

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Humanitaarteaduste instituut
Põhikooli mitme aine õpetaja õppekava

Aveli Ladva

DIGITAALSE ÕPPEVARA VÄLJATÖÖTAMINE EESTI STATISTIKAAMETI
ANDMEBAASI KASUTAMISEKS GEOGRAAFIA ÕPPEAINES III KOOLIASTMES
magistritöö

Juhendaja: PhD Piret Luik
Kaasjuhendaja: MSc Ülle Liiber

Tartu 2019

Resümee

Digipädevuse arendamine üldhariduses on kõigi aineõpetajate ülesanne, kuid digipädevuste arendamiseks ainetundides puuduvad vajalikud ning kvaliteetsed digitaalsed õppevarad. Geograafiaõpetajatelt oodatakse eelkõige info haldamise ja sisuloome osaoskuste arendamist. Probleemi aitaks lahendada digitaalsete õppevarade kasv. Sellest tulenevalt oli magistritöö eesmärgiks välja töötada digitaalne õppevara Eesti statistikaameti andmebaasi kasutamiseks geograafia õppeaines III kooliastmes ning välja selgitada põhikooli geograafiaõpetajate hinnang õppevara kvaliteedile, lähtudes digitaalse õppematerjali hindamise juhendist. Eesmärgi saavutamiseks viidi läbi tegevusuuring, mille käigus koguti andmeid kümnel töötavalt geograafiaõpetajalt. Tulemustest selgus, et loodud digitaalne õppevara vastas põhikooli geograafiaõpetajate arvates digitaalse õppematerjali koostamise kriteeriumitele. Kõige kõrgemalt hindasid õpetajad õppevara kasutajasõbralikkust ja ennastjuhtiva õppimise arendamist. Kõik õppevara testinud õpetajad märkisid, et hakkavad suuremal või vähemal määral loodud digitaalset õppevara tulevikus oma ainetundides kasutama.

Märksõnad: digitaalne õppevara, digitaalne õppematerjal, statistika koolis, andmebaasid

Abstract

The development of digital competence in education is responsibility of all teachers. Unfortunately there is lack of high quality digital learning resources to develop students digital competence. Geography teachers are expected to develop information and data literacy and digital content creation skills in particular. An increase in digital learning resources would help to solve this problem. The purpose of this master's thesis was to compile digital learning resource for a usage of Statistics Estonia database in the geography lessons in basic schools and to find out the geography teachers opinions about the quality of digital learning resource based on The evaluation model of digital learning material. To achieve this purpose, an action research was carried out and data was collected from a ten working geography teachers. The results indicated that according to teachers, the digital learning resource met the criterias for creating the digital learning materials. User friendliness was rated most highly by teachers. All of the teachers stated that they would employ created digital learning resource in their future lessons.

Keywords: digital learning resource, digital learning material, statistics in school, databases

Sisukord

Resümee	2
Abstract	3
Sisukord	4
1 Sissejuhatus	5
1.1 Digitaalne õppevara	6
1.2 Digitaalse õppematerjali loomise põhimõtted	7
1.3 Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kasutamine geograafias	10
1.4 Statistika hariduses ja selle seos geograafiaga	11
1.5 Töö eesmärk ja uurimisküsimused	12
2 Metoodika	13
2.1 Tegevusuuring	13
2.2 Uuringu planeerimine	13
2.3 Tegutsemine	14
2.4 Vaatlemine	16
2.5 Andmete analüüs	17
3 Tulemused	18
3.1 Õpetajate hinnang õppevarale	19
3.2 Eelised ja probleemid loodud õppevara kasutamisel	22
3.3 Geograafia õpetajate huvi õppevara vastu	23
4 Arutelu	25
Tänuõnad	29
Autorsuse kinnitus	29
Kasutatud kirjandus	30
Lisa 1. Loodud õppevara kvaliteedi hindamise küsimustik	

1 Sissejuhatus

Alates 2014. aastast kuulub digipädevus üheks üldpädevuseks Eesti riiklikus õppekavas.

Digipädevuse eesmärgiks on toetada kiiresti areneva digitehnoloogia kasutamist, info leidmist digivahendite abil, selle usaldusväärsuse hindamist, digitaalse sisuloome oskust ning suhtlemist ja koostööd läbi digikeskkondade (Põhikooli riiklik õppekava, 2018).

Eesti elukestva õppe strateegia 2020 sisaldab endas viite suurt eesmärki, millest kaks on muutunud õpikäsituse ja digipöörde elukestvas õppes (Eesti elukestva õppe strateegia 2020, 2014). Digitaalse õppevara kasutamine tundides toetab nende kahe eesmärgi saavutamist, sest võimaldab kergesti teha koostööd, valida õppimiseks endale sobiv koht ja aeg, arendab info haldamist ning toetab ka teiste digioskuste arendamist (Digitaalse õppematerjali loomise põhimõtted, 2015).

Prei (2013) uuringu kohaselt hindasid 56% õpetajatest, et kasutavad vähemalt pooltes ainetundides info- ja kommunikatsioonitehnoloogiat (IKT), kuid ainult 26% õpilastest märgib, et IKT vahendeid kasutatakse vähemalt pooltes ainetundides. Erinevust võib selgitada asjaolu, et õpetajad kasutavad IKT vahendeid peamiselt tundide ettevalmistamiseks (Prei, 2013), sest siiani on probleemiks digitaalsete õppematerjalide vähesus ja nende kvaliteedi ebaühtlus (Digitaalse õppematerjali loomise põhimõtted, 2015). Digitaalsete õppevarade hulga kasv toetaks õppevarade kvaliteedi tõusu ning soodustaks nende suuremat kasutust õppetöös, mis omakorda muudaks õppimise huvitavamaks ja mugavamaks (Digitaalse õppematerjali..., 2015). IKT vahendite kasutamine õppetöös muudab ka õpilaste arvates õppetöö huvitavamaks, meeldivamaks ja arusaadavamaks (Prei, 2013).

Üldhariduse õppevara kaardistuse ülevaatest (2016) selgus, et III kooliastme geograafia õppekava on õpikute ja töövihikute osas kaetud, kuid digitaalsete õppematerjalide osas esineb mitmeid puudujääke. Ühe probleemina tuuakse kaardistuses välja, et olemas on uurimuslikku õpet toetavad temaatilised portaalid ning andmebaasid, kuid nende kasutamiseks puuduvad vajalikud tööjuhendid ja töölehed (Ülevaade üldhariduse õppevara kaardistusest, 2016).

Eelnevast lähtuvalt sõnastati magistritöö uurimisprobleem: tänapäevases hariduses on tähtsal kohal digipädevuste arendamine ning koolides soovitakse rakendada järjest suuremal määral muutunud õpikäsitust, kuid nende eesmärkide saavutamiseks puuduvad hariduses vajalikud ning kvaliteetsed digitaalsed õppevarad. Eesti riiklikus õppekavas on digipädevus märgitud üheks üldpädevuseks ning selle arendamine on kõigi õpetajate ülesanne (Digitaalse

õppematerjali..., 2015). Digipädevuse õppekava (2016) toob välja, et loodusainetes tuleb arendada õpilaste info haldamise ja sisuloo osaoskusi. Eelkõige leitakse, et loodusainetes tuleb õpilastel õppida usaldusväärse info leidmist, kogutud andmete analüüsimist ning nende digitaalsel kujul visualiseerimist ja säilitamist (ibid.). Üldhariduse õppevara kaardistuse ülevaate (2016) kohaselt puuduvad või on puudulikud mitmed vajalikud digitaalsed õppematerjalid geograafias. Probleemist tulenevalt on magistritöö eesmärgiks välja töötada digitaalne õppevara Eesti statistikaameti andmebaasi kasutamiseks geograafia õppeaines III kooliastmes ning välja selgitada põhikooli geograafiaõpetajate hinnang õppevara kvaliteedile, lähtudes digitaalse õppematerjali hindamise juhendist.

1.1 Digitaalne õppevara

Digitaalse õppevara ehk digiõppevara all mõeldakse õppeotstarbelist tarkvara või digitaalseid õppematerjale, mis on loodud kasutamiseks õppetöös õppimise eesmärgil (Õppevara skeem, 2015). OECD (2007) uurimuses kirjutatakse, et digitaalne õppevara on igasugune digitaalne vara, mida kasutatakse õpetajate ja õppijate poolt õppimise eesmärgil. Õppeotstarbelise tarkvara ja digitaalse õppematerjali eristamine üksteisest on mõne digitaalse õppevara korral lihtne ning mõni korda raske, kuid neid mõlemaid peetakse digiõppevaradeks, sest neid kasutatakse õppeotstarbeliselt (Digitaalse õppematerjali..., 2015). Õppematerjalideks saab üldjuhul nimetada kõiki teadmisi edasi andvaid vorminguid, mis toetavad õpitulemuste saavutamist (Mehisto, 2012). Digitaalne õppematerjal on digitaalse õppevara osa ning selle all peetakse silmas digitaalsel teel jagatavaid õppeotstarbelisi materjale, mis sisaldavad tekste, erinevaid meedia tüüpe ning see on interaktiivne (Digitaalse õppematerjali..., 2015). Digitaalse õppematerjali alla kuuluvad e-õpikud, õppeotstarbelised veebivideod ja mobiilirakendused, juhendid, õpimängud, e-töölehed, veebipõhised testid, õpiobjektid (Digitaalse õppematerjali..., 2015; Eesti elukestva õppe strateegia 2020, 2014).

Mitmed uurimused kirjutavad digitaalse õppevara kasuteguritest ja probleemidest. Digiõppevara kasutamise juures nähakse enim eelisena õpilaste võimalust töötada omas tempos (Jethro et al., 2012; Yap, Jung, Kisseleff, 2015), mis vähendab õpilaste stressi ning suurendab rahulolu tunnet (Gautam & Tiwari, 2016). Digitaalne õppevara võimaldab ülemineku traditsiooniliselt õppelt info- ja kommunikatsioonitehnoloogial põhinevale isikupärastatud,

paindlikule ja organiseeritud õppele (Jethro, Grace, Thomas, 2012). Digitaalne õppevara annab võimaluse muuta õppimine aktiivseks ning nõuab õpilastelt suuremat vastutust oma õpingute eest (Burt, 2004). Eelisenähtakse veel välja digiõppevara kasutamise mugavus ja kättesaadavus õpilastele igas kohas ja igal ajal (Gautam & Tiwari, 2016; Yap et al., 2015). Digitaalse õppevara kasutamine toetab õpilaste enesearengut, muutes nad vastutustundlikumateks ja iseseisvamateks, sest saavad juhtida ise oma õppetööd (Yap et al., 2015). Kasutegurina nähakse ka kohese tagasiside andmise võimalust, mis suurendab õpilaste õpimotivatsiooni (Digitaalse õppematerjali..., 2015; Laanpere, 2015). Jethro et al. (2012) toovad oma töös välja, et digitaalse õppevara kasutamine pakub õpetajatele uusi ja loovaid viise õpilaste kaasamiseks ja motiveerimiseks, et võimaldada neil saavutada head haridust.

Digitaalse õppevaraga käivad siiski kaasas ka puudused. Alustades õppevara loomisest, siis üheks suureks puuduseks on see, et hea digiõppevara loomisel on vaja arendustiimi, kellel on haridusalased kogemused ning omavad häid ainealaseid ja tehnilisi teadmisi. Kahjuks sellise taustaga inimesi on vähe (Ling & Ze, 2011). Digitaalse õppevara kasutajate jaoks on miinusteks pigem tehnoloogilised probleemid (Gautam & Tiwari, 2016; Jethro et al., 2012), sealhulgas nõutavate tehnoloogiate puudumine. Digitaalsete õppevarade laiem kasutamine võib põhjustada sotsiaalse ja kultuurilise suhtluse vähenemist, mis pärsib suhtlusoskuse arengut (Gautam & Tiwari, 2016).

Võttes arvesse digiõppevara eeliseid ja puuduseid võime öelda, et nende kasutamine muudab õppetöö aktiivsemaks, õpilased on kaasatud ning saavad töötada endale sobivas tempos, mis suurendab nende rahulolutunnet. Kõige selle juures ei tohi ära unustada suhtlemise tähtsust ning tuleb arvestada tehniliste probleemide esinemisega. Digitaalse õppevara veel tõhusamaks kasutamiseks soovivad Jethro et al. (2012) tõsta inimeste teadlikkust selle väärtustest ning pakkuda õpetajatele täiendatud koolitusi digitaalsete õppevarade erinevatest võimalustest.

1.2 Digitaalse õppematerjali loomise põhimõtted

Õppematerjali koostamiseks on loodud erinevaid mudeleid, mille hulgast üks enim kasutatav on ADDIE mudel (Branch, 2009; Digitaalse õppematerjali..., 2015; Põldoja, 2016; VILLEMS et al., 2012). Õppematerjali loomine jaguneb ADDIE mudeli järgi viieks etapiks: analüüs, kavandamine, väljatöötamine, kasutamine ja hinnangu andmine (ibid.). Analüüsi etapis

tehakse kindlaks loodava õppematerjali vajalikkus, määratakse õppematerjali kasutajate sihtrühm ning valitakse välja keskkond, mille kaudu õppevara hakatakse levitama (Branch, 2009). Kavandamise etapis pannakse paika tööplaani ja õppematerjali struktuur, sõnastatakse õppematerjali eesmärgid ja valitakse välja õppematerjali toetavad tehnoloogilised vahendid (Branch, 2009; Digitaalse õppematerjali..., 2015; Villems et al., 2013). Väljatöötamise etapis luuakse digitaalse õppematerjali sisu (Digitaalse õppematerjali..., 2015) ja valitakse või luuakse õppematerjali toetavad meedia tüübid (Branch, 2009). Selle etapi lõpuks on õppematerjal valmis, avalikustatud ning töökorras (Digitaalse õppematerjali..., 2015; Villems et al., 2013). Kasutamise etapis kasutatakse õppematerjali iseseisvalt või juhendatud õppeprotsessis (Digitaalse õppematerjali..., 2015; Villems et al., 2012). Viimases etapis toimub õppematerjalile hinnangu andmine, mis võib toimuda ka samaaegselt kasutamise etapiga (Digitaalse õppematerjali..., 2015). Õppematerjali hinnatakse jälgimisel tehtud märkmete või kasutajate tagasiside alusel. Selle eesmärgiks on välja tuua õppematerjali tugevused ja puudused, et teha järeldusi vajalike muudatuste kohta (Villems et al., 2013).

Digitaalse õppematerjali hindamiseks on mitmeid kvaliteedimudeleid, kuid lähtudes LORI (ingl *Learning Objective Review Instrument*) 1.5 mudelist, mida on korduvalt uuendatud ja arendatud erinevate uurimuste põhjal (Nesbit & Li, 2004), toovad Leacock ja Nesbit (2007) välja 9 erinevat õppematerjali soovituslikku omadust: sisu kvaliteet, õppematerjali eesmärgid, tagasiside ja kohandamine, motivatsioon, visuaalne esitus, kasutamise mugavus, kättesaadavus, korduvkasutamine ja standarditele vastavus.

Hariduse kontekstis, kus õppematerjal peaks toetama kavandatud õpitulemuste saavutamist, tuleks materjal kooskõlastada riikliku õppekava eesmärkide ja nõuetega (Mehisto, 2012). Õppevara peab olema korrektne, esitatud väited ja andmed tõesed ning ajakohased (Digitaalse õppematerjali..., 2015; Leacock & Nesbit, 2007; Mhouthi, Nasseh, Errandi, 2013). Sisu loomisel tuleb kindlasti silmas pidada, et see võimaldaks saavutada seatud eesmärgid ja õpitulemused (Digitaalse õppematerjali..., 2015). Eesmärgi püstitades tuleks jälgida, et need oleksid õpilase jaoks saavutatavad ja motiveerivad, et hoida ülal nende õpihuvi (Eggen & Kauchak, 2016). Õpilaste kaasamiseks soovitatakse lisada õppematerjali interaktiivseid ülesandeid ja tegevusi, mis aitavad neil kindlaks teha, kas nad on materjali omandanud (Digitaalse õppematerjali..., 2015; Gautam & Tiwari, 2016). Interaktiivsus toetab õppematerjali paremat omandamist, kuid sellega liialdades võib see põhjustada ka hoopis huvi kadumist

õppematerjali vastu (Gautam & Tiwari, 2016). Tagasiside jagamine õppematerjali juures peaks olema võimalikult kiire ja kohene, mida info- ja kommunikatsioonitehnoloogia meile suuresti võimaldab (Nokelainen, 2006). Viivitamatu tagasiside aitab samuti hoida üleval õpilaste õpihuvi (Krull, 2000).

Digiõppematerjali koostades tuleks jägida, et see oleks arusaadav, keeleliselt ja tehniliselt korrektne ja probleemideta kasutatav kõikides seadmetes ning veebilehitsejates (Digitaalse õppematerjali..., 2015). Kasutajasõbralik digitaalne õppematerjal võiks olla visuaalselt hästi struktureeritud, kus sisu on liigendatud ja oluline esile toodud (Leacock & Nesbit, 2007; Mhouti et al., 2013; Villems et al., 2012). Looja võiks kasutada eelkõige heledat tausta ning lisada sellele tumeda teksti (Digitaalse õppematerjali..., 2015) ning mitte kasutada üle kahe erineva teksti fondi (Burt, 2004). Terve materjali raames soovitatakse kasutada ühtset kujundust, et kasutajal oleks lihtsam keskenduda õppevara sisule (ibid.). Õppematerjali on soovitatav illustreerida temaatiliste jooniste ja piltidega, et muuta sisu huvitavamaks ning meeldejäavamaks (Gautam & Tiwari, 2016; Mhouti et al., 2013; Villems et al., 2012). Paljud keerulised ideed ja nähtused saab teha lihtsamini mõistetavaks kui edastatav informatsioon on visuaalne (Hassell, 2000).

Digitaalse õppematerjali koostamisel puututakse palju kokku teiste autorite loodud multimeediate, skeemide ja infoga. Teiste tööde kasutamine õppematerjali loomise juures on väga kasulik, sest pole vaja luua midagi, mis on juba sinu eest tehtud (Villems et al., 2012). Õppematerjali luues ei tohi siiski eksida autoriõiguse seaduse vastu. Autoriõiguse seaduse (1992) §19 kohaselt on hariduslikel eesmärkidel teiste autorite teoste kasutamine vaba, kui avaldatud teosele on õiguspäraselt viidatud ning teose avaldaja ei taotle ärilisi eesmärke.

Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia võimaldab õppematerjali loojal olla paindlik ning arvestada õpilaste individuaalsete vajaduste, võimaluste ja erinevate õpiharjumustega (Hussell, 2000; Mhouti et al., 2013). Hea õppematerjal peaks olema iga kasutaja jaoks motiveeriv, väljakutsuv (Villems et al., 2012) ja huvitav ning sihtrühma eale vastav (Digitaalse õppematerjali..., 2015). Loodud õppematerjal peab olema õppijale kergesti kättesaadav ning soovitatav on seda jagada ka teiste huvilistega, et tõsta materjali kvaliteeti, mitmekesistada valikut ja toetada taaskasutamist (ibid.).

1.3 Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kasutamine geograafias

Digivahendeid kasutatakse hariduses peamiselt kahel eesmärgil: pakkuda väljaõpet IKT vahendite kasutamiseks ning pakkuda tehnoloogiaga täiustatud õppimist, kus teadmiste omandamine toimub digivahendite abil (Bilbao-Osorio & Pedro, 2009). Prei (2013) uuringu tulemustest selgus, et Eestis kasutatakse kõige aktiivsemalt IKT vahendeid geograafia ja loodusõpetuse ainetundides.

Alates 2014. aastast kuulub digipädevus üheks õpilastes arendatavaks üldpädevuseks ning sellest tulenevalt on kõigil ainekavadel oma roll digipädevuse arengu toetamisel. Digipädevus õppekavades (2016) toob välja, et geograafia õppeaines ning teistes loodusainetes tuleks enim arendada info haldamise ning sisuloome osaoskusi. Geograafia tundides tuleks suunata õpilasi otsima ja koguma internetist usaldusväärset ning asjakohast infot, mille põhjal saab leida vastuseid loodusteaduslikele probleemidele ja protsessidele. Loodusained peaks toetama ka andmebaaside kasutamist, õpetama digitaalselt andmete visualiseerimist ning toetama digitaalset info salvestamist ja taasesitamist (Digipädevus õppekavades, 2016).

Geograafia mõistmine muutub meie igapäevases elus üha olulisemaks, mistõttu on vaja rakendada geograafia õpetamisel uuenduslikke IKT vahendeid (Tüzün et al., 2009). Geograafia õpetamisel on leitud erinevaid viise digivahendite kasutamiseks. Fuller et al. (2006) kirjutavad oma uurimuses, kuidas on võimalik IKT vahendeid kaasata välitööde tegevustes. Digivahendeid kasutati kogutud andmete analüüsimiseks, diagrammide ja aruannete koostamiseks. Reaalsete andmete kogumine erinevate teemade puhul toetab geograafilise arusaama väljakujunemist (Enser, 2019). Digivahendid võimaldavad koostada miniuurimusi ja esitlusi geograafilistel teemadel (Morgan & Tidmarsh, 2004; Liiber 2010) ning IKT kasutamine selle juures annab õpilastele ligipääsu suuremale hulgale infole (Hassell, 2000). Morgan & Tidmarsh (2004) toovad veel välja, et digivahendid võimaldavad õpilastel õppida erinevate inimeste, nende traditsioonide ja paikade kohta üle maailma. Patterson (2007) ja Liiber (2010) toovad oma töödes välja virtuaalse gloobuse kasutamise nt. *Google Earth* keskkonnas, mis võimaldab õpilastel interaktiivselt uurida maakera ning mõista enda ruumilist paiknemist Maal. Tänapäeval kasutatakse järjest rohkem ka virtuaalset reaalsust, mis võimaldab vaadata ja jälgida geograafilisi objekte ning protsesse otse klassiruumist (Fisher & Unwin, 2013; Stojšić et al., 2017). Loodud on geograafilisi arvutimänge, mis toetavad geograafia õppimist erinevates õpikeskkondades, suurendavad õpimotivatsiooni ja muudavad õppimise lõbusamaks (Tüzün et al., 2009). Artvinli

(2017) uurimuses rõhutatakse geograafiliste infosüsteemide(GIS) kasutamist geograafia tundides ning õpetajad toovad uurimuses välja, et kasutavad geograafia õpetamisel erinevaid digivahendeid (SmartBoard, tahvelarvutid, personaalarvutid). Kordamiseks ja tagasiside saamiseks kasutatakse erinevaid küsitluste ja testide koostamise keskkondi (Enser, 2019), mis võimaldavad kohest tagasisidet ja hoiavad üleval õpilaste õpihuvi (Digitaalse õppematerjali..., 2015).

1.4 Statistika hariduses ja selle seos geograafiaga

Statistika on muutumas järjest olulisemaks iga kodaniku jaoks, sest üha rohkem andmeid on kõigile kättesaadavad erinevate järelduste ja otsuste tegemiseks (Batanero, Burrill, Reading, 2011). Hariduses üle maailma on tüüpiline, et õpilased õpivad sotsiaalainetes statistilisi andmeid lugema diagrammidelt ja graafikutelt, loodusainetes kogetakse, kuidas andmeid koguda ning matemaatikas õpitakse andmeid töötlemata, leidma mediaani, maksimumi ja miinimumi ning tegema arvutusi aritmeetilise keskmise leidmiseks (Usiskin & Hall, 2015).

Eesti põhikooli riikliku õppekava (2018) kohaselt kuulub statistiliste andmete töötlemine matemaatika ainevaldkonna kohustuste hulka. Õpieesmärgina on põhikooli riiklikus õppekavas kirjas, et kolmanda kooliastme lõpuks oskab õpilane koostada reaalse andmetega statistilise kogumi, korrastab andmete kogumit, koostab andmete põhjal sageduste tabeli ning iseloomustab seda läbi aritmeetilise keskmise. Lõimingu kaudu on statistikaga seotud ka teiste õppeainetega, kus tuleb teavet koguda ja leida tabelitest, diagrammidelt ning ka kaartidelt. Geograafias puututakse enim kokku geograafiliste andmetega, kus on oluline rõhk ka mõõdetud andmete asukohal (Harris & Jarvis, 2014). Eesti põhikooli riikliku õppekava (2018) geograafia ainekavas tuuakse õpieesmärgina välja, et III kooliastme lõpetaja kasutab geograafiliste andmete leidmiseks teabeallikaid, hindab infot kriitiliselt, analüüsib ja töötleb kogutud andmeid, teeb järeldusi ning rakendab saadud infot, et selgitada looduses ja ühiskonnas toimuvaid protsesse. Sellest saame järeldada, et geograafia ja statistika on tegelikult omavahel tihedalt seotud.

Statistika õpetamiseks on koolis neli erinevat võimalust: õpetada matemaatikas, õpetada matemaatilisel, õpetada eraldiseisva ainenähtena või läbi kõigi ainevaldkondade (Usiskin & Hall, 2015). Kõige lihtsam on õpetada statistikat matemaatikas, sest koolitundide arvud on loetud ja nii saame olla enesekindlamad, et kõik õpilased saavad vajalikud teadmised. Õpetades statistikat

ainult matemaatiliselt võib tekkida olukord, kus matemaatikas nõrgemad õpilased kaotavad õpihuvi ning ei mõista statistika olulisust reaalses elus (McCarroll, 2016). Usiskin ja Hall (2015) leiavad, et statistikaga tutvumist tuleks alustada juba I kooliastmes ning selle teostamiseks oleks kõige parem siduda statistikat erinevate ainevaldkondadega. Tänapäeval on statistika lihtsasti kättesaadav ning väga laiahaardeline, mis võimaldab juba varakult alustada andmete lugemise ja töötlemise oskuste arendamisega (Clifford et al., 2016).

1.5 Töö eesmärk ja uurimisküsimused

Statistilised andmed on muutunud tänapäeval kättesaadavamaks ja ühiskonnas olulisemaks. III kooliastme geograafiaõpetuse mitmed teemad annavad hea võimaluse digipädevuse mudeli info haldamise osaoskuse arendamiseks - tutvustada statistilisi andmebaase kui usaldusväärseid allikaid, harjutada andmete otsimist ja töötlemist (Liiber, 2010). Üldhariduse õppevara kaardistuse ülevaatest (2016) selgub, et probleemiks statistiliste andmebaaside kasutamise juures on kättesaadavate õppematerjalide ja tööjuhendite puudus. Magistritöö eesmärgiks on välja töötada digitaalne õppevara Eesti statistikaameti andmebaasi kasutamiseks geograafia õppeaines III kooliastmes ning välja selgitada põhikooli geograafiaõpetajate hinnang õppevara kvaliteedile, lähtudes digitaalse õppematerjali hindamise juhendist. Töö eesmärgist lähtuvalt püstitati järgmised uurimisküsimused:

1. Kuidas koostada digitaalset õppevara statistikaameti andmebaasi kasutamiseks?
2. Mil määral vastab loodud digitaalne õppevara põhikooli geograafiaõpetajate arvates digitaalse õppematerjali koostamise kriteeriumitele?
3. Milliseid eeliseid või probleeme toovad välja põhikooli geograafiaõpetajad koostatud digitaalse õppevara kasutamise juures?

2 Metoodika

2.1 Tegevusuuring

Käesoleva uurimuse eesmärgist lähtuvalt kasutati uurimisstrateegiana tegevusuuringut, mis on suunatud erialase tegevuse edendamisele ning selle käigus analüüsitakse protsessi (Löfström, 2011; Tomal, 2003). Antud magistritöö eesmärgiks on luua digitaalne õppevara statistikaameti andmebaasi kasutamiseks, millega kaasneb ka erialase tegevuse edendamine. Õppevara loomise üheks osaks on õppematerjali koostamine, mille loomisel tuleb erinevaid ideid ja lahendusi katsetada ning selleks annab tegevusuuring õpetajale võimaluse olla uurija rollis ja seeläbi oma tegevust praktika käigus põhjalikult analüüsida (Laherand, 2008). Antud meetod aitab õpetajal välja selgitada, milliseid oskusi ja tehnikaid tuleb arendada või kasutusele võtta parema tulemuse saavutamiseks (Brighton & Moon, 2007). Tegevusuuring erineb teistest uurimisstrateegiatest, sest selle tulemusi on võimalik koheselt rakendada (Löfström, 2011). Magistritöös koguti kümme eksperthinnangut, sest tegevusuuringud keskenduvad kitsale ringkonnale ning seetõttu ei ole tulemused üldistatavad (ibid.).

Tegevusuuringu käigus peetakse mõttepäevikut, mis on oluline selleks, et tehtut analüüsida ja reflekteerida, oma tegevust struktureerida või vajadusel muuta (Löfström, 2011; Tomal, 2003). Mõttepäeviku eesmärgiks magistritöö juures on töö valiidsuse suurendamine. Uurija pidas mõttepäevikut, kuhu pani kirja ülevaated tegevustest, kogemused, ideed õppematerjali loomiseks, soovitusel õppematerjali parandamiseks ning tegevuse käigus tekkinud takistused. Tegevusuuring on järkjärgulise ülesehitusega ja see koosneb neljast erinevast etapist: planeerimine, tegutsemine, vaatlemine ja andmete analüüsimine (Löfström, 2011). Neljas järgmises peatükis kirjeldatakse antud magistritööd läbi tegevusuuringu erinevate sammude.

2.2 Uuringu planeerimine

Tegevusuuringu esimeseks sammuks oli uurimuse planeerimine. Löfström (2011) toob välja, et selles etapis tuleb uurijal panna kirja tausta kirjeldus, tutvuda teemakohase kirjandusega, tuvastada teabeallikad, vaadata läbi olemasolevad materjalid, viia läbi intervjuusid. Antud töö autor on töötanud tegevusuuringu läbiviimise ajaks geograafiaõpetajana kaks aastat ning on

püüdnud oma õppetegevusse kavandada mitmeid ülesandeid statistikaameti andmebaasi põhjal. Omast kogemusest leidis autor, et õpilased on motiveeritumad ja näitavad üles rohkem huvi ülesannete lahendamise vastu, kui nad saavad töötada reaalse, enda jaoks tähtsate (nt. andmed kodumaakonna kohta) ja värskete andmetega. Probleemiks töötamisel statistikaameti andmebaasidega klassiruumis on sobilike õppematerjalide vähesus. Probleemi kinnitasid ka teised geograafiaõpetajad praktikalt ning tutvusringkonnast. Uurides teemakohast kirjandust leidis autor üldhariduse õppevara kaardistuse ülevaatest (2016) kinnitust probleemile, et olemas on eestikeelsed statistilised andmepangad, mis pakuvad head võimalust uurimuslikuks õppeks, kuid puuduvad tööd suunavad töölehed ja tööjuhendid. Õppematerjalide arenduseks tehti ülevaates ettepanek luua tööjuhendid õpetajatele ja õpilastele statistiliste andmepankade kasutamiseks ning lisada juurde töölehed, mis oleksid nii interaktiivsed kui ka väljaprintitavad, e-testid ja e-ülesanded.

Lähtuvalt probleemist sõnastati eesmärk luua digitaalne õppevara statistikaameti andmebaasi kasutamiseks nii õpetajatele kui õpilastele ja välja selgitada põhikooli geograafiaõpetajate hinnang digitaalse õppevara kvaliteedile, lähtudes digitaalse õppematerjali hindamise juhendist. Pärast eesmärgi sõnastamist püstitati uurimisküsimused ning pandi paika tegevuskava. Teemakohase kirjandusega tutvumine toimus pidevalt kogu uurimuse käigus.

2.3 Tegutsemine

Tegevusuuringu teiseks etapiks oli tegutsemine. Tegevuse etapis tuleb luua tegevuskava, seda rakendada ning lahendada probleem (Löfström, 2011). Antud magistritöös loodi tegevuse käigus õppevara. Õppevara väljatöötamisel lähtuti ADDIE mudelist, mille sammudeks olid analüüsimine, kavandamine, väljatöötamine, kasutamine ja hinnangu andmine (Branch, 2009; Digitaalse õppematerjali..., 2015; Põldoja, 2016; VILLEMS et al., 2012).

Esmalt tehti kindlaks sihtrühma vajadused üldhariduse õppevara kaardistuse ülevaate (2016) ning tuttavate geograafiaõpetajate arvamuse põhjal. Vajaduse põhiselt pandi paika plaan luua erinevate teemadega haakuvad ülesanded ja juhised statistikaameti andmebaasi kasutamiseks III kooliastmes. Töö autor otsustas, et õppematerjali hakatakse koostama ning edastama *Weebly* tarkvara abil, sest on varasemalt seda veebilehe loomisel kasutanud. Tarkvara valimisel lähtuti ka

kriteeriumist, et see oleks tehniliselt korrektne ja toimiks probleemideta erinevates seadmetes ja veebilehitsejates (Digitaalse õppematerjali..., 2015)

Kavandamise käigus sõnastati magistritöö eesmärk luua statistikaameti andmebaasi kasutamiseks õppevara III kooliastme geograafia ainetundideks. Autor pani paika õppevara eesmärgid, milleks olid: õppida tundma ja kasutama statistikaameti andmebaasi (1), toetada ainealaste õpitulemuste saavutamist (2) ja arendada kasutajate õpi- ja digipädevust (3). Eesmärkidest lähtuvalt pandi paika õppevara struktuur ning valiti välja põhikooli riiklikust õppekavast (2018) õpitulemused, mille saavutamist on võimalik toetada läbi statistikaameti andmebaasi kasutamise. Mõttepäevikusse pandi kirja kõik ideed ülesannete koostamiseks iga klassi jaoks III kooliastmes.

Väljatöötamise etapis valis autor välja ideede hulgast igale klassile 2-3 ülesannet ning vormistas ülesanded ja tööjuhendid veebilehele, sest hea õppematerjal toetab ennastjuhtivat õppimist ja on kõigile kättesaadav (Digitaalse õppematerjali..., 2015; Leacock & Nesbit, 2007). LORI hindamismudeli (Leacock & Nesbit, 2007) kohaselt peab õppematerjal olema kohandatav ning teoses digitaalse õppematerjali loomise põhimõtted (2015) soovitatakse luua digitaalset õppematerjali, mis oleks taaskasutatav. Seetõttu loodi võimalus laadida alla .docx laiendiga töölehti. Lähtudes soovitusel, et õppematerjal peab olema eakohane (Digitaalse õppematerjali..., 2015) järgiti õppematerjali koostamisel III kooliastme geograafia ainekava ning geograafia õpikuid. Autor valis välja keskkonna, kus luua interaktiivseid ülesandeid ning koostas teemade juurde enesekontrolli ülesanded. Kontrollülesanded võimaldavad kasutajatel kindlaks teha, kas nad on materjali omandanud (Digitaalse õppematerjali..., 2015; Enser, 2019; Gautam & Tiwari, 2016). Õppematerjali kogumisel *Weebly* keskkonda järgiti digitaalse õppematerjali kujundamise soovitusi kasutada läbi õppevara ühtset kujundust, kasutada maksimaalselt kahte erinevat fonti (Burt, 2004) ning kasutada heledat tausta (Digitaalse õppematerjali..., 2015). Kõik koostatud ülesanded said toetatud jooniste või diagrammidega. Hassell (2000) kirjutab oma töös, et õppematerjali toetamine multimeediaga muudab edastatava info paremini mõistetavaks. Kõik joonised ja diagrammid on autori koostatud, kasutades Inkscape vektorgraafika programmi või ekraanipildi tegemise võimalust. Jooniste ja diagrammide koostamisel lähtuti statistikaameti andmebaasi andmetest. Lähtudes autoriõiguse seadusest (1992) ning Villems et al. (2012) soovitustest varustati loodud õppevara (www.statharrjutused.weebly.com) Creative Commonsi

litsentsiga, mis lubab õppevara jagada ning kohandada, kui seda ei tehta ärilistel eesmärkidel ning viidatakse autorile.

2.4 Vaatlemine

Tegevusuuringu kolmandaks sammuks oli vaatlemine. Vaatlemisel lähtuti ADDIE mudeli neljandast ja viiendast etapist, vastavalt kasutamine ja hindamine.

Tegevusuuringut kasutatakse pedagoogikas uute õppematerjalide mõju testimisel, kus antakse inimestele uus õppematerjal ning vaatleja jälgib, kuidas nad sellega kohanevad ja hakkama saavad (Laherand, 2008). Kasutamise etapis oli töö autoril eelis õpetajana katsetada digiõppevara oma õpilastega erinevates klassides, seades ennast vaatleja rolli. Kasutamise käigus selgitati välja, kas kõik toimib ning tehti märkmeid, et viia sisse vajalikke muudatusi. Kasutamise käigus selgus, et mõned lingid olid vigaselt sisestatud ja ei toimunud korrektselt. Veel tekkis õpilastel küsimusi uue ja vana andmebaasi kasutamise kohta. Kasutamise järgselt parandati viited ning tehti muudatus digiõppevara sissejuhatuses, kuhu toodi välja, et ülesannete koostamisel on lähtutud vanast andmebaasi tarkvarast.

Aprillis 2019 kontakteeruti põhikoolis töötavate geograafiaõpetajaga. Neile saadeti info statistikaameti andmebaasi kasutamiseks loodud õppevara kohta ning küsiti nõusolekut, kas nad on valmis õppevaraga tutvuma ning täitma hiljem kvaliteedi hindamise küsimustiku. Nõusolek uurimuses osalemiseks saadi 10 õpetajalt. Mais 2019 said õpetajad ligipääsu statistikaameti andmebaasi kasutamiseks loodud õppevarale ning küsimustiku lingi. Mitmed õpetajad tundsid kohe pärast õppevaraga tutvumist huvi õppevara kasutamise vastu oma tundides. Õpetajatele oli teavitatud, et tagasiside andmine on anonüümne.

ADDIE mudeli hindamise etapis tutvusid ja katsetasid kümme põhikooli geograafiaõpetajat statistikaameti andmebaasi kasutamiseks loodud digitaalset õppevara. Digitaalse õppevara katsetamiseks anti õpetajatele vabad käed, sest õppevara on võimalik siduda erinevate geograafia õppeaine temadega. Pärast digitaalse õppematerjali katsetamist ning sellega tutvumist täitsid õpetajad kvaliteedi hindamise küsimustiku (lisa 1). Digitaalse õppevara kasutamise käigus ühtegi autorile teada olevat tehnilist probleemi ei esinenud. Õppevara avanemist erinevates seadmetes ja veebilehitsetajates oli autor varasemalt kontrollinud.

Tegevusuuringu läbiviimisel võib kasutada erinevaid andmekogumismeetodeid (Löfström, 2011; Tomal, 2003). Antud töös valiti andmekogumismeetodiks ankeet, mille eesmärgiks oli teada saada geograafiaõpetajate hinnangud digitaalsele õppevarale. Küsimustiku koostamisel lähtuti LORI õppematerjali kvaliteedi hindamismudelist (Leacock & Nesbit, 2017), Mhouthi et al. (2013) poolt loodud õppevara hindamise küsimustikust ja digitaalse õppematerjali koostamise kriteeriumitest (Digitaalse õppematerjali..., 2015). Tagasiside saamiseks kasutati *Google Forms* keskkonda. Küsimustiku täitmiseks kulus umbes 10 minutit.

Ankeetküsimustik koosnes kolmest osast. Esimeses osas tuli hinnata digitaalse õppevara kvaliteeti, kus määrati iga esitatud väite tõesust Likerti skaala alusel. Likerti skaala positiivseteks vastuseks olid „nõustun täiesti” väärtusega 5 ja „pigem nõustun” väärtusega 4, neutraalseks vastuseks oli „nii ja naa” väärtusega 3 ning negatiivseteks vastusteks „pigem ei nõustu” väärtusega 2 ja „ei nõustu üldse” väärtusega 1. Kokku esitati esimeses osas vastajatele 20 väidet. Teises osas paluti vastajatelt õppevara kohta tagasisidet, kus oli üks avatud küsimus loodud digitaalse õppevara kasutamise eeliste ja puuduste kohta ning kaks valikvastustega küsimust. Teise osa küsimustele võis jätta vastamata. Kolmandas osas koguti infot vastajate taustaandmete kohta. Vastajatelt küsiti tööstaaži geograafiaõpetajana avatud küsimuse vormis. Teine küsimus oli valikvastustega, kus küsiti keskmiselt klassis õppivate õpilaste arvu ning ette oli antud variandid „alla 10”, „10-15”, „16-20” ja „üle 20”.

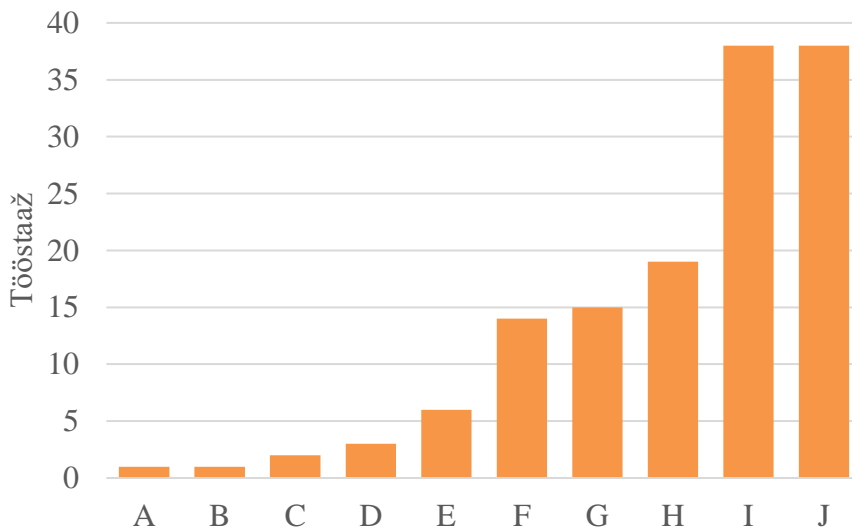
Ankeedi mõistetavuse tagamiseks palus töö autor ühel geograafiaõpetajal ning ühel geograafiaõpetaja eriala tudengil küsimustikule vastata. Tagasisidest selgus, et väited olid püstitatud arusaadavalt ning küsimused olid asjakohased.

2.5 Andmete analüüs

Uuringus osalenud geograafiaõpetajate kvaliteedi hindamise küsimustiku tulemuste analüüsimiseks kasutati MS Excel tabelarvutusprogrammi. Kirjeldava statistika näitajatest kasutati analüüsimisel peamiselt sagedust. Kogutud andmeid oli vaja mõne küsimuse puhul kodeerida, et leida vastajate poolt antud vastustest ühisosa. Andmete analüüsist saadud tulemused on esitatud peatükis „Tulemused”.

3 Tulemused

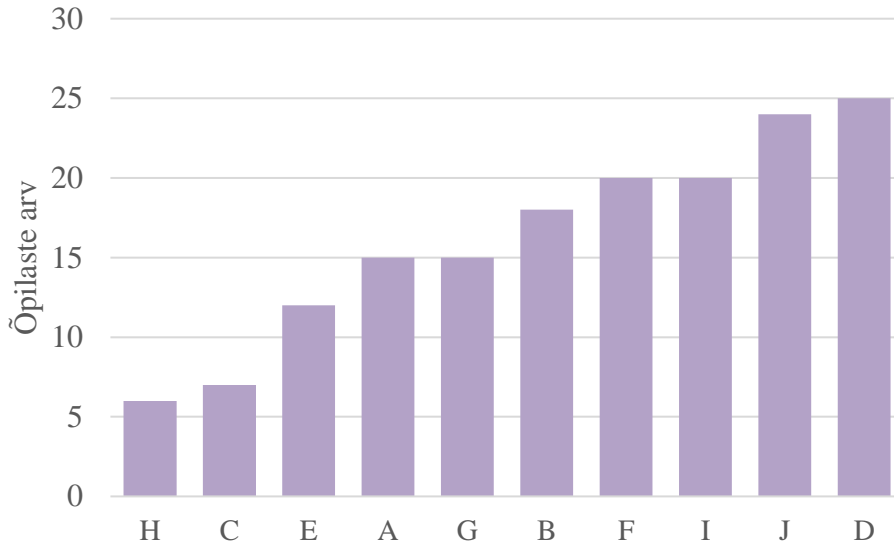
Magistritöö eesmärgi saavutamiseks ja uurimisküsimustele vastuste saamiseks vastasid 10 töötavat geograafiaõpetajat loodud digitaalse õppevara kvaliteedi hindamise küsimustikule. Loodud õppevara kvaliteedi küsimustikule vastanud õpetajad olid kõik erineva taustaga, mis on taganud õppevarale mitmekesise tagasiside. Ankeetküsimustikule vastanud õpetajate hulgas oli alles alustanud õpetajaid kui ka väga pika kogemusega geograafiaõpetajaid. Õpetajate tööstaaž on toodud joonisel 1. Kaks kõige pikema tööstaažiga geograafiaõpetajat on mõlemad töötnud erialaselt 38 aastat. Kaks kõige lühema tööstaažiga õppevara hindajat töötavad mõlemad geograafiaõpetajana esimest aastat. Võrdselt oli vastajaid töö kogemusega alla 10 ja üle 10 aasta.



Joonis 1. Ankeetküsimustikule vastanud õpetajate tööstaaž.

Erinevused esinevad ka õpetatavate klasside suurustes. Tulemused on näha joonisel 2. Vastajate hulgas oli kaks õpetajat, kelle klassides õpib keskmiselt üle 20 õpilase ning kaks õpetajat, kelle klassides õpib tavaliselt alla 10 õpilase. Neid õpetajaid oli kõige rohkem, kelle klassis õpib tavaliselt 10-20 õpilast. Õpetajatelt uuriti samuti, millised on nende varasemad kogemused statistikaameti andmebaasiga. Tulemustest selgus, et õpetajate hulgas ei olnud ühtegi õpetajat, kes polnud statistikaameti andmebaasist varem midagi kuulnud. Kõige rohkem oli õpetajaid, kes on kasutanud statistikaameti andmebaasi mõned korrad. Neid oli kokku neli. Kolm

õpetajat vastasid, et kasutavad statistikaameti andmebaasi harva ning ülejäänud kolm vastasid, et kasutavad statistikaameti andmebaasi tihti.



Joonis 2. Ankeetküsimustikule vastanud õpetajate õpilaste arv klassides keskmiselt

3.1 Õpetajate hinnang õppevarale

Uurimisküsimusele, mil määral vastab loodud digitaalne õppematerjal põhikooli geograafiaõpetajate arvates digitaalse õppematerjali koostamise kriteeriumitele, vastuse saamiseks hindasid õpetajad 20 väidet loodud digiõppevara kohta Likerti 5-palli skaalal. Tulemused on esitatud tabelis 1.

Kõigi antud hinnete keskmise kohaselt sai loodud õppevara kokkuvõtvalt geograafiaõpetajate poolt hinde 4,6. Iga esitatud väite kõige kõrgem hinne oli „5” ja õppevara kvaliteedi hindamisel ei kasutatud kordagi varianti „pigem ei nõustu”.

Kõige kõrgemalt hinnati väiteid õppevara kujunduse kohta. Kujundust hindavate väidete hulgas oli ka väide „keskkond on kasutajasõbralik (lihtsasti navigeeritav, visuaalselt atraktiivne)”, mis oli ainus väide millele kõik hindajad valisid vastusevariandi „nõustun täiesti”. Samuti oli kõrgelt hinnatud väited „on teotatud multimeediaga“ ning „sisaldab interaktiivseid ülesandeid“. Mõlema väite puhul esinesid ainult „nõustun täiesti“ ja „pigem nõustun“

vastusevariandid. Kujundust hindava osa kõige nõrgemaks väiteks oli „on selgelt struktureeritud“, millele anti ka ühel korral vastuseks „nii ja naa“.

Ülesandeid puudutavate väidete tulemus oli mõnevõrra väiksem. Kõige kõrgemalt hinnati selles osas väidet „ülesannete juhendid on arusaadavad“, kus ainult üks õpetaja andis variandist „nõustun täiesti“ madalama hinde „4“ ehk „pigem nõustun“. Väitele „ülesanded on elulised ja huvitavad“ andsid 8 õpetajat hinde „5“ ehk „nõustun täiesti“ ning 2 õpetajat hindasid väidet variandiga „nii ja naa“, kusjuures ei hinnatud väidet kordagi variandiga „pigem nõustun“. Kõige madalamalt oli hinnatud väide „ülesanded on eakohased ja vastavad raskusastmele“, mida hinnati viiel korral väitega „nõustun täiesti“, neljal korral variandiga „pigem nõustun“ ning ühel korral variandiga „nii ja naa“.

Õppevara hindamisel selgus, et kõige madalamalt hinnati väiteid, mis on seotud erinevate õppijatega arvestamisega. Nendeks on väited „arvestab erinevate õpistiilidega õppijatega“, „arvestab õppija eelteadmisi“ ning „toetab õppijate vahelist koostööd“. Väide „arvestab erinevate õpistiilidega õppijatega“ mis oli ühtlasi ka kõige madalamalt hinnatud väide, mida hinnati ühel korral variandiga „ei nõustu üldse“, kolmel korral variandiga „nii ja naa“, ühel korral variandiga „pigem nõustun“ ning viiel korral variandiga „nõustun täiesti“. Väide „toetab õppijate vahelist koostööd“ on osaliselt seotud erinevate õpistiilidega õppijatega, kus verbaal-lingvistilised õppijad soovivad teistega kommunikeerida. Lisaks variantidele „nõustun täiesti“ ja „pigem nõustun“ andsid kahel korral õpetajad väitele hindeks ka „3“ ehk „nii ja naa“. Samuti hindasid teistest väidetest madalamalt õpetajad väidet „arvestab õppija eelteadmisi“, kus lisaks variantidele „nõustun täiesti“, ja „pigem nõustun“ andsid õpetajad kolmel korral väitele hinde „3“.

Õppematerjali veel kaks kõrgelt hinnatud väidet olid seotud õppijate enesearenguga. Nendeks väideteks olid „arendab ennast juhtivat õppimist“ ja „teotab üldpädevuste arendamist“. Väitele „arendab ennast juhtivat õppimist“ anti hinne „5“ üheksal korral ning hinne „4“ ühel korral ning väidet „teotab üldpädevuste arendamist“ hinnati kaheksal korral variandiga „nõustun täiesti“ ning kahel korral variandiga „pigem nõustun“.

Tabel 1. Geograafiaõpetajate hinnangud loodud õppevarale.

Väide	5	4	3	2	1
Statistikaameti andmebaasi kasutamiseks loodud digiõppevara...	"nõustun täiesti"	"pigem nõustun"	"nii ja naa"	"pigem ei nõustu"	"ei nõustu üldse"
on usaldusväärne	8	2	0	0	0
on asjakohane	7	3	0	0	0
on selgelt struktureeritud	6	3	1	0	0
sisaldab selgeid õpiesmärke	6	4	0	0	0
toetab üldpädevuste arendamist	8	2	0	0	0
arendab ennastjuhtivat õppimist	9	1	0	0	0
arvestab õppija eelteadmisi	5	2	3	0	0
arvestab erinevate õpistiilidega õppijatega	5	1	3	0	1
sisaldab interaktiivseid ülesandeid	7	3	0	0	0
soodustab õpilaste aktiivset kaasamist õppeprotsessi	8	1	1	0	0
toetab õppijate vahelist koostööd	5	3	2	0	0
ülesannete juhendid on arusaadavad	9	1	0	0	0
ülesanded on elulised ja huvitavad	8	0	2	0	0
ülesanded on eakohased ja vastavad raskusastmele	5	4	1	0	0
ülesanded moodustavad sisulise terviku	5	5	0	0	0
sobib kasutamiseks erinevates õpikeskkondades	7	2	1	0	0
võimaldab hindamist ja tagasiside andmist	8	2	0	0	0
keskkond on kasutajasõbralik	10	0	0	0	0
on toetatud multimeediaga	8	2	0	0	0
järgib autoriõigusi	9	0	1	0	0
Kokku	143	41	15	0	1

3.2 Eelised ja probleemid loodud õppevara kasutamisel

Uurimisküsimusele, milliseid eeliseid või probleeme toovad välja põhikooli geograafiaõpetajad koostatud digitaalse õppevara kasutamise juures, vastuse saamiseks said õpetajad vabas vormis kirjutada märgatud eeliseid ja probleeme. Samasisulised vastused koondati kokku, et oleks võimalik teha statistilisi järeldusi. Õppevara puhul välja toodud eelised on näha tabelis 2 ning puudused tabelis 3.

Erinevaid eeliseid õppevara kasutamise kohta toodi välja 11 tükki. Kõige enam, 10-st õpetajast 5, märkasid eeliseks seda, et õppematerjali saab õpilastel lasta lahendada iseseisvalt. Selle eelise all nägid õpetajad peamiselt võimalust anda õppematerjalist õpilastele ülesandeid kodus lahendamiseks kodutööna või e-õppe päeval, kuid toodi välja ka võimalus anda õppevarast ülesandeid lahendamiseks lisamaterjalina. Kolm õpetajat tõid välja eeliseks digipädevuse arendamise, mida õppevara toetab. Lisaks veel nimetati eelistena valmis tööjuhendeid, töölehtede allalaadimist ja materjali kohandamist, enesekontrolli võimalusi, lihtsat navigeerimist õppevaras, lõimingu võimalus, õppevara huvitavus ning õppevara kasutamine individuaalõppes.

Tabel 2. Õppevara eelised ja nende esinemissagedus.

Eelised	Sagedus
Valmis tööjuhendid	2
Näidised ülesannete juures	1
Töölehtede allalaadimine	2
Materjali kohandamine vastavalt soovile	2
Enesekontrolli võimalus	1
Lihtsasti navigeeritav	1
Huvitav	2
Digipädevuse arendamine	3
Õppeainete vaheline lõiming	1
Iseseisvalt lahendatav	5

Geograafiaõpetajad tõid välja õppevara kasutamise juures 4 erinevat puudust. Kaks õpetajat leidsid, et õppematerjalis leitavad ülesanded on ajamahukad. Õpetajad leiavad seda sellepärast, et õpilased ei ole esialgu eriti osavad statistikaameti andmebaasi kasutajad ega

diagrammide loojad veebikeskkonnas. Samuti leidsid kaks õpetajat, et digitaalne õppevara ei ole eakohane. Üks õpetaja selgitas oma vastust sellega, et 7. klassis keskendutakse peamiselt maailma rahvastikule ning tundide vähesuse tõttu ei ole võimalik Eesti teemat üksikasjalikult käsitleda ja õpilaste varasemad eelteadmised on vähesed. Puudustena märgiti ka ülesannete vähesus, sest soovitakse veel rohkem mitmekesisemaid ülesandeid. Veel leiti puudusena põhinemist ainult Eestile. Hindaja leiab, et sarnaseid ülesandeid võiks koostada ka kogu maailma kohta, kasutades andmete leidmiseks *The World Factbook* keskkonda.

Tabel 3. Õppevara puudused ja nende esinemissagedus

Puudused	Sagedus
Ajakulukas	2
Ülesannete vähesus	1
Ei ole eakohane	2
Ainult Eesti põhine	1

3.3 Geograafia õpetajate huvitatus õppevara vastu

Küsimustiku põhjal õppevarale hinnangu andnud geograafiaõpetajatelt küsiti tagasisides veel kolm küsimust, mille eesmärgiks oli selgeks teha, kas õpetajatel on huvi loodud digitaalse õppevara kasutamise vastu, kas nad on huvitatud rohkematest ülesannetest õppevaras ning milliste ülesannetega võiks õppevara täiendada. Kahe esimese küsimuse puhul tuli õpetajatel hinnata esitatud väite tõesust Likerti 5-palli süsteemi järgi. Tulemused on toodud tabelis 4. Kolmandale küsimusele said õpetajad anda vabas vormis vastuseid ning hiljem koondati samanimelised vastused kokku. Tulemused on toodud joonisel 3.

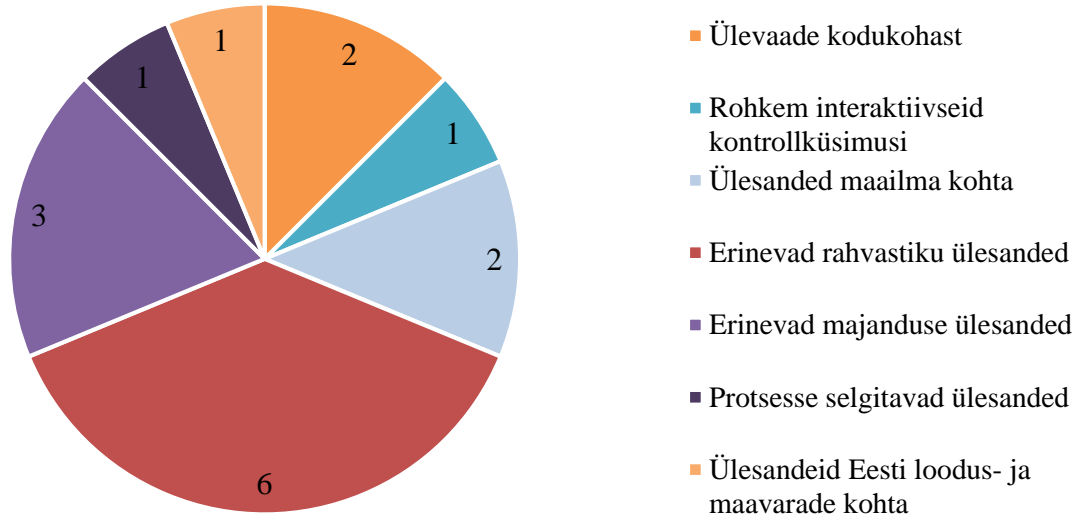
Tulemustest selgus, et kõigil vastanud õpetajatel on huvi digitaalse õppevara kasutamise vastu oma ainetundides. Väidet „hakkam loodud digitaalset õppevara oma ainetundides kasutama” hinnati viiel korral hindegaga „5” ehk vastused „nõustun täiesti” ning viiel korral hindegaga „4” ehk vastusega „pigem nõustun”. Teise väitega „sooviksin tulevikus leida loodud digitaalse õppevara keskkonnast veel erinevaid ülesandeid” nõustusid samuti kõik hindajad. Kõigist hindajatest 8 hindasid väidet hindegaga „5” ehk „nõustun täiesti” ja 2 õpetajad andsid väitele hindeks „4” ehk

„pigem nõustun”. Kummagi väite puhul ei kasutatud vastusevariante „nii ja naa”, „pigem ei nõustu” ja „üldse ei nõustu”.

Tabel 4. Geograafia õpetajate huvi digitaalse õppevara ja selle arendamise suhtes

	"nõustun täiesti"	"pigem nõustun"	"nii ja naa"	"pigem ei nõustu"	"ei nõustu üldse"
VÄIDE	5	4	3	2	1
Hakkan loodud digitaalset õppevara oma ainetundides kasutama	5	5	0	0	0
Sooviksin tulevikus leida loodud digitaalse õppevara keskkonnast veel erinevaid ülesandeid	8	2	0	0	0

Kolmanda küsimuse vastustest selgus, et kõige enam soovivad õpetajad leida loodud digitaalsest õppevarast rahvastiku teemalisi ülesandeid. Seda töid välja kümnest õpetajast kuus. Rahvastiku all töid õpetajad välja teemad nagu rahvastiku muutumine, rahvastikupüramiidide koostamine ja ränded. Kõigist õpetajatest 3 leidsid, et õppevarast võiks leida veel majanduse ülesandeid. Majanduse all mõtlesid õpetajad ülesandeid metsanduse, kalanduse, transpordi, turismi ja sisemajanduse kogutoodangu ehk SKT kohta. Kahel korral toodi välja soovi, et õppevarast võiks leida ülesande, mille käigus saaksid õpilased luua ülevaate oma kodukohast. Samuti toodi kahel korral õpetajate poolt välja soovi, et ülesandeid võiks olla ka maailma kohta, kasutades ülemaailmset andmebaasi. Veel leidsid õpetajad, et õppevara võiks täiendada Eesti loodus-ja maavarade ülesannetega ning ülesannetega, mis selgitaks erinevate protsesside toimumist. Üks õpetaja tõi välja ka mõtte, et õppevara võiks täiendada veel erinevate interaktiivsete ülesannetega.



Joonis 3. Õpetajate soovid teemade lisamiseks õppevarasse.

4 Arutelu

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on välja töötada digitaalne õppevara Eesti statistikaameti andmebaasi kasutamiseks geograafia õppeaines III kooliastmes ning välja selgitada põhikooli geograafiaõpetajate hinnang õppevara kvaliteedile, lähtudes digitaalse õppematerjali hindamise juhendist. Eesmärgi saavutamiseks püstitati kolm uurimisküsimust:

1. Kuidas koostada digitaalset õppevara statistikaameti andmebaasi kasutamiseks?
2. Mil määral vastab loodud digitaalne õppevara põhikooli geograafiaõpetajate arvates digitaalse õppematerjali koostamise kriteeriumitele?
3. Milliseid eeliseid või probleeme toovad välja põhikooli geograafiaõpetajad koostatud digitaalse õppevara kasutamise juures?

Esimesele uurimisküsimusele, kuidas koostada digitaalset õppevara statistikaameti andmebaasi kasutamiseks, saadi vastus teoreetilist osa koostades. Digitaalne õppevara võib olla digitaalne õppematerjal või õppeotstarbeline tarkvara (Laanpere, 2015). Digitaalse õppevara koostamiseks võib kasutada erinevaid väljatöötamise mudeleid, kuid üks enim kasutatav on ADDIE mudel (Branch, 2009; Digitaalse õppematerjali..., 2015; Põldoja, 2016; Villems et al., 2012). Õppematerjali koostamisel tuleks lähtuda kvaliteetse õppematerjali

hindamismudeli omadustest ning üheks selliseks on LORI hindamismudel (Digitaalse õppematerjali..., 2015; Leacock & Nesbit, 2007). Ülesannete loomisel võttis autor arvesse Liiber (2010) soovitusi kasutada IKT vahendeid teabeallikate kasutamiseks piirkonna iseloomustamiseks või paiga rahvastiku analüüsimiseks. Kogutud teadmisi rakendas töö autor praktiliselt statistikaameti andmebaasi õppevara koostamisel III kooliastmele. Loodud õppevara on kättesaadav leheküljel www.statharjutused.weebly.com.

Magistritöö teiseks uurimisküsimuseks oli uurida, mil määral vastab loodud digitaalne õppevara põhikooli geograafiaõpetajate arvates digitaalse õppematerjali koostamise kriteeriumitele. Tulemustest selgus, et õppevaraga tutvunud õpetajad hindasid seda positiivselt. Ainult ühe väite puhul oli selle keskmine hinne väiksem kui 4. Sellest võib järeldada, et hindamises osalenud geograafiaõpetajad leidsid, et õppematerjal on kvaliteetne. Kõige kõrgemalt hindasid õpetajad õppevara kasutajasõbralikkust (lihtsasti navigeeritav ja visuaalselt atraktiivne), arusaadavust ning võimalust arendada ennastjuhtivat õppimist. Kvaliteetse digitaalse õppematerjali tunnuseks töid ka Leacock ja Nesbit (2007) ning Villemas et al. (2012) välja õppematerjali kasutajasõbralikkuse. Hea õppematerjali näitajateks on ka ennastjuhtiva õppimise toetamine ja materjali arusaadavus (Digitaalse õppematerjali..., 2015). Üks hea digitaalse õppematerjali tunnus on ka individuaalsete vajaduste ja erinevate õpiharjumustega arvestamine (Hussell, 2000; Mhouti et al., 2013), kuid vaatlejad hindasid õppevara juures erinevate õpistiilidega õppijatega arvestamist kõige madalamalt. Villems et al. (2013) toovad e-kursuse loomise juhendis välja kaheksa erinevat õpistiili: visuaal-verbaalne, visuaal-mitteverbaalne, audio-verbaalne, taktil-kinesteetiline, kehalis-kinesteetiline, visuaal-ruumiline, verbaal-lingvistiline ja loogilis-matemaatiline. Loodud digitaalne õppevara arvestab hetkel enim visuaal-verbaalne, taktil-kinesteetiline ja loogilis-matemaatiline õpistiilidega. Pakkudes visuaal-verbaalsele õppijale informatsiooni visuaalses ja kirjalikus vormis, taktil-kinesteetilisele õppijale interaktiivseid ülesandeid, mis reageerivad nende tegevusele ja loogilis-matemaatiline õppijale võimalust koostada diagramme, lahendada arvutusülesandeid valemite abil. Lähtuvalt tulemustest leiab töö autor, et õppevara tuleks täiustada, et see arvestaks veelgi rohkem erinevate õpistiilidega õppijatega. Esimese võimalusena näeb autor arendada visuaal-verbaalse õpistiili toetamist ning luua õppevarasse õppevideoid. Visuaal-verbaalne õppija eelistab visuaalseid õppematerjale ning neile sobib õppimine videote abil (Villems et al., 2013).

Kolmas uurimisküsimus oli püstitatud selleks, et uurida, milliseid eeliseid ja probleeme toovad välja põhikooli geograafiaõpetajad koostatud digitaalse kasutamise juures. Tulemuste põhjal saab väita, et vaatlejad leidsid õppevara kasutamise juures rohkem eeliseid kui puudusi. Kõige suurema eelisena nähti digitaalse õppevara kasutamist individuaalselt. Õpetajate jaoks oli see oluline, sest see võimaldab jätta õppevarast ülesandeid õpilastele kodutööks või lahendamiseks e-õppe päeval. Yap et al. (2015) leiavad, et digitaalse õppevara kasutamine toetab õpilaste arenemist iseseisvamateks ning vastutustundlikemaks. Loodud õppevara eelisena toodi välja ka digipädevuse arendamine. Digipädevus on üks üheksast üldpädevustest ning digitaalsete õppevarade kasutamine ainetundides toetab erinevate digioskuste arendamist (Digitaalse õppematerjali..., 2015). Õppevara kasutamise juures välja toodud puudused on kõik asjakohased ning nende põhjal on võimalik statistikaameti andmebaasi kasutamiseks loodud õppevara arendada ja muuta kvaliteetsemaks. Õpetajad märkasid, et digitaalse õppematerjali ülesannete lahendamine on ajakulukas. Nad selgitasid, et õppematerjal on ajakulukas, sest õpilastel läheb esialgu palju aega statistikaameti andmebaasist arusaamiseks ja diagrammide loomise õppimiseks. Samas nad leidsid, et see ei ole enam probleemiks, kui õpilased saavad kasutamise selgeks. Antud probleem toob hästi välja loodud õppevara vajalikkuse, et arendada õpilaste digioskusi, sest digipädevuse info haldamise osaoskus näeb ette, et õpilane oskab leida eesmärgist lähtuvalt infot ning loob, muudab ja arendab erinevates formaatides digitaalset sisu (Digipädevus õppekavades, 2016). Veel leidsid õpetajad, et digitaalne õppematerjal ei ole kohati eakohane. Üks õpetaja neist selgitas, et 7. klassis keskendutakse peamiselt maailma rahvastikule ning tundide vähesuse tõttu ei ole võimalik Eesti teemat üksikasjalikult käsitleda ja õpilaste varasemad eelteadmised on vähesed. Seega leidis õpetaja, et antud teema puhul ei ole õppematerjal eakohane. Kvaliteetne digitaalne õppevara näeb ette, et õppematerjali koostamisel tuleks lähtuda riikliku õppekava eesmärkidest (Mehisto, 2012) ning see peaks olema kasutajale eakohane (Digitaalse õppematerjali... , 2015). Antud probleemi lahendamiseks on võimalik võtta arvesse ka hindajate soovi luua rohkem ülesandeid rahvastiku teemal ning kasutada sealjuures võimalust luua ülesandeid maailma kohta. Sama ideed toetavad ka Morgan & Tidmarsh (2004), kes leidsid, et digivahendid võimaldavad õppida õpilastel erinevate rahvaste ja paikade kohta. See võimaldaks õppematerjali kasutamist 7. klassi rahvastiku teema juures, toetaks riikliku õppekava õpieesmärke ja ülesanded oleksid õpilastele eakohased.

Käesoleva uurimistöo piiranguks võib tuua tegevusuuringule kohase väikese valimi, sest see ei võimalda üldistuste tegemist (Laherand, 2008). Lähtudes Löffströmi (2011) teosest, siis tegevusuuringu eesmärgiks ei peeta üldistuste tegemist, vaid olulised on uuringu jooksul kogutud uued teadmised. Piiranguks oli ka geograafiaõpetajate raske kättesaadavus ning mitmel juhul olid abiks isiklikud kontaktid täienduskoolitustelt ja ülikoolist ning abi kolleegide kaudu.

Magistritöö väärtuseks on loodud õppevara statistikaameti andmebaasi kasutamiseks III kooliastmes. Loodud õppevara on kõigile soovijatele kättesaadav ja kasutatav veebileheküljel (www.statharjutused.weebly.com). Õppematerjale on võimalik arvutisse salvestada ning vajadusel kohandada õpetaja enda äranägemise järgi. Digitaalset õppevara saavad õpetajad kasutada tunni siseselt, õpilastele kodutöö jätmiseks, e-õppe päeval lahendamiseks või andekatele õpilastele lisatöö jätmiseks. Digitaalset õppevara on võimalik tulevikus edasi parandada ja täiendada, mida antud töö autor kavatsebki teha, et muuta digitaalne õppematerjal vaatlejate tagasiside põhjal eakohasemaks ning rohkemate õpistiilidega arvestavaks. Loodud digitaalne õppevara annab võimaluse teha koostööd informaatika-, geograafia- ja matemaatikaõpetajate vahel, mis toetab erinevate õppeainete lõimimist. Lähtudes üldhariduse õppevara kaardistuse ülevaatest (2016), siis varasemalt puudusid statistika andmebaaside keskkondades tööd suunavad materjalid, mistõttu võib väita, et loodud õppevara on uudne ning pakub õpetajatele võimalust rakendada statistikaameti andmebaasi kasutamist ainetundidesse. Loodud digitaalne õppevara toetab õpilaste digipädevuste arendamist info haldamise ja sisuloome osaoskuste osas.

Kokkuvõtteks saab öelda, et magistritöö eesmärgid said täidetud ning koostatud õppematerjal vastab geograafiaõpetajate hinnangul õppematerjali koostamise kriteeriumitele. Tulevikus on võimalik teostada sarnane uuring läbi ka õpilastega, kes saaksid õppematerjali kvaliteedile hinnangu anda. Lisaks võiks uurida, kas loodud digitaalse õppematerjali kasutamine täidab oma eesmärgi toetades ainealaste õpitulemuste saavutamist ning arendades õpilaste õpi- ja digipädevust. Kindlasti oleks huvitav uurida, kas õpilased, kes õppematerjali on kasutanud oskavad tulevikus andmebaasidest infot leida ning koostada saadud andmete põhjal erinevaid diagrammitüüpe.

Tänuõnad

Tänan kõiki geograafiaõpetajaid, kes olid nõus uurimuses osalema. Tänan Tartu Ülikooli tarkvarasüsteemide lektorit MSc Anne Villemisit, kes aitas mõtestada lahti digitaalse õppevara mõistet ning jagas oma materjale. Samuti tänan kõiki oma lähedasi ja kolleege, kes mõistsid ja olid toeks terve lõputöö kirjutamise aja. Minu kõige suuremad tänud lähevad igakülgse toetuse, nõuannete ja mõistmise eest juhendajale Piret Luik.

Autorsuse kinnitus

Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

Aveli Ladva

/allkirjastatud digitaalselt/

27.05.19

Kasutatud kirjandus

Autoriõiguse seadus. Riigikogu 11. novembri 1992. a. seadus. Külastatud aadressil:

<https://www.riigiteataja.ee/akt/119032019055>

Artvinli, E. (2017). *What is innovative geography Teaching? A perspective from geography teachers*. Journal of Education and Training Studies, 5(6), 9-23.

Batanero, C., Burrill, G., & Reading, C. (Eds.). (2011). *Teaching statistics in school mathematics-challenges for teaching and teacher education: A joint ICMI/IASE study: the 18th ICMI study (Vol. 14)*. Springer Science & Business Media.

Bilbao-Osorio, B., & Pedró, F. (2010). *A conceptual framework for benchmarking the use and assessing the impact of digital learning resources in school education*. Assessing the effects of ICT in education, 107.

Brighton, C. M., & Moon, T. R. (2007). *Action Research Step-by-Step: A Tool for Educators to Change Their Worlds*. Gifted Child Today, 30(2), 23–27.

Burt, P. (2004). *Design guidelines for effective e-learning materials*. Külastatud aadressil:

http://www.paulburt.co.uk/e-learning/e-learn_design.pdf

Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach (Vol. 722)*. Springer Science & Business Media.

Clifford, N., Cope, M., Gillespie, T., & French, S. (Eds.). (2016). *Key methods in geography*. Sage.

Digitaalse õppematerjali loomise põhimõtted. (2015). Külastatud aadressil:

<https://oppevara.hitsa.ee/kvaliteet/#mis-on-digitaalne-oppematerjal>

Digitaalse õppematerjali loomise põhimõtted (2015). Õppevara skeem. Külastatud aadressil:

<http://oppevara.hitsa.ee/kvaliteet/wp-content/uploads/2016/02/oppevara-skeem.png>

Eggen, P. & Kauchak, D. (2016). *Educational psychology: windows into classroom*. Upper Saddle River: Pearson.

Enser, M. (2019). *Making Every Geography Lesson Count: Six principles to support great geography teaching*. Crown House Publishing.

Fisher, P., & Unwin, D. (2003). *Virtual reality in geography*. CRC Press.

- Fuller, I. A. N., Edmondson, S., France, D., Higgitt, D., & Ratinen, I. (2006). *International perspectives on the effectiveness of geography fieldwork for learning*. Journal of Geography in Higher Education, 30(1), 89-101.
- Gautam, S. S., Tiwari, M. K. (2016). *Components and benefits of E-learning system*. International Research Journal of Computer Science, 3(1), 14-17.
- Harris, R., & Jarvis, C. (2014). *Statistics for geography and environmental science*. Routledge.
- Hassell, D. (2000) *Issues in ICT and geography*. Issues in geography teaching, 80-92.
- Eesti elukestva õppe strateegia 2020*. (2014). Külastatud aadressil:
<https://www.hm.ee/sites/default/files/strateegia2020.pdf>
- Jethro, O. O., Grace, A. M., Thomas, A. K. (2012). *E-learning and Its Effects on Teaching and Learning in a Global Age*. Külastatud aadressil: <http://hrmars.com/admin/pics/484.pdf>
- Krull, E. (2000). *Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat*. Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Laanpere, M. (2015). *Digitaalse õppevara kontseptsioon*. Külastatud aadressil:
https://digioppevara.files.wordpress.com/2018/02/digitoppevara_kontseptsioon2015.pdf
- Laherand, M.-L. (2008). *Kvalitatiivne uurimisviis*. Tallinn: Infotrükk.
- Leacock, T. L., & Nesbit, J. C. (2007). *A Framework for Evaluating the Quality of Multimedia Learning Resources*. Educational Technology & Society, 10(2), 44–59.
- Liiber, Ü. (2010). *IKT rakendamise võimalustest geograafiaõpetuses*. Külastatud aadressil:
<https://oppekava.innove.ee/ikt-rakendamisevoimalustest-geograafiaopetuses/>
- Ling, P., Ze, Z. (2011). *Developing Digital Learning Resources for the College Market in China*. Publishing research quarterly, 27(4), 354-363.
- Löfström, E. (2011). *Tegevusuuringu käsiraamat*. Külastatud aadressil:
<http://www.digar.ee/arhiiv/nlib-digar:103280>
- McCarroll, D. (2016). *Simple statistical tests for geography*. Chapman and Hall/CRC.
- Mehisto, P. (2012). *Criteria for producing CLIL learning material*. Külastatud aadressil:
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED539729.pdf>
- Mets, U., Nevski, E., Pedaste, M., Laanpere, M. (2016). *Digipädevus õppekavades*. Külastatud aadressil: <https://oppevara.hitsa.ee/opilood/wp-content/uploads/2016/07/DigipadevusOppekavades2016.pdf>
- Mhouthi, A. E., Sasseh, A., Errandi, M. (2013). *Development of a Tool for Quality Assessment of Digital Learning Resources*. International Journal of Computer Applications, 64(14)

- Morgan, J., & Tidmarsh, C. (2004). *Reconceptualising ICT in geography teaching*. Education, Communication & Information, 4(1), 177–192.
<https://doi.org/10.1080/1463631042000210935>
- Nesbit, J. C., & Li, J. (2004). *Web-based tools for learning object evaluation*. Külastatud aadressil:
<https://pdfs.semanticscholar.org/f1a5/e157937e377c65c53c3e26089e1c691f90c9.pdf>
- Nokelainen, P. (2006). *An empirical assessment of pedagogical usability criteria for digital learning materials with elementary school students*. Educational Technology & Society, 9(2), 178–197.
- OECD. (2007). *Digital learning resources as systemic innovation project outline and definitions*. Külastatud aadressil: <http://www.oecd.org/education/ceri/38777910.pdf>
- Patterson, T. C. (2007) *Google Earth as a (Not Just) Geography Education Tool*. Journal of Geography, 106(4), 145–152.
- Prei, E. (2013). *IKT vahendite kasutusaktiivsus Eesti üldhariduskoolides*. Külastatud aadressil:
<http://hdl.handle.net/10062/40622>
- Põhikooli riiklik õppekava. Vabariigi Valitsuse 6.01.2011. a. määrus nr. 1. (2018). Külastatud aadressil: <https://www.riigiteataja.ee/akt/114022018008>
- Põldoja, H. (2016). *Õppematerjalide koostamise protsess ja kvaliteet*. Külastatud aadressil:
<https://digioppevara.wordpress.com/lugemismaterjalid/oppematerjalide-koostamise-protsess-ja-kvaliteet/>
- Stojšić, I., Ivkov Džigurski, A., Maričić, O., Ivanović Bibić, L., & Đukičin Vučković, S. (2017). *Possible Application of Virtual Reality in Geography Teaching*. Journal of Subject Didactics, 1(2), 83-96.
- Tomal, D. R. (2003). *Action Research for Educators*. Oxford: Scarecrow Press.
- Tüzün, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakuş, T., İnal, Y., & Kızılkaya, G. (2009). *The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning*. Computers & Education, 52(1), 68-77.
- Usiskin, Z., & Hall, K. (2015). *The Relationships Between Statistics and Other Subjects in the K-12 Curriculum*. CHANCE, 28(3), 4–18.

- Villems, A., Kusmin, M., Peets, M.M., Plank, T., Puusaar, M., Pilt, L., Varendi, M., Sutt, E., Kusnets, K., Kampus, E., Marandi, T., & Rogalevitš V. (Koost). (2012). *Juhend kvaliteetse õpiobjekti loomiseks*. Külastatud aadressil: <https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/21694>
- Villems, A., Koitla, E., Kusnets, K., Pilt, L., Kusmin, M., Telk, M., Varendi, M., & Plank, T. (Koost). (2013.). *Juhend kvaliteetse e-kursuse loomiseks*. Külastatud aadressil: <https://media.voog.com/0000/0034/3577/files/juhend%20kvaliteetse%20e-kursuse%20loomiseks.pdf>
- Ülevaade üldhariduse õppevara kaardistusest. (2016). Külastatud aadressil: https://www.hm.ee/sites/default/files/oppevara_kaardistus_kokkuvote.pdf
- Yap, M. H. T., Jung, T. H., Kisseleff, J. (2015). *Educator's Perspectives of eLearning in Swiss Private Hospitality Institutions*. Külastatud aadressil: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10963758.2015.1089509?scroll=top&needAccess=true>

Lisa 1. Loodud õppevara kvaliteedi hindamise küsimustik

Statistikaameti andmebaasi kasutamiseks loodud digitaalse õppevara kvaliteedi hindamine

Hea geograafiaõpetaja!

Olen loonud oma magistritöö raames statistikaameti andmebaasi kasutamiseks digitaalse õppevara*. Seoses sellega palun Teil leida aega, et tutvuda minu loodud digitaalse õppevaraga leheküljel www.statharjutused.weebly.com ning vastata all pool olevale küsimustikule. Eesmärgiks on välja selgitada, kuidas hindavad III kooliastme geograafia õpetajad loodud digitaalset õppevara ning tööjuhendeid.

Kvaliteedi küsimustikule vastamine on oluline, sest selle põhjal on võimalik parandada ja täiustada loodud digitaalset õppevara, et kõigil kasutajatel oleks võimalikult lihtne ja mugav olemasolevat materjali kasutada.

Kogutud andmeid kasutatakse ainult teadustöö tegemise ja loodud õppevara täiustamise eesmärgil.

Küsitluse täitmine võtab aega maksimaalselt 10 minutit.

Täiendavate küsimuste korral võite kirjutada aadressile: aveli.ladva@gmail.com.

Tänan Teid tehtud töö ja nähtud vaeva eest!

* Digitaalne õppevara ehk digiõppevara koosneb õppeotstarbelisest tarkvarast ning õppematerjalist.

Ette tänades

Aveli Ladva

Haridusteaduste Instituudi magistrant

* Kohustuslik

Hinnang digitaalsele õppevarale

Palun Teil mõelda all pool olevatele väidetele, mis hindavad õppevara kvaliteeti. Hinnake iga väite puhul, millisel määral peavad need paika statistikaameti andmebaasi kasutamiseks mõeldud õppevara puhul.

Hindamiskaala:

1 - ei nõustu üldse, 2 - pigem ei nõustu, 3 - nii ja naa 4 - pigem nõustun, 5 - nõustun täiesti

Statistikaameti andmebaasi kasutamiseks loodud digiõppevara...

1. on usaldusväärne *

Märkige ainult üks

ovaal.

	1	2	3	4	5	
Ei nõustu üldse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nõustun täiesti

2. on asjakohane *

Märkige ainult üks

ovaal.

	1	2	3	4	5	
Ei nõustu üldse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nõustun täiesti

3. on selgelt

struktureeritud *

Märkige ainult üks ovaal.

	1	2	3	4	5	
Ei nõustu üldse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nõustun täiesti

4. sisaldab selgeid

õpieesmärke * Märkige
ainult üks ovaal.

1 2 3 4 5

Ei nõustu üldse Nõustun täiesti

5. toetab üldpädevuste

arendamist * Märkige ainult
üks ovaal.

1 2 3 4 5

Ei nõustu üldse Nõustun täiesti

6. arendab ennastjuhtivat

õppimist * Märkige ainult üks
ovaal.

1 2 3 4 5

Ei nõustu üldse Nõustun täiesti

7. arvestab õppija

eelteadmisi * Märkige
ainult üks ovaal.

1 2 3 4 5

Ei nõustu üldse Nõustun täiesti

8. arvestab erinevate õpistiilidega

õppijatega * Märkige ainult üks ovaal.

1 2 3 4 5

Ei nõustu üldse Nõustun täiesti

9. sisaldab interaktiivseid

ülesandeid * Märkige ainult üks ovaal.

1 2 3 4 5

Ei nõustu üldse Nõustun täiesti

10. soodustab õpilaste aktiivset kaasamist

õppeprotsessi * Märkige ainult üks ovaal.

1 2 3 4 5

Ei nõustu üldse Nõustun täiesti

11. toetab õppijate vahelist

koostööd * Märkige ainult üks ovaal.

1 2 3 4 5

Ei nõustu üldse Nõustun täiesti

12. ülesannete juhendid on

arusaadavad * Märkige ainult üks ovaal.

1 2 3 4 5

Ei nõustu üldse Nõustun täiesti

13. ülesanded on elulised ja

huvitavad * Märkige ainult üks ovaal.

1 2 3 4 5

Ei nõustu üldse Nõustun täiesti

20. järgib autoriõigusi *

Märkige ainult üks

ovaal.

	1	2	3	4	5	
Ei nõustu üldse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nõustun täiesti

Tagasiside

21. Milliseid eeliseid või puudusi näete loodud digitaalse õppevara kasutamise juures?

Millisel määral nõustute järgmiste väidetega

Hindamiskaala:

1 - ei nõustu üldse, 2 - pigem ei nõustu, 3 - nii ja naa 4 - pigem nõustun, 5 - nõustun täiesti

22. Hakkan loodud digitaalset õppevara oma ainetundides

kasutama *Märkige ainult üks ovaal.*

	1	2	3	4	5	
Ei nõustu üldse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nõustun täiesti

23. Sooviksin tulevikus leida loodud digitaalse õppevara keskkonnast veel erinevaid

ülesandeid *Märkige ainult üks ovaal.*

	1	2	3	4	5	
Ei nõustu üldse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nõustun täiesti

24. Kui hindasite eelmist väidet väärtusega 4 või 5, siis palun kirjutage, millistest ülesannetest oleksite veel huvitatud

25. Kui Te soovite loodud digitaalse õppevara või küsimustiku kohta veel midagi lisada siis tehke seda siin:

Andmed Teie kohta

26. Mitu aastat olete töötanud geograafia õpetajana? *

27. Palju õpilasi õpib keskmiselt ühes klassis korraga? *

28. Kui palju olete varasemalt kasutanud statistikaameti andmebaasi? * *Märkige ainult üks ovaal.*

- Ei ole üldse kasutanud
- Mõned korrad
- Kasutan harva
- Kasutan tihti

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Aveli Ladva (sünnikuupäev: 23.04.1994)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Digitaalse õppevara väljatöötamine Eesti statistikaameti andmebaasi kasutamiseks geograafia õppeaine III kooliastmes“, mille juhendaja on Piret Luik
 - 1.1 reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Aveli Ladva

27.05.2019