lisada, kirjuta see "Muu" juurde. *

- Oma aja planeerimine
- Õppetööle keskendumine
- Õppemaht
- Iseseisvad tööd
- Tingimused õppimiseks
- Õppemeetodid (quizizz, classroom jmt)
- Abi kättesaadavus (õpetaja ja tugispetsialistid)
- Klassikaaslaste, sõprade lähedus
- Koolitoit
- Muu: _____

Missugune hindamisviis on sulle seni kõige enam meeldinud? Vali maksimaalselt 3. *

- Suuline hindamine videotunnis
- Quizizz test
- Opiq.ee keskkonnas olev test
- Veebipõhise töölehe täitmine
- Tunnitööde hindamine
- Iseseisvate tööde hindamine
- Muu: _____





Tagasiside distantsõppe teemal

* Kohustuslik

Teema õppimine distantsilt- lüljalgsed

Järgnevate küsimuste puhul mõtle bioloogias läbitud lüljalgsete teemale.

Kas bioloogias kasutatud õppemeetodid meeldisid sulle? Märki arvamus skaalale *

	1	2	3	4	5	
Ei meeldinud üldse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Väga meeldisid

Missugused õppemeetodid meeldisid sulle kõige enam? Vali kuni 3. *

- Virtuaalsed mängud (learningapps keskkonnas)
- Quizizz testid
- Veebipõhised loengud
- Töölehtede täitmine
- Õpetaja tehtud esitlus
- Õpiku ja töövihiku materjalid
- Muu: _____



Missugune hindamisviis on sulle seni selle teema puhul kõige enam meeldinud?
Vali maksimaalselt 3. *

Suuline hindamine videotunnis

Quizizz test

Opiq.ee keskkonnas olev test

Veebipõhise töölehe täitmine

Tunnitööde hindamine

Iseseisvate tööde hindamine

Muu: _____

Kuidas sulle meeldisid lülijalgsete kordamiseks mõeldud veebimängud
(learningapps keskkonnas)? Märki arvamus skaalale. *

Ei meeldinud üldse 1 2 3 4 5 Meeldisid väga



Kuidas meeldis sulle tunnuste järgi rühmadesse jagamine? Märki arvamus skaalale. *

LearningApps.org

Konto seaded: Elise Kass

Vähid, ämblikulaadsed, putukad

6 jalga

Avatud vereringe

Hingavad raamatkopsudega ja trahheesüsteemi abil

Avatud vereringe

10 jalga

8 jalga

Hingavad lõpustega

Pea, rinnik ja tagakeha

Avatud vereringe

Hingavad trahheesüsteemi abil

Pea, rinnik (või peaninnik) ja tagakeha

1 2 3 4 5






Ei meeldinud üldse Meeldis väga

Kuidas meeldis sulle piltide järgi rühmadesse jagamine? Märki arvamus skaalale. *

LearningApps.org Eesti
Konto seaded: Elise Kass

Minu appe Sirvi appe Loo appe Minu klassid Minu apid

Putukate rühmad 2021-03-31 09:03:04

				
Kahetivälised	Kiletivälised	Liblikalised	Mardikalised	Ülejäänud putukad
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

1 2 3 4 5

Ei meeldinud üldse Meeldis väga

Lihtlitsents

Mina, Eliise Kass,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

8. klassi õpilaste arvamused distantsõppe õppemeetoditest ja veebimängudest teemal „Lülijalgsed“, mille juhendaja on Anne Laius,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja

lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 01.06.2021

.....

/Töö autori digiallkiri/