

TALLINNA ÜLIKOOL
Digitehnoloogiate Instituut
Haridustehnoloogia MA

Ulla Moks

MOBIILSE ÕUESÕPPE RAKENDAMISE
VÕIMALUSED PÕHIKOO LIS AVASTUSRAJA
NÄITEL
Magistritöö

Juhendaja: Dr. *Terje Väljataga*

Autor:”.....” 2018

Juhendaja:”.....” 2018

Instituudi direktor:”.....” 2018

Tallinn 2018

Autorideklaratsioon

Deklareerin, et käesolev magistritöö on minu töö tulemus ja seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(kuupäev)

.....

(autor)

Sisukord

SISSEJUHATUS	4
1. Muutunud õpikäsitus ja tehnoloogia õuesõppe kontekstis	6
1.1 Muutunud õpikäsitus õuesõppe kontekstis	6
1.2 Muutunud õpikäsituse toetamine mobiilses õuesõppes	13
1.3 Tehnoloogia kasutamise väljakutsed ja eelised õuesõppes	18
1.4 VOSK koolis	23
1.5 Õuesõpet toetavad rakendused	24
2. Metoodika	26
2.1 Uuringu ülesehitus	27
2.2 Strateegia ja meetodid	28
2.3 Uuringu kontekst	29
2.4 Valimi kirjeldus	30
2.5 Andmeanalüüs	31
3. Tulemused ja arutelu	32
3.1 Avastusrada õppeprotsessi toetajana	33
3.2 Õpetajate kasutuskogemused Avastusraja kasutamisel	42
3.3 Järeldused	48
KOKKUVÕTE	55
SUMMARY	58
KASUTATUD KIRJANDUS	60
LISA 1. Õuesõpet toetavate rakenduste lubavuste võrdlus	64
LISA 2. Intervjuu küsimused	66
LISA 3 Koodide, kategooriate ja teemade skeem	67

SISSEJUHATUS

Viimasel ajal on palju räägitud muutunud õpikäsitusest ja selle rakendamisest õppetöös.

Põhikooli riiklikus õppekavas käsitatakse õppimist väljundipõhiselt ning rõhutatakse, et õpet kavandades ja ellu viies kasutatakse nüüdisaegset ja mitmekesist õppemetoodikat, -viise ja -vahendeid (sealhulgas suulisi ja kirjalikke tekste, audio- ja visuaalseid õppevahendeid, aktiivõppemeetodeid, õppekäike, õues- ja muuseumiõpet jms) (Põhikooli riiklik õppekava, 2011).

Muutunud õpikäsitus rõhutab vajalikkust viia õppimine klassiruumist välja. Õppeprotsess peaks toimuma eelkõige situatiivses kontekstis ja tegelikule olukorrale sarnaste probleemide lahendamiseks. Kasutama peaks erinevaid aktiivõppe meetodeid, mille tulemuslikkus teadmuse omandamisel on märkimisväärselt suurem. Õues õppides rakendatakse kõiki meeli, mistõttu jääb õpitu ka paremini meelde. „Õppimine väljaspool klassiruumi arendab paremini mälu ja tähelepanuvõimet, ergutab meeli ja tundeelu” (Vihman, 2016, lk 8).

On oluline, et kõik õpilased oleks kaasatud õppeprotsessi. Passiivsus klassiruumis tingib halvemad õpitulemused. „Tavatunnis jääb õpetaja tähelepanuväljast välja varjatud passiivsus: õpilane on näiliselt tähelepanelik, kuulab õpetajat, kuid ometi on ta oma mõtetes käsitletavast aineist kaugel. Koolis esineb varjatud passiivsust rohkem kui arvatakse” (Vihman, 2016).

Üks õpilastes kujundatavatest üldpädevustest on digipädevus - suutlikkus kasutada uuenevat digitehnoloogiat toimetulekuks kiiresti muutuvast ühiskonnas nii õppimisel, kodanikuna tegutsedes kui ka kogukonnades suheldes (Põhikooli riiklik õppekava, 2011).

Tänapäeva kiirelt arenev tehnoloogia ja nutiseadmed lihtsustavad traditsiooniliste õppemeetodite asendamist uute ning tõhusamatega. Traadita kaasaskantavad nutiseadmed kaotavad ära konkreetse asukoha piirangu ning võimaldavad tunde läbi viia erinevates paikades õues, õppekäikudel või mujal. M-õpe levib tänapäeval kiirelt ja tootab tulla üks tõhusamatest meetoditest hariduses (Sad & Göktas, 2014).

Seadmete vähesus koolides tingib vajaduse viia mobiilses õppes läbi rühmatöid või kasutada VOSKi (Võta Oma Seade Kaasa). Käesoleva magistr töö raames analüüsitakse ka kirjanduse ning isikliku kogemuse põhjal VOSKi tugevusi ning nõrkusi eelkõige II kooliastmes.

Nutiseadmetel on palju erinevaid funktsionaalsusi ja rakendusi, mida tundide ülesehitamisel saab kasutada. Veebipõhiselt nutiseadmes töötav õppevahend Avastusrada on üks võimalik vahend, millega toetada õuesõppe tegevusi.

Antud magistritöö probleemiks on, kuidas leida tehnoloogia ning õuesõppe vahel toetav roll. Käesoleva magistritöö eesmärgiks on uurida õpetajate hinnangut Avastusrada keskkonnale ning selgitada välja, kuidas Avastusrada õppevahendina õuesõppe tegevusi toetab.

Eesmärgist lähtuvalt on magistritööle püstitatud järgmised ülesanded:

- Selgitada lahti õuesõppe ja mobiilse õppe eripärad.
- Tuua älja õuesõppe ja mobiilse õppe seosed muutunud õpikäsitusega.
- Kirjeldada õppevahendit Avastusrada ning võrrelda seda teiste samalaadsete rakendustega.
- Uurida, kuidas õpetajad Avastusrada kasutaksid ning hinnata, mil moel vahend õppeprotsessi toetab.

Eesmärgist ja ülesannetest tulenevad järgmised uurimisküsimused:

- Mis on mobiilse õuesõppe võimalused ning kuidas saaks tehnoloogia õuesõpet toetada?
- Mil määral toetab Avastusrada kui üks võimalik rakendus õuesõpet?
- Millised on õpetajate kasutuskogemused Avastusrada kasutamisel?

Käesolev töö on jaotatud kolmeks peatükiks.

Magistritöö esimeses peatükis tutvustatakse kirjanduse põhjal lähemalt muutunud õpikäsituse põhimõtteid õuesõppe kontekstis ja analüüsitakse, kuidas mobiilne õuesõppe muutunud õpikäsitust toetab. Räägitakse tehnoloogia väljakutsetest ning eelistest ja VOSKi rakendamise võimalikkust II kooliastmes ning tutvustatakse ning võrreldakse omavahel erinevaid veebipõhiseid õuesõppe rakendusi.

Teises peatükis kirjeldatakse läbiviidud uuringut, selle konteksti, valimit, meetodeid ning erinevaid etappe. Töös kasutatakse kvalitatiivse meetodina intervjuusid õpetajatega.

Uuringu tulemusi analüüsitakse kolmandas peatükis. 1. ja 2. etapi tulemuste põhjal võrreldakse omavahel linna- ja maakooli õpetajate grupi tulemusi. 2. ja 3. etapi intervjuud viidi läbi aastase vahega ühe ja sama valimi peal ning tulemuste põhjal uuritakse, kuidas muutub õpetajate hinnang ajas.

1. Muutunud õpikäsituse ja tehnoloogia õuesõppe kontekstis

Käesolevas peatükis analüüsitakse riiklike dokumentide (Elukestva õppe strateegia 2020, Põhikooli riiklik õppekava) ja kirjanduse põhjal kaasaegsete pedagoogikapõhimõtete seotust õuesõppega ning mobiilse õuesõppe võimalusi muutunud õpikäsituse erinevate aspektide toetamisel. Tuuakse välja tehnoloogia toetav roll õuesõppes ning analüüsitakse tehnoloogia eeliseid ning väljakutseid. Üheks alateemaks on ka VOSKi (Võta Oma Seade Kaasa) kasutamise tugevate ning nõrkade külgede analüüsimine. Viimases alapeatükis võrreldakse omavahel erinevaid mobiilse õuesõppe rakendusi ja nende lubavusi.

1.1 Muutunud õpikäsituse õuesõppe kontekstis

Tänapäeva haridusmaastikul on toimumas suured muutused. Kõik viimasel kümnendil riiklikult kehtestatud tasemehariduse õppekavad on rõhutanud õppijakesksust, võtmepädevuste olulisust, vajadust siduda õppeprotsessis uus teadmine olemasolevaga, lõimida see erinevate aine- ja eluvaldkondadega, õppida/õpetada mitte ainult faktiteadmisi, vaid ka õppida õppima ja probleeme lahendama ning teha seda meeskonnas (Elukestva õppe strateegia 2020).

Õpikäsituse muutus tähendab muutust õpetamise viisides ja õppimise osapoolte suhetes (Haridus- ja Teadusministeerium, 2017). Need kaks on omavahel tihedalt seotud.

Richard E. Mayer (2010) on välja toonud tulemusliku õppimise kontseptsiooni, mis nimetab võtmelahendustena neli põhilist suunda:

- Konstrukttiivne õppimine – õppija konstrueerib uue teadmise toetudes olemasolevale kogemusele, õppija osaleb aktiivselt õppeprotsessis.
- Ennastjuhtiv õppimine – õppija on motiveeritud, eesmärgistatud ja kujundab oma õppeprotsessi ise.
- Situatiivne õppimine – õppeprotsess toimub autentses kontekstis, mis on õppijale paremini mõistetav.
- Koostöine õppimine – õppimine toimub koostöös teistega, mitte individuaalselt.

Õuesõppe võimaldab läbi viia õppeprotsesse, milles on arvesse võetud kõike eelnevalt nimetatut.

Õuesõppel on mitmeid erinevaid tõlgendusi. Õuesõppe pedagoogika on lähenemisviis, mis käsitleb õppimist elamuse ja adumise koostoimena, toetudes ehedates olukordades saadud

vahetutele kogemustele (Brügge, Glantz, & Sandell, 2007). Õuesõpe ei ole ainult õppimine väljaspool klassiruumi, vaid annab võimaluse kasutada erinevaid aktiivõppe meetodeid, õppida autentses kontekstis, kasutades kõiki meeli. Mida rohkem meeli õppeprotsessis osaleb, seda enam on emotsioone, tekivad tunded, mis aitavad nähtut ja kogetut tajuda ja meelde jätta (Vihman, 2016).

Õppija asetatakse aktiivõppemeetodite rakendamise puhul olukorda, kus ta peab lisaks kuulamisele ja rääkimisele ka ise tegutsema, kaasa mõtlema, arutlema ning tulemuste ja tagajärgedega toime tulema. Aktiivne osalemine protsessis arendab õpilast iseõppimise suunas. Ennasjuhtiv õppija oskab seada eesmärke ja planeerida õpiprotsessi, neid oskusi läheb vaja elus ka siis, kui koolid on lõpetatud (Leuhin & Kärberg, 2005). Õpetaja roll on toetada õppija kujunemist ennastjuhtivaks õppijaks, kes tuleb iseseisvalt toime muudatustega keskkonnas ning võtab vastutuste oma arengu ja õpivalikute ees (Elukestva õppe strateegia 2020). Sellest tulenevalt on õpetaja roll tänapäeva koolis muutunud teadmiste edasiandjast õpilaste suunajaks ja juhendajaks. Õpetaja ei juhi, vaid suunab õppeprotsessi (Vihman, 2016).

Eesti elukestva õppe strateegia (2020) toob õpikäsituse muutumise ühe strateegilise meetmena välja õppe sisu ja mahu vastavusse viimise õppekavades seatud eesmärkide ja õpitulemustega. Sealhulgas peetakse silmas ka riiklikus õppekavas nimetatud üldpädevusi. Üldpädevused on ainevaldkondade ja –õppeainete ülesed pädevused, mis on olulised inimeseks ja kodanikuks kasvamisel (Põhikooli riiklik õppekava, 2011). Eve Kikas (2015) kirjutab oma raamatus tuginedes oma uurimisprojekti tulemustele, et toetades üldpäevuste arengut, soodustatakse seda, et õpilased tahaksid ja suudaksid pingutada, naudiks õppimist, tunneksid end koolis paremini ja seetõttu ka õpiks paremini. Õuesõppel on tähtis roll isiksuse ja tema väärtushinnangute ning käitumismallide kujunemisel. Maret Vihman (2016) kirjutab oma raamatus, et õuesõpe on aktiivne looduskeskkonna tundmaõppimine, mis viib isiksuse ja kodaniku kujunemiseni.

Riiklikus õppekavas on välja toodud 8 õpilast kujundavat üldpädevust. Need pädevused on aineülesed ja nende kujunemisele saab kaasa aidata kõigi õppeainete kaudu ja ka väljaspool koolipäeva. Erinevaid aineid lõimiv õuesõpe on hea võimalus üldpädevusi arendada ja nende kujunemist suunata. Järgnevalt toon iga üldpädevuse juures väljas, kuidas tehnoloogia ja õuesõpe selle kujundamisele kaasa aitab.

Kultuuri- ja väärtuspädevus

Teadlik väärtuste kujundamine – väärtuskasvatus – ei ole alati efektiivne, eriti kui väärtuspädevuse arendamine seisneb õpilastele loenguvormis heast ja halvast rääkimises või kui mõistetakse hukka kellegi tõekspidamised või käitumine (Kikas & Toomela, 2015). Alljärgnevas tabelis (Tabel 1) on lahti seletatud, kuidas kultuuri- ja väärtuspädevuse kujunemist on võimalik toetada erinevate õuesõppe tegevuste ja tehnoloogia kasutamisega.

Tabel 1. Kultuuri- ja väärtuspädevuse toetamine õuesõppe ning tehnoloogia abil.

Kuidas toetab õuesõppe pädevuse kujunemist.	Kuidas toetab tehnoloogia pädevuse kujunemist.
Õuesõppe viib õppeprotsessi klassist välja ja pakub suurel hulgal võimalusi teha meeskonnatööd ja rakendada probleemõpet. Tihti pole probleemidele olemas ühest ja õiget vastust. Koostööd tehes ja erinevaid probleemülesandeid lahendades ilmnevad õpilaste erinevad tõekspidamised ning väärtushinnangud, mille üle saab hiljem arutleda ja erinevaid arvamusi kuulata. Ka õpetajapoolne positiivne suhtumine arvamuste paljususse soodustab õpilastes sallivuse ja tolerantsuse arengut (Kikas & Toomela, 2015).	Tehnoloogia kasutamine võimaldab saada kohest tagasisidet tehtule ning tekib ka pingerida õpilastest. Siin on hea võimalus tunnustada silmapaistvaid saavutusi, kuid kujundada tolerantset suhtumist ka nendesse õpilastesse, kes samuti panustasid ning pingutasid. Samuti võimaldab tehnoloogia teha koostööd ajast ja ruumist sõltumatult. Meeskonda on võimalik kaasata erinevatest kultuuridest tulnud inimesi, mis annab võimaluse arutleda teiste maade ja rahvaste erinevate väärtushinnangute üle.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus

Sotsiaalne pädevus ja sotsiaalsed oskused on inimestevahelise eduka suhtlemise alustalaks ning mõjutavad seega inimese igapäevast toimetulekut (Kikas & Toomela, 2015). Õppimine autentses keskkonnas võimaldab tähelepanu pöörata kohaliku kogukonna keskkonnaprobleemidele. Uuringud näitavad, et lapsed, kes on tutvunud oma kohaliku keskkonnaga ja mõistavad, kuidas selle eest hoolitseda, on tõenäoliselt hilisemas elus aktiivsemad kodanikud, annavad ise ja saavad ka vastu oma kogukonna tegemistest ning osalevad aktiivsemalt ühiskonna elus (RSPB, 2006). Õpetajatel tuleb vaid see potentsiaal ära kasutada. Sotsiaal- ja kodanikupädevuse kujunemise toetamine õuesõppe tegevuste ning tehnoloogiaga on lahti selgitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 2).

Tabel 2. Sotsiaalse- ja kodanikupädevuse toetamine õuesõppe ning tehnoloogia abil

Kuidas toetab õuesõpe pädevuse kujunemist	Kuidas toetab tehnoloogia pädevuse kujunemist.
Õuesõpe toimub rühmade ja meeskondadena, kus liikmed sõltuvad, mõjutavad, toetavad ja täiendavad üksteist ning loovad usaldus- ja turvatunde. Kõik see aitab kaasa isiksuse arengule (Vihman, 2016). Õuesõpe on väga hea võimalus läbi viia läbi rühmatöö tegevusi.	Mobiilse õuesõppe erinevad keskkonnad pakuvad võimalust õppida ka väljaspool koolipäeva ja kaasata õppeprotsessi vanemad või sõbrad väljaspool oma klassi, seega õppida erinevates sotsiaalsetes keskkondades. Mida rikkam, soodustavam ja toetavam on keskkond, seda paremini areneb ka noore inimese sotsiaalne pädevus (Kikas & Toomela, 2015). Tehnoloogia kasutamine lihtsustab keskkonnaprobleemidele lahenduste leidmist infootsingu teel.

Enesemääratluspädevus

Enesemääratluspädevus on oluline pea kõigis inimtegevuse valdkondades – mida paremini saadakse aru oma tähendusest ümbritsevas keskkonnas, seda lihtsam on selles kohaned (Kikas & Toomela, 2015). Enesemääratluspädevuse kujunemist saab toetada nii erinevate õuesõppe tegevustega kui ka tehnoloogia kasutamisega (Tabel 3).

Tabel 3. Enesemääratluspädevuse toetamine õuesõppe ning tehnoloogia abil

Kuidas toetab õuesõpe pädevuse kujunemist	Kuidas toetab tehnoloogia pädevuse kujunemist.
Ka selle pädevuse juures võib välja tuua koostöise õppimise, mille käigus õpitakse tundma enda tugevaid ja nõrku külgi. Samuti kujundab õuesõpe looduslähedast, tervislikku ja sportlikku eluviisi (Vihman, 2016).	Tehnoloogia võimaldab õppeprotsessi käigus koheselt oma tegevust ka dokumenteerida, mille hilisem analüüs võimaldab oma käitumist hinnata ja järeldusi teha. Mobiilsete õuesõppevahendite abil on võimalik läbi viia orienteerumismänge, mille käigus saab tähelepanu juhtida nii ohutule käitumisele kui ka tervislikule eluviisile.

Õpipädevus

Õpioskus paneb aluse võimalusele end pidevalt täiendada, omandada uusi teadmisi ja oskusi, sh ka kooliväliselt ja iseseisvalt hilisemas elus (Haridus- ja Teadusministeerium, 2017).

Enesejuhitud õppimise vajalikkus 21. sajandi koolis on kokkuvõetav kahe ideega – enesejuhitud õppimine võimaldab edukamalt ja efektiivsemalt õppida ning enesejuhitud õppimine on ka ülioluline õpiväljund iseenesest, mis koolist edasisse ellu kaasa võetakse. Õpipädevuse kujunemise toetamist õuesõppe ja tehnoloogia kasutamise kohta kirjeldab allolev tabel (Tabel 4).

Tabel 4. Õpipädevuse toetamine õuesõppe ning tehnoloogia abil

Kuidas toetab õuesõppe pädevuse kujunemist	Kuidas toetab tehnoloogia pädevuse kujunemist.
Õppeprotsessi läbiviimine autentses keskkonnas nõuab õppijalt olemasolevate teadmiste seostamist uutega. Samuti seostuvad klassiruumis õpitud teadmised sel viisil õppides reaalse eluga. Tõendid näitavad, et korralikult kavandatud ja piisavalt planeeritud õuesõppe, mis on hästi läbi viidud ja tõhusalt jälgitav, pakub õppijatele võimalusi omandada oma teadmisi ja oskusi viisil, mis annab lisaväärtust klassiruumis õpitule (RSPB, 2006).	Mobiilsete õuesõppevahenditega on võimalik edukalt läbi viia ka õppeprotsessi, mille käigus õpilane töötab individuaalselt, teeb üksi vajalikke otsuseid ja planeerib aega. See paneb aluse enastjuhtiva õppija arengule. Mobiilsete õuesõppevahendite kohene individuaalne tagasiside võimaldab õppijal rakendada erinevaid õpistsenaariumeid.

Suhtluspädevus

Suhtluspädevusi kujundatakse nelja keele osaoskuse – kuulamise, rääkimise, lugemise ja kirjutamise – arendamise kaudu. Kuulamise ja korrektse eneseväljenduse oskust saab õuesõppes arendada meeskonnatöös osalemise ja oma tegevuse hilisemal ettekandmisel kaaslastele. Hea funktsionaalse lugemisoskuse eelduseks on piisav sõnavara. Allolevas tabelis (Tabel 5) on välja toodud, kuidas erinevate õuesõppe tegevuste ja tehnoloogia abil on võimalik suhtluspädevuse kujunemist toetada.

Tabel 5. Suhtluspädevuse toetamine õuesõppe ning tehnoloogia abil

Kuidas toetab õuesõppe pädevuse kujunemist	Kuidas toetab tehnoloogia pädevuse kujunemist.
Uutele mõistetele tekib kergemini tähendus reaalse elu kontekstis. Õppides klassiruumist väljas puutub õpilane kokku uute mõistetega	Tehnoloogia võimaldab infot otsida erinevatelt veebisaitidelt (sh. võõrkeelsetelt). Infootsingu käigus õpilane loeb ning peab suutma mõista

reaalse elu kontekstis. Sõnade, sh oskussõnavara õpetamiseks on mitmeid võimalusi, kuid oluline on arvestada, et uut sõna kasutatakse võimalikult palju ja erinevates kontekstides, et see ka õpilasele meelde jääks ning selle tähendust mõistetakse (Kikas & Toomela, 2015).	ning eristada enda jaoks olulist teavet. Tehnoloogia võimaldab ka kogutud andmeid salvestada ja jagada. Andmete sisestamisel on oluline korrektne ja kõigile arusaadav keelekasutus.
--	--

Matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus

Iga õppeaine eesmärgiks on luua õpilastel terviklik ja süsteemne pilt aine olulisematest mõistetest, seostest, protseduuridest, meetoditest ja ideedest, samuti aine seotusest teiste ainetega ja rakendustega igapäevaelus (Tartu Ülikooli haridusuuringute ja õppekavaarenduse keskus, 2010). Ka mittematemaatiliste probleemide lahendamine igapäevaelus toimub skeemide alusel, mida matemaatikatundides harjutatakse. Matemaatika kaudu õpitakse hüpoteeside püstitamist ja tõestamist, mille oskust võib vaja minna erinevates eluvaldkondades (Kikas & Toomela, 2015). Matemaatika- loodusteaduste- ja tehnoloogiaalaste pädevuste kujunemise toetamist õuesõppe ja tehnoloogiaga kirjeldab allolev tabel (Tabel 6).

Tabel 6. Matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalase pädevuse toetamine õuesõppe ning tehnoloogia abil

Kuidas toetab õuesõpe pädevuse kujunemist.	Kuidas toetab tehnoloogia pädevuse kujunemist.
Mobiilne õuesõpe võimaldab luua erinevaid õppeaineid lõimivaid õpistsenaariumeid. Oluline on arendada õpilastes oskust näha matemaatikatunnis õpitud teadmiste rakendamise võimalusi teistes eluvaldkondades.	Tehnoloogia abil saab õuesõppes läbi viidud uurimusliku õpistsenaariumi käigus kogutud arvandmeid esitada tabelite, graafikute ja diagrammide kujul. Andmete kogumisel võimaldavad mõned mobiilse õuesõppe keskkonnad kasutada erinevaid sensoreid. Sensorite abil erinevate loodusnähtuste ning – protsesside mõõtmine võimaldab luua seoseid looduse, matemaatika ning tehnoloogia vahel.

Ettevõtlikkuspädevus

Kikas ja Toomela (2015) toovad oma raamatus välja omadused, millest ettevõtlikkuspädevus koosneb. Nendeks on juhtimis- ja koostöövõime, algatusvõime; loovus ja

probleemilahendusoskus; enesetõhusus ja planeerimisoskus; riskivalmidus. Allolevas tabelis (Tabel 7) kirjeldatakse, millised võimalused on õuesõppes ja tehnoloogia kasutamisel ettevõtlikkuspädevuse kujunemise toetamisel.

Tabel 7. Ettevõtlikkuspädevuse toetamine õuesõppe ning tehnoloogia abil

Kuidas toetab õuesõpe pädevuse kujunemist	Kuidas toetab tehnoloogia pädevuse kujunemist.
<p>Kõik õpilased ei pea olema ühtviisi ettevõtlikud tegutsejad, kuid õuesõpe võimaldab õpetajal pakkuda õpilasele võimalust arendada nii oma initsiatiivikust kui ka loovust.</p>	<p>Mobiilse õuesõppe puhul võimaldab meeskonnas töötamine õpilasel arendada kõiki ettevõtlikkuspädevuse aspekte. Ettevõtlikkuspädevuse kujunemisele aitab kaasa osalemine õuesõppe projektides, mis eeldavad omaalgatust ja aktiivsust. Ühisprojektides saavad õpilased jagada vastutuse nii, et iga õpilane saab näidata just enda tugevamaid külgi. Õpetaja ülesanne siin on luua õige raskusastmega õpistsenaarium, et õpilaste initsiatiiv säiliks.</p> <p>Tehnoloogia võimaldab ühisprojektide käigus kogutud andmete dokumenteerimiseks, säilitamiseks, töötlemiseks ja jagamiseks luua ühisdokumente. Õppijatel on võimalus üles näidata algatusvõimet uute tehnoloogiliste võimaluste väljapakumisel.</p>

Digipädevus

Digipädevus on seotud paljude 21. sajandi oskustega, mille kõik kodanikud peaksid omandama, et nad saaksid ühiskonnaelus ja majanduses aktiivselt osaleda (Ferrari, 2013).

Edukas mobiilse õuesõppe protsessis osalemine eeldab õpilaselt nutivahendiga töötamise oskust. Projekti või uurimusliku tunni käigus kogutud andmete säilitamine, jagamine ja hilisem töötlemine eeldab pädevust tegutseda teistes veebikeskkondades.

Mobiilse õuesõppe käigus areneb digipädevus, kuna õpilane:

1. puutub kokku talle uute keskkondadega;
2. peab aeg-ajalt valima probleemi lahendamiseks sobiva digilahenduse;
3. loob ise teksti, pilte, videoid;

4. hindab infootsingul internetist info usaldusväärust;
5. kasutab koostöös õppides erinevaid digikeskkondi rühma- või klassikaaslastega suhtlemiseks.

Kõigi üldpädevuste arengu toetamine soodustab õpilaste aktiivset ja eneseteadlikku õppimist ja laiemalt tegutsemist, mis omakorda loovad õppimist soodustava keskkonna ning kergendavad õpetaja tegutsemist (Kikas & Toomela, 2015).

1.2 Muutunud õpikäsituse toetamine mobiilses õuesõppes

Mobiilset õpet (edaspidi m-õpe) defineeritakse erinevate teadlaste poolt erinevalt. Osa kirjandusest määratleb m-õpet e-õppe osana, mida viiakse läbi kasutades mobiilseid seadmeid (sülearvuti, nutitelefoni, tahvelarvuti, PDA jne) (Motiwalla, 2007). Teised toovad esile teatud kindlaid omadusi nagu seadme kaasaskantavus ja traadita interneti võimalus (Kinash, Brand, & Mathew, 2012). Kolmandad määratlevad mobiilset õpet kui õppimist, mis toimub igal ajal ja igas kohas (Franklin, 2011). Arvan, et tõde sisaldub kõigis kolmes. Defineeriksin m-õpet kui ajaliste ja ruumiliste piiranguteta õpetamist, mille läbiviimiseks kasutatakse nutiseadmeid ja nende erinevaid funktsionaalsusi.

Siiani on m-õppes tähtsal kohal olnud koostöö tegemine või avastuslikule õppimisele suunatud tegevused. Tegevused leidsid aset pigem koolis ja eelkõige siseruumides. Hilisemal ajal on fookusesse tõusnud õppimine ja õpetamine ka väljaspool klassiruumi (Jong & Tsai, 2016).

Õues õppimine on tõhus viis õppida. Õppimine ja õpetamine väljaspool klassiruumi annab õppimisele teise väärtuse võrreldes traditsioonilise õppevormiga (H.-C. Lai, Chang, Wen-Shiane, Fan, & Wu, 2013). Sel viisil õppimine on õpilastele atraktiivsem, pakub rohkem võimalusi individuaalseks kogemuseks kõikide meelte kaudu. Vähem tähtis ei ole ka liikumine ja tegutsemine värskes õhus.

Üha enam on nutiseadmed integreeritud ka õuesõppesse. Üks eelis nutiseadmete kasutamiseks õuesõppes on juurdepääs infole (McClain & Zimmerman, 2015). Lisaks tekstilisele informatsioonile võimaldab nutiseade lisada ka pilte ning videomaterjali teema visualiseerimiseks. Väga olulisel kohal õppeprotsessis on õpilase kaasatus, millele nutiseade suuresti kaasa aitab. Omaette väärtuseks on asjaolu, et lisaks praktilisele tegevusele, saavad õpilased viibida looduses ja seda mõnusalt viisil uurida.

Järgnevalt toon välja muutunud õpikäsituse erinevad aspektid ja võimalused, kuidas mobiilne õuesõpe neid toetab.

Õppijakeskne ja kaasav õpetamine

Muutunud õpikäsituse eesmärgiks on iga õppija individuaalset ja sotsiaalset arengut toetava, õpioskusi, loovust ja ettevõtlikkust arendava õpikäsituse rakendamine kõigil haridustasemetel ja –liikides (Eesti elukestva õppe strateegia, 2020). Individuaalne lähenemine annab võimaluse igal õppijal õppida omas tempos – andekad liiguvad edasi kiiremini ja nõrgemad saavad vajalikku tuge õppetöö keerulisemates etappides. Õppijakeskse õppeprotsessi juures on oluline ka asjaolu, et õppija saaks luua seoseid oma isiklike kogemustega. Õppeprotsessi ette valmistades peab õpetaja hindama iga õppija seniseid teadmisi ja oskusi ja ka valmisolekut ja potentsiaali õppida (HTM; TLÜ; TÜ, 2017).

Õppimine ja õpetamine eksisteerivad koolis vastastikuse suhtena, milles on olulisel kohal tagasisidestamine. Õppijakeskse õpetamise kontekstist vaadatuna peaks keskenduma rohkem õppimisele, õpetamise eesmärgiks on muuta õppimine lihtsamaks (Byrne, 2016).

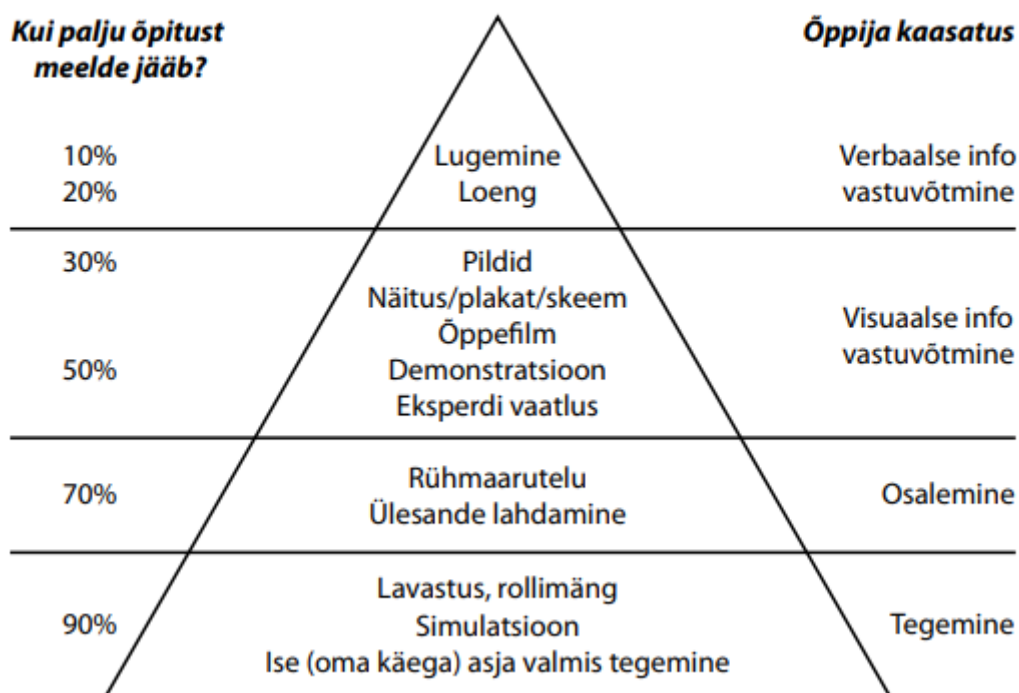
Õuesõppes kasutatavad aktiivõppemeetodid võimaldavad õppeprotsessi läbi viia selliselt, et võimekamatele õpilastele pakuks see väljakutseid ja ka nõrgemad kogeks eduelamust, saades samas vajalikul hetkel tuge ja toetust. Samuti on võimalik õppesisu luua nii, et õppija saab toetuda oma senistele kogemustele ning anda uuele infole tähenduse just isiklikust kogemusest lähtuvalt. Vaid nii on õppimine kõige efektiivsem.

Tavatunnis jääb õpetaja tähelepanuväljast välja varjatud passiivsus: õpilane on näiliselt tähelepanelik, kuulab õpetajat, kuid ometi on ta oma mõtetes hoopis käsitletavast ainst kaugel. Koolis esineb varjatud passiivsust rohkem kui arvatakse (Vihman, 2016). Ka Hasanpour-Dehkordi & Solati (2016) kritiseerivad oma artiklis traditsiooniliste meetodite kasutamist õpetamise käigus rõhutades õpilaste passiivsust teadmiste saamisel.

Et õppeprotsess hästi õnnestuks ja soovitud tulemus saavutataks, on oluline, et iga õpilane oleks maksimaalselt õppeprotsessi kaasatud. Erinevate digitaalsete õuesõppeks loodud õppevahenditega saab õpilasi õppeprotsessis aktiivsena hoida ning ergutada nende meeli (McClain & Zimmerman, 2015). Tehnoloogia kasutamine suurendab õpilaste kaasatust protsessi.

Õpilase kaasatus ja ainst arusaamine, selle mõistmine ning õpitu meelde jätmine on omavahel tihedalt seotud. Sellest annab hea ülevaate aktiivõppe koonus (Joonis 1), mille Tallinna Ülikooli vanemteadur Mart Laanpere on 2008 aastal eesti keelde tõlkinud.

AKTIIVÖPPE KOONUS



Joonis 1. Aktiivõppe koonus (Laanpere, 2008)

Tehnoloogia võimaldab õppimist toetada aktiivõppe koonuse igal tasemel:

Verbaalse info vastuvõtmine – info otsimine

Visuaalse info vastuvõtmine – verbaalse loengu visualiseerimine esitluste, piltide ja videotegega.

Osalemine – tehnoloogia võimaldab luua ühisdokumente, suhelda rühmakaaslastega läbi sotsiaalmeedia või õpihalduskeskkonna.

Tegemine – simulatsioonide, animatsioonide, videote jne loomine tehnoloogia abil.

Erinevate ainete ja eluvaldkondade lõimimine

Muutunud õpikäsitlus näeb vajadust siduda õppeprotsessis uus teadmine olemasolevaga ning lõimida see erinevate aine- ja eluvaldkondadega (Haridus- ja Teadusministeerium, 2014).

Elus toimetulekuks on olulised heatasemelised ainealased teadmised koos oskustega neid praktikas rakendada (Haridus- ja Teadusministeerium, 2017). Põhjalikud teadmised aitavad teha teadlikke ja õigeid valikuid, kuid sama oluline on ka oskus olemasolevaid teadmisi

rakendada. Ka riiklikus õppekavas rõhutatakse vajadust seostada erinevates valdkondades õpitavat igapäevase eluga.

Igapäevaelus puutume me tihti kokku olukordadega, mille lahendamiseks tuleb valida õige teave, vahendid ja meetodid. Kristi Vinter (2014) pakub lahendusena välja oma artiklis erinevaid ainevaldkondi lõimiva projektõppe rakendamise, mis viiks isoleeritud ainevaldkonnad omavaheliste seosteni ning looks asjade ja nähtuste vahele põhjendatud seosed, näitaks maailma tervikuna. Õpilaste võimet ühes õppeaines saadud teadmisi ja oskusi üle kanda teiste õppeainete konteksti saab arendada õppeaineid lõimiva tegevuse kaudu (Tartu Ülikooli haridusuuringute ja õppekavaarenduse keskus, 2010). Mobiilse õuesõppe vahendid võimaldavad luua erinevaid õppeaineid lõimivaid õpistsenaariume, milles osaledes peab õppija kasutama eelnevalt õpitud teadmisi ning oskama neid uute teadmistega seostada. Samuti saavad erinevate õppeainete liiga abstraktsed mõisted autentse keskkonnas paremini tähenduse.

Õpetaja ei peaks arvama, et õppimine toimub vaid klassiruumis. Õuesõpe võimaldab õppeprotsessi läbi viia igapäevases keskkonnas, lahendades elulisi olukordi ning sidudes nii üht eluvaldkonda teisega. Nutiseade võimaldab õppida paindlikult, kohast ja ajast sõltumata.

Õppides väljaspool kooli ja kasutades erinevaid tehnoloogiaid, muudame õppetöö huvitavamaks, põnevamaks ja vaheldusrikkamaks.

Õppimine autentse keskkonnas

Koolis ei tuleks õpetada mitte niipalju tõsiasiade teadmist, kui nende otsimist ja leidmist kirjutab Maret Vihman (2016) oma raamatus. Samuti on riiklikus õppekavas (Põhikooli riiklik õppekava, 2011) välja toodud II kooliastme üheks taotletavaks pädevuseks oskust oma tegevust kavandada ja hinnata ning tulemuste saavutamiseks vajalikke tegevusi valida ja rakendada, oma eksimusi näha ja tunnistada ning oma tegevust korrigeerida.

Õppijad, kes õpivad probleeme lahendades, omandavad analüüsiva ja kriitilise mõtlemise oluliselt kõrgemal tasemel kui need, kes õpivad traditsioonilisel meetodil. Samuti muutus õppijate suhtumine õppimisse ning suurenes motivatsioon osaleda õppeprotsessis (Hasanpour-Dehkordi & Solati, 2016).

Õuesõpe annab suurepärase võimaluse viia läbi õppeprotsessi autentse keskkonnas. Uurimistulemused näitavad, et õppimisel autentse keskkonnas, rakendades aktiivõpet ja probleemõpet, on suur potentsiaal tekitada muutusi suhtumises ja käitumises (Glassner & Eran-Zoran, 2016).

Situatiivne õppimisteooria peab oluliseks õppijate ja kogukonna vahelist seotust (McClain & Zimmerman, 2015). Samuti rõhutavad ka õppekava kavandajad asjaolu, et õppimine koolis oleks rohkem seotud igapäevase eluga ja keskenduks kohaliku elu küsimustele. Kohapõhine õpe kaasab inimesi tegevustesse, mis on olulised kohalikele kogukonnale. Koolis korraldatavatel õppekäikudel kipuvad õpilased ignoreerima peaaegu kõike, mida saaks enda ümber vaadelda või tähele panna. Seetõttu on siingi võimalik toetava vahendina kasutada nutitelefonide rakendusi. Paljud rakendused, mis on õuesõppe toetamiseks loodud, on mingil määral seotud oma asukoha määramise funktsionaalsusega nutitelefonis. GPS on üks võimalikest tehnoloogilistest vahenditest, et toetada õpilaskeskset õppimist ja õpetamist väljaspool klassiruumi (Jong & Tsai, 2016).

Land & Zimmerman (2015) tõid oma artiklis välja kohapõhise õppimise eesmärgid ja selle, kuidas tehnoloogia eesmärgi saavutamist toetab:

- Viidata paiga mitmekesisusele ning ajaloole. Tehnoloogiaga on võimalik anda ülevaade asukohast, kaasates eelteadmised ning integreerides need uute vaatenurkadega.
- Toetada õppijaid kultuuriliselt ning pedagoogiliselt. Tehnoloogia abiga on võimalik pöörata tähelepanu asukoha spetsiaalsetele eripäradele, anda juhiseid, et julgustada õppijaid võrdlema, jagada selgitusi koos piltide, tekstide või suunavate küsimustega.
- Viia läbi uurimuslikku õpet. Tehnoloogia võimaldab jäädvustada tehtut, visualiseerida nähtamatu läbi tehnoloogiliste võimaluste ning koguda ja jagada andmeid.

Kohapõhine õppimine suurendab õppijate ning õpetajate jaoks koha mõtestatust ning tähtsust ning väärtustab kohalikke teadmisi (Land & Zimmerman, 2014).

Õppimine ei toimu ainult koolipingis, vaid ka koolivälisel ajal, kas laagrites või vabal ajal. Kasutades koolis õppemeetodina õuesõpet integreerituna nutivahendiga, äratame me õpilastes huvi uurida ning õppida ka väljaspool koolipäeva. McClain & Zimmerman (2015) avaldavad oma artiklis arvamust, et väljaspool kooliprogrammi on õppijate tegevustele vähe tähelepanu pööratud. Uuringu tulemusena leidsid nad, et eduka õppimise eelduseks on õppija orienteeritus õppimisele ning kaasatus protsessi. Olulisel kohal siinkohal on ka interaktiivsus (McClain & Zimmerman, 2015). Pidades silmas järjest laialdasemat nutitelefoni ja tahvelarvutite levikut ning õpilaste huvi seadmete vastu usun, et tahtmine õppida ning enesemotiveerimine vajab vaid väikest tõuget kooli poolt. Eriti tore on, kui koos lastega õpivad ka nende vanemad.

Meeskonnatöö

Koostöö selle kõige erinevamate vormides on haridussüsteemi edu võti: oluline on koostöö õpetajate ja õppeasutuste vahel, kooli koostöö lapsevanematega, aga ka koostöö kooli ja kohaliku omavalitsuse ning piirkondlike ettevõtete vahel (Haridus- ja Teadusministeerium, 2014). Selles aspektis on tehnoloogia ja erinevad keskkonnad asendamatuks abivahendiks omavahelises suhtlemises ja asjaajamises.

Meeskonnatöö erinevate vormide (rühmatöö, paaris töö) kasutamine õppetöös paneb õpilased tegutsema ühise eesmärgi nimel. Koostöises õppes õpitakse üksteiselt samavõrra kui õpetajalt või juhendajalt, et jõuda ühiselt konstrueeritud uue tähenduseni (Haridus- ja Teadusministeerium, 2017). Koostöise õppimise käigus muutub ka õpetaja roll. Õpetaja on protsessi ettevalmistaja ja suunaja. Glassner ja Eran-Zoran (2016) kirjeldavad oma artiklis, kuidas koostööl põhineva õppimise rakendamisel tajusid õpetajad muutust oma rollis ning leidsid, et koostööl põhinev õppimine võib neid vabastada vajadusest kõike teada ja oma klassi juhtida.

Koostöös on olulised sotsiaalsed oskused, igäihe panus ja positiivne näost-näku suhtlemine. Koos- ja meeskonnatööd saab edukalt arendada õues liikudes ja üheskoos tegutsedes, kui lahendatakse ülesandeid ja probleeme ning igäüks annab oma panuse (Vihman, 2016). Õuesõppel on tähtis roll isiklikus ja sotsiaalses arengus ning õuesõppe kogemused pakuvad suurepäraseid võimalusi õpilaste motivatsiooni, isikliku vastutuse ja meeskonnatöö arendamiseks (RSPB, 2006).

Tehnoloogia kasutamine võimaldab koostööd jätkata ka väljaspool koolipäeva ning erinevates paikades asudes.

1.3 Tehnoloogia kasutamise väljakutsed ja eelised õuesõppes

Üheks õpilases kujundatavaks üldpädevuseks riiklikus õppekavas (viide) on digipädevus. Elukestva õppe strateegia 2020 (Haridus- ja Teadusministeerium, 2014) toob ühe eesmärgina välja rakendada õppimisel ja õpetamisel kaasaegset digitehnoloogiat otstarbekamalt ja tulemuslikumalt. Digitaalse õppevara kasutamine õppetöös aitab õppimist köitvamaks muuta ning avardab elukestva õppe võimalusi (Haridus- ja Teadusministeerium, 2014).

Samas ei tohiks tehnoloogia kasutamine olla eraldi eesmärk, vaid nutiseade peaks olema vahend õppimise efektiivsemaks ja tõhusamaks muutmisel.

Richard E. Mayer (2010) on välja toonud tehnoloogia rolli õppimise kolmel tasandil (Tabel 8).

Tabel 8. Kuidas tehnoloogia toetab õppeprotsessi kolmel õppimise tasandil

õppimine	õppija	õpetaja	tehnoloogia roll
soovitavate reaktsioonide tugevdamine	kiituste ja laituste passiivne vastuvõtja	kiituste ja laituste andja	Õhutab (soovitavate) reaktsioonide tekkimist, annab tagasisidet.
informatsiooni omandamine	passiivne info saaja	info andja	Annab juurdepääsu informatsioonile.
teadmiste konstrueerimine ja tähenduste loomine	aktiivne ja teadlik osaleja õppeprotsessis	nõustaja, mentor	Toetab õppimise teadvustamist.

USA haridusministeeriumi haridustehnoloogia osakonna loodud tehnoloogia kasutamise plaan aastal 2016 (U.S. Department of Education, 2016) on kirjeldanud võimalusi, kuidas tehnoloogia aitab õppeprotsessi efektiivsemaks muuta nii formaalses kui ka mitteformaalses keskkonnas järgneva 5 punktina:

1. Tehnoloogia võimaldab õppida individuaalselt endale sobival ajal ja saada kogemusi, mis pakuvad õppijale huvi ning on asjakohasemad. Tehnoloogia võimaldab õpilastel oma õppeprotsessi ja saavutusi jagada (meedia loomine, veebisait, koostööd ekspertidega kogu maailmas). Sellised tehnoloogiapõhised õpikogemused muudavad õppimise põnevamaks ja mitmekesisemaks.
2. Tehnoloogia võimaldab õppida autentses keskkonnas ja projektipõhisele, kasutades mitmesuguseid digitaalseid õppevahendeid. Õpilane saab avaldada oma uurimistulemused veebis ning saab sel viisil ekspertide ja teiste kogukonnaliikmete tagasisidet. Tagasisidet tehtule on võimalik saada igal sammul.
3. Tehnoloogia võimaldab viia õppeprotsess klassiruumist välja. Seda nii füüsilises mõttes (muuseumid, raamatukogud) kui ka koostöises mõttes (samaaegne ühine õppetegevus osalejatega kogu maailmast).
4. Tehnoloogia võimaldab õppijal jätkata õppimist ennasthuvitaval teemal ka koolivälisel ajal. See aitab kaasa ennastjuhtiva õppija kujunemisele ning loob aluse elukestvatele õppele. Oleme edukad vaid juhul, kui teadvustame vajadust pidevalt juurde ja ümber õppida, olla ettevõtlik ja loov, et kiirelt muutuv keskkonnas toime tulla (Haridus- ja Teadusministeerium, 2014).

5. Juurdepääs tehnoloogiale muudab õppimisvõimalused kõikidele õppijatele kättesaadavaks. Õppija, kellel on piiratud füüsiline juurdepääs koolitunnile, saab õppida uute veebiprogrammide abil ja samu eesmärke saavutada olenemata asukohast.

Järgnevalt kirjeldatakse mobiilse õuesõppe tugevaid ja nõrkasid külgi ning õpetajate hirmusid seoses mobiilse õuesõppe rakendamisega.

Mitmetes artiklites on uuringu tulemusena selgunud, et õuesõppe integreerituna m-õppega loob uusi võimalusi õppimiseks ning parandab õpilaste õpimotivatsiooni, mille tulemusena on õppimine efektiivsem ja õpitulemuste saavutamine parem, õpilaste suhtumine õppetöösse positiivsem ning õpetamine mitmekesisem (Jong & Tsai, 2016; Land & Zimmerman, 2015; McClain & Zimmerman, 2016; Şad & Göktaş, 2014). Õuesõppe koos tehnoloogia ja väljatöötatud süsteemiga tõstab õppimise efektiivsust (Jong & Tsai, 2016; Lai, Lai, Chuang, & Wu, 2015).

Lisaks eelpool toodule on mobiilse õuesõppe positiivseks küljeks ka liikuvus, õpilane on aktiivne osaleja õppeprotsessis. Seega õppimine väljaspool klassiruumi on võimalik, õpilane saab olla aktiivne osaleja, mitte passiivne kuulaja ja teadmiste vastuvõtja. See unikaalne omadus lubab õppijatel õppida mitte ainult kus tahes, vaid ka millal tahes. See annab õppijatele teatud vabaduse, sõltumatuse ja ka motivatsiooni ise reguleerida oma õppimist. Selline õppimismeetod ühtib muutunud õpikäsituse ja elukestva õppe põhimõtetega (Sad & Göktaş, 2014).

Samas selgus uurimustes, et vähese ajaga ei parane õpilaste suhtumine õppetöösse ega tõuse õpimotivatsioon. M-õppe ei muuda suhtumist õppetöösse lühikese aja vältel (Lai et al, 2015).

Artiklites toodi välja ka mõningad mobiilse õuesõppe puudused:

- Enim märgitud on ekraani väiksus, mis muudab õppetegevuse raskemaks (Sad & Göktaş, 2014). Siin võib olla lahenduseks nutitelefonide asendamine tahvelarvutiga, mille ekraan on suurem ja paremini käsitletav.
- Teine probleem on piiratud aku, mistõttu võib õppetöös esineda katkestusi (Sad & Göktaş, 2014). See võib aeg-ajalt probleemiks osutuda, kuid eelnevalt ettevalmistatud tehnoloogia ja läbimõeldud tegevused kindlasti vähendavad riski.
- Mõned seavad kahtluse alla õpetaja rolli tunni läbiviijana, kui enamus õppetööst toimub väljaspool klassiruumi (Dyment, 2005; Şad & Göktaş, 2014). Juhendajatele on harjumatu grupitööd rahulikult kõrvalt jälgida, klassis ja loenguruumis oleme meie need, kes tööd juhendavad ja planeerivad (Brügge et al., 2007). Arvan, et õpetaja

toetus ja asjakohane juhendamine on olulisel kohal. Tehnoloogia kasutamine võimaldab õpetajal hoida õpilaste tegemistel pidevalt silma peal ning anda vajadusel kohest tagasisidet. Väga oluline on hilisem protsessi analüüs õpetaja juhtimisel.

Õpetajad vajavad toetust ja abi

Tänapäeva koolis on õppimine ja õpetamine vanaviisi ja ainepõhiselt ikka veel väga levinud. Õpetajatel on keerulises ning laias digimaailmas raske orienteeruda ja õigeid vahendeid leida. Õpetajatele on väljakutseks rakendada m-õpet sellisel viisil, et anda õpilastele rohkem kogemusi looduses, mitte tekitada sõltuvust ekraanist (McClain & Zimmerman, 2015). Sigrid Hade (2010) tõdeb oma artiklis, et õuesõpet kiputakse võtma pigem kui järjekordset lisakohustust, mis eeldab muutuste tegemist igapäevaellu.

Jong & Tsai (2016) tõid oma artiklis välja punktid, mille üle õpetajad muretsevad:

- Õpetaja muretseb innovaatilise lahenduse sobivuse ja võimalikkuse üle oma koolis.
- Õpetaja pole kindel innovaatilise lahenduse pedagoogilises rollis ja muretseb kasutajatoe kättesaadavuse pärast.
- Õpetaja on mures ülesannete koostamise ja läbiviimise protsessi pärast. Samuti ajaressursi leidmise pärast kogu protsessi juhtimiseks ja ettevalmistamiseks.
- Õpetaja on mures innovatsiooni mõju üle õpilase õppimisele ning iseenda professionaalsele arengule.
- Õpetaja on mures innovatsiooni tuleviku ja edasise arengu pärast, kas uuritakse ja kuidas parandada vahendi pedagoogilist tõhusust.

Kui kolm esimest muret on püsivad, siis loobub õpetaja varem või hiljem selle innovatsiooni kasutamisest, isegi kui seda peetakse paljutõotavaks. Kahe viimase mure esinemine on aga hea, sest see näitab, et õpetaja mõtleb vahendi tõhususe ja mõju peale õpilaste õppeprotsessile ning iseenda arengule (Jong & Tsai, 2016).

Õpetajad muretsevad oma kompetentsuse pärast viia läbi õuesõppe tegevusi, kui kogu senine õppetöö on toimunud klassiruumis (Dyment, 2005) ning lahendada tehnilisi probleeme (Jong & Tsai, 2016). Siinkohal arvan, et tegelikkuses, kasutades õppeprotsessi läbiviimisel laste oma seadmeid ehk VOSK-i (Võta Oma Seade Kaasa) ei tule probleeme ette mitte niivõrd õppevahendite keskkondades, kuivõrd seadmete endaga (aku tühi, erinevad platvormid, kukuvad maha jne). Õpetajate närvilisust saab maha rahustada haridustehnoloogi toega ja

täiendkoolituste läbiviimisega, kus tutvustatakse õppetöö eripärasid klassiruumist väljas õppides ja nutivahendiga juba tööd teinud õpetajad jagavad kogemusi algajatele.

Mõned õpetajad muretsesid ka õpilaste halva käitumise pärast õues õppides. Tegelikult on need probleemid kogu aeg olemas olnud ega kao kusagile. Usun, et parim viis selle lahendamiseks on muuta õpilaste üldist mõtteviisi, et nutivahendid on meelelahutuseks ja mängimiseks ning näidata seda, kui kasulikud vahendid on telefonid ka nende igapäevasel õppimisel. Kindlasti on see pikaajaline protsess ja eeldab õpetajate koolitust, kus õpetatakse, kuidas kavandada ja rakendada rohkem mõtestatud ja õppijakeskseid õpistsenaariume kasutades mobiilseadmeid, et õpilased hindaksid ja väärtustaksid huvitavaid õppekogemusi läbi mobiilse tehnoloogia kasutamise (Jong & Tsai, 2016).

Vahel on õpetajatel raske tõdeda, et ei ole reaalne eeldada, et kõik õpilased on põnevil ja motiveeritud (Byrne, 2016). Õpilaste edukat õppimist mõjutavad erinevad tegurid, millest paljud on tõenäoliselt väljaspool õpetaja kontrolli. Byrne (2016) arvab, et selles kontekstis on õpetaja peamiseks ülesandeks keskenduda valitud õppemeetodi positiivsetele aspektidele ja pöörata tähelepanu õpilastele, kes on kaasatud ning motiveeritud, teha võimalikult palju tegevusi, et suurendada nende edukust järgmisel korral ja püüda kaasata rohkem õpilasi.

Õpetajaid paneb muretsema ka ajapuudus. Raske on leida aega oma igapäevase õpetamise ja administratiivse töö kõrvalt, et luua uusi õppematerjale mobiiltelefonide tarvis (Jong & Tsai, 2016). Õuesõppe puhul on tihti tegemist kohapõhisusega ning seetõttu peaks olema olema tugi, kes aitab luua just vajalikule paigale vastavaid materjale. Samas peaks olema ka võimalus, et teiste entusiastlike õpetajate loodud materjalid, mis on kontekstile kohandatud ja lihtsalt kasutatavad, oleksid kõigile kättesaadavad (Byrne, 2016). Õpetaja töökoormuse vähendamine ei teeks samuti paha.

Õpetajaid ei tohi oma muredega üksi jätta. Cheung ja Yip (2004) avaldavad oma artiklis arvamust, et paljud innovaatilised lahendused koolides ei jää kasutusse, kuna õpetajate muretsemisele ei pöörata piisavalt tähelepanu. Negatiivne hoiak nutiseadmete suhtes võib olla tingitud vähesest informeeritusest nutiseadmete funktsionaalsustest. See tingib vajaduse integreerida m-õppe metoodika õpetajatekoolituse õppekavadesse. Dymont (2005) näeb samuti vajadust õpetajakoolitust täiendada ja toonitab, et koolitamine peab jätkuma ka peale ülikooliõpingute lõppemist.

Et m-õpet edukalt integreerida, peab tagama tasuta wifi-ühenduse koolides ning välja töötama ühised mobiilse õppe nõuded ning eesmärgid (Şad & Göktaş, 2014).

1.4 VOSK koolis

Digitaristu hetkeolukord koolides on tihti aegunud või ebapiisav. Koolidel on küll võimalus abi saada erinevatelt riiklikult rahastatud programmidel, kuid vaatamata sellele ei ole enamasti võimalik igale õpilasele anda õppetöö läbiviimisel oma seadet. Samuti nõuaks selline 1:1 lähenemine pidevaid suuri investeeringuid seoses tehnoloogia kiire arengu ja muutumisega.

Elukesta õppe strateegias (Haridus- ja Teadusministeerium, 2014) nähakse ühe strateegilise lahendusena, et tehnoloogia areng võimaldab lähitulevikus kõigil õpilastel ja õpetajatel kooli digitaristu kõrval kasutada igapäevases õppetöös ka isiklikke digiseadmeid.

Võta Oma Seade Kaasa (VOSK) on selline lähenemine, kus õpilased kasutavad oma isiklikku seadet õppetöö käigus infole, rakendustele ja teenustele ligipääsemiseks. Kuna paljudes koolides pole igale õpilasele anda seadet, siis kasutatakse õppetöö läbiviimiseks VOSKi. Tihti kasutatakse kooli omanduses olevate seadmete ja VOSKi kombinatsiooni.

Suhtumine VOSKi on erinevates riikides erinev. Kuna seaduse alusel on kooliharidus tasuta, siis mõnedes Euroopa riikides ei ole soovitatav vanemate rahastatud vahendite kasutamine koolitundides. Mõnedes riikides on seadusi, mis keelavad õpilastel oma seadmete kasutamist koolis, mõnedes jälle lubatakse oma seadmeid kasutada vaid hariduslikel eesmärkidel (Attewell, 2015). Vahel ei soosita VOSKi põhjusel, et kasutusel on erinevad seadmed, mistõttu on tsentraliseeritud toe pakkumine võimatu (Office of the Auditor General Western Australia, 2016) ning vahel lubavad koolid kasutada vaid teatud kindlat mobiilimudelit, mis on kooli poolt kehtestatud (Attewell, 2015).

Selleks, et VOSK koolis edukalt rakenduks on väga oluline kõrgekvaliteediline traadita internetiühendus (Attewell, 2015; Meyer, 2016). Tähtis on ka IT-personali toetus ning uuendusi eestvedav koolijuht (Attewell, 2015). Ilma toetuseta kaotavad nii õpilased kui ka õpetajad motivatsiooni.

Artiklites toodi välja mitmeid VOSKi positiivseid külgi:

- Õpilastel on võimalus ise rakendusi alla laadida, salvestada vajalikke ressursse, valida oma õppimise tempot. Oma seadme kasutamine tõstab õpilaste vastutust õppimise, seadme laadimise ja hooldamise ning tehniliste probleemide lahendamise ees. Kõik need funktsioonid motiveerivad õppimist rohkem kui töötamine koolist laenutatud seadmetega (Song, 2016).

- Õpilased on oma seadme eksperdid ja on selle kohandanud endale mugavaks. See säästab nii õpilase kui ka õpetaja väärtuslikku aega, mida muidu peaks kasutama õpilase kooli seadmega tutvustamiseks (Wasko, 2016).
- Isiklikud seadmed on formaalse ja informaalse õppe “sillaks”, mis võimaldab õpilastel õppida igal ajal ja igas kohas (Attewell, 2015; Wasko, 2016).

Wasko (2016) tõi oma artiklis välja ka aspekti, kus õpilaste seadmete arvu suurenemine vähendab nõudlust koolile ostetud tehnoloogia järele ning annab suurema juurdepääsu nendele õpilastele, kellel endal seadet pole. Samuti on VOSKi kasutamisel omad väljakutsed nii koolile kui ka õpetajatele.

- Koolile võib osutada probleemiks WiFi-võrgu läbilaskevõime (Meyer, 2016). Paljud koolid on siin lahendusena jaganud WiFi-võrgu kaheks – avalikuks, mida kasutavad õpilased ja parooliga kaitstud võrguks, mida kasutavad õpetajad.
- Seoses isiklike seadmete kasutamisega on probleemiks ka õpilaste netitegevuse kontrollimine ja nende turvalisuse tagamine (Meyer, 2016; Office of the Auditor General Western Australia, 2016). Mõningaseks lahenduseks siin on õpilaste teadlikkuse kasvatamine turvalisest netikäitumisest rääkides ning avalikule WiFi-võrgule piirangute seadistamine.
- Probleemiks võib osutada ka õpilaste ebavõrdne seis juhul, kui kõigil pole võimalust oma seadme soetamiseks (Attewell, 2015; Meyer, 2016). Oluline on kasutusele võtta meetmed, mis võimaldavad õppetöös kõigile õpilastele võrdse juurdepääsu tehnoloogiale. Näiteks VOSKi ja kooli seadmete kombinatsioon.
- Õpetajad tunnevad ennast ebakindlalt olukorras, kus õpilased kasutavad erinevaid seadmeid ja kui neil puudub ettevalmistus, kuidas VOSKi kõige parimal moel tunnis rakendada (Attewell, 2015). Õpetaja koolitamine on siin väga oluline. Samuti kogunud kolleegide ja tehnoloogiliselt võimekate õpetajate tugi.

Meyer (2016) soovitas õpetajatel hoida fookus õppimisel ning mitte unustada, et seade on kõigest vahend. Kui õpilase oma seade ei tööta, siis peaks õpetaja suutma tunniga edasi minna kasutades muid lahendusi või asendades õpilase seade kooli seadmega.

1.5 Õuesõpet toetavad rakendused

Selles peatükis võrdlen omavahel 6 erinevat õppevahendit, mis võimaldavad luua ja läbi viia mobiilse õuesõppe tunde ning koostada interaktiivseid radu.

Üheks võimalikuks rakenduseks on **Avastusrada**¹, mida tutvustatakse lähemalt magistritöö järgmise peatüki punktis 2.3.

Loquiz

Loquiz² on veebikeskkond, kus saab luua interaktiivseid radu mobiilsete õuesõppetundide läbiviimiseks, aga ka sisetingimustes läbiviidavaid viktoriine. Loquiz on välja kasvanud Eesti suurimast seiklusmänge organiseerivast firmast “360 kraadi”.

Scoove.net³(Beta)

Tegemist on äsja Loquizi tegijate poolt avatud mänguplatvormiga õpetajatele ja vanematele. Scoove töötab veebibrowseris ja võimaldab luua interaktiivseid asukohapõhiseid mänge. Loodud küsimused on kättesaadavad kõigile ja neid on võimalik kasutada ka oma raja loomisel. Mängimine on tasuta, kuid mängu loomine mitte.

Seppo.io

Soome tegijate poolt loodud veebipõhine rakendus mobiilsete õuesõppetundide läbiviimiseks kõikidel kooliastmetel. Seppo⁴ tegijad kirjutavad: “Uus õppimisviis ühendab kogemusliku ja projektipõhise õppimise ning tehnoloogia kasutamise reaalses keskkonnas. 21. sajandi oskused, nagu probleemide lahendamine, loovus, meeskonnatöö ja oskusteabe jagamine, on seppo mängude õppeprotsessi lahutamatu osa.”.

Seppo keskkond eristub sellega, et õpetajal on võimalus reaalses õpilaste vastuste õigsust hinnata, punkte jagada ja tagasisidet anda.

Antud keskkonda kasutades on läbi viidud ka eelnevaid uuringuid. Norras aastal 2012 läbi viidud uuringu (Nordby & Nordseth, 2016) eesmärgiks oli teada saada, kas õpetajad suudavad rakendada mängustamist ka ilma eelneva mängude kujundamise taustata. Ühe mängude loomise keskkonnana kasutati Seppot. Uuringu tulemusena selgus, et õpetajad said edukalt hakkama eeltööga, mis mängu loomiseks vaja oli. Positiivse aspektina toodi ka välja, et kasutada sai koolil olemasolevaid seadmeid ja eelnevalt valmistatud digitaalseid materjale.

Soomes on aastal 2016 tehtud kaks uuringut (Lithén, 2017; Mähönen, 2017), mille eesmärgiks oli välja selgitada noorte kasutajakogemus peale Seppo keskkonna esmakordset kasutamist ja tegurid, mis seda mõjutavad. Mõlema uuringu tulemused näitavad, et väga oluliseks teguriks positiivse kasutuskogemuse tekkimisel on mängijate motiveeritus. Teise

¹ kool.avastusrada.ee

² <http://loquiz.com>

³ scoove.net/et/

⁴ www.seppo.io

olulise tegurina toodi välja ülesannete jõukohasus. Uuringus selgus ka, et õpetajapoolse toetuse ja abi kättesaadavus mängib suurt rolli õppetöö edukaks õnnestumiseks.

Actionbound

Actionbound⁵ loodi aastal 2012 algselt haridusliku meediaprojekti raames Saksamaal, Berliinis. Täna kasutatakse õppevahendit väga paljudes paikades üle kogu maa erinevatel eesmärkidel nii äris, hariduses kui ka erasektoris. Actionbound on õppevahend, mis võimaldab luua mängu nii asukohapõhiselt kui siseruumides. Kui enamus õppevahendeid vajavad mängu jooksul pidevalt internetiühendust, siis Actionbound vajab seda vaid mängu alustamiseks, mängu keskel seda enam vaja pole.

2015 aastal viidi Saksamaal läbi uuring (Zwick et al., 2016), mille käigus rakendati Actionbound keskkonda erinevates vanusegruppides õpilastega õppetöö läbiviimiseks. Tulemusena toodi välja erinevad aspektid, millele tuleks tähelepanu pöörata interaktiivsete radade loomisel. Artikli autorid tõid välja, kui oluline on läbi mõelda ülesanded ja viia need vastavusse asukohaga ning selle võimalustega. Samuti tuleb läbi mõelda soovitud eesmärgid ja nende saavutamine. Autorid rõhutasid tehnilise toe kättesaadavuse, ülesannete jõukohasuse ning hilisema tagasiside tähtsust ja soovitasid kasutada parema õpitulemuse saavutamiseks meeskonnas töötamist ning võistlusmomenti.

Navicup⁶

Kasutatakse turisminduses piirkonna vaatamisväärsuste tutvustamiseks põnevamal moel. Spordiüritustel orienteerumismängude läbiviimiseks. Koolides õppetundide mängulisemaks muutmiseks. Veebikeskkonda kasutatakse turismipiirkondade ja suurematel maa-aladel toimuvate ürituste kaardina, orienteerumismängude loomiseks, matkaradade teejuhina ja pikematel distantsidel spordiürituste korraldamisel.

Veebikeskkondade lubavustest annab ülevaate tabel, milles võrdlen antud õppevahendeid ühete ja samade parameetrite järgi (LISA 1).

2. Metoodika

Käesoleva magistr töö eesmärgiks oli uurida õpetajate hinnangut Avastusraja keskkonnale ning välja selgitada, kuidas toetab Avastusrada õppevahendina õuesõppe tegevusi.

⁵ <https://en.actionbound.com>

⁶ navicup.com

Eesmärgist tulenevad uurimisküsimused olid:

- Mis on mobiilse õuesõppe võimalused ning kuidas tehnoloogia saaks õuesõpet toetada?
- Mil määral toetab Avastusrada kui üks võimalik rakendus õuesõpet?
- Millised on õpetajate kasutuskogemused Avastusraja kasutamisel?

Käesolevas peatükis antakse ülevaade Avastusraja õppevahendist ning selle võimalustest õuesõppes. Kirjeldatakse antud töö uurimisküsimustele vastuste leidmiseks kasutatud strateegiat ning meetodeid. Tuuakse välja uuringus osalenud valimi koosseis ja põhjendus. Samuti kirjeldatakse lahti nii uuringu ülesehitus kui ka andmeanalüüs etappide kaupa.

2.1 Uuringu ülesehitus

Antud uuring viidi läbi kolmes etapis:

1. etapp toimus 2016 aasta sügisel. Tallinna 32. Keskkooli õpetajad koostasid küsimused ja ülesanded, mille järgi töö autor lõi Avastusraja kooli ümbrusesse. Õpetajad viisid õpilastega läbi õppetunni, milles kasutasid loodud rada. Seejärel toimusid õpetajatega intervjuud.

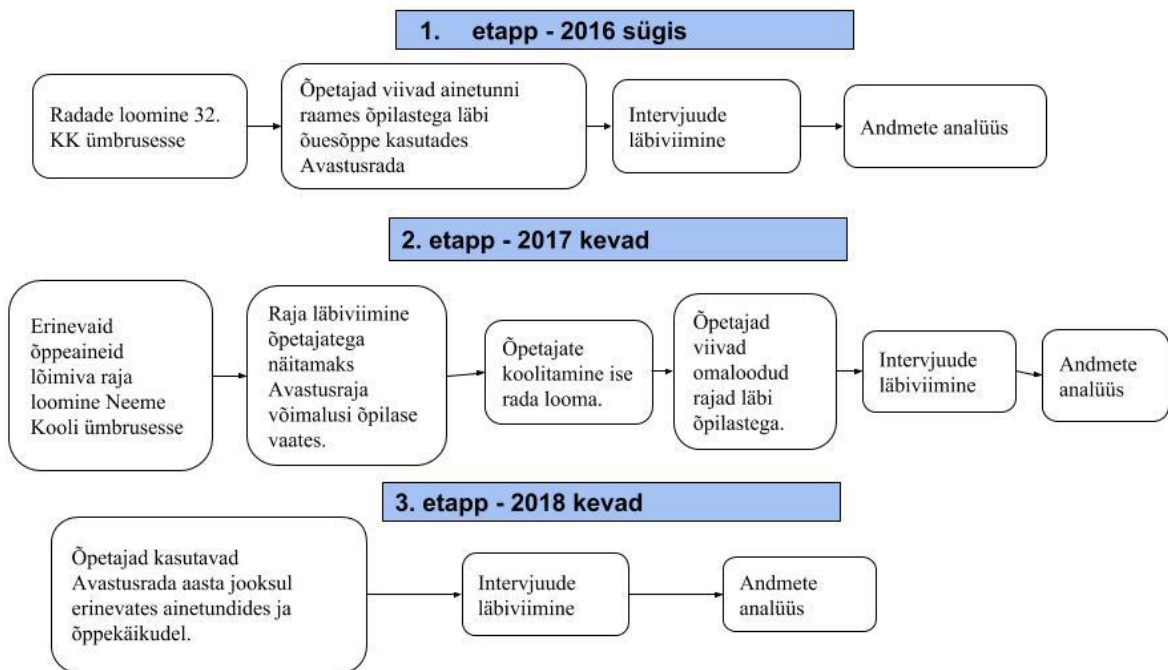
2. etapp toimus 2017 kevadel. Selles etapis osalesid uuringus Neeme Kooli õpetajad. Õpetajatele viidi läbi õpituba, mille käigus said õpetajad olla ise õpilase rollis, läbides spetsiaalselt õpitoaks loodud Avastusrada, mida luues püüdis töö autor näidata kõiki Avastusraja võimalusi. Sama õpitoa käigus said õpetajad ka ise raja luua ja Avastusraja funktsionaalsusi tundma õppida. Hiljem viisid õpetajad endaloodud raja läbi õpilastega ning andsid intervjuu.

3. etapp toimus 2018 kevadel. Selles etapis viidi intervjuu läbi sama valimiga, kes osales 2. etapis. Õpetajad olid selleks hetkeks Avastusrada kasutanud aasta vältel mitmeid kordi.

Kõikides etappides on kasutatud samu intervjuu küsimusi.

Uuringu ülesehituse skeem (Joonis 2) on tehtud kasutades Google Drawing⁷ keskkonda.

⁷ www.draw.io



Joonis 2. Uuringu ülesehituse skeem etappide kaupa

2.2 Strateegia ja meetodid

Antud töös on kasutatud kvalitatiivset uurimisstrateegiat. Magistritöö eesmärgi täitmiseks parim meetod on fenomenoloogiline uurimismeetod. Fenomenoloogiline uuring keskendub sellele, mida inimesed ühe või teise nähtuse puhul kogevad ja kuidas nad oma kogemusi tõlgendavad (Õunapuu, 2014). Antud meetodi valik võimaldab koguda andmeid süvendatumalt võrreldes kvantitatiivuurinuga. Fenomenoloogilise uuringuga saan teada, mida õpetajad Avastusrada kasutades kogevad.

Uurimuse valiidsuse tõstmiseks kasutati uurimist kolmes erinevas etapis. Kahe viimase etapi puhul kasutati longituuduuringut, milles ühele ja samale grupile esitati erineval ajahetkel samad küsimused ja uuriti õpetajate hinnangu muutumist ajas. Antud etappides mõõdeti õpetajate hinnangut peale esmakordset Avastusraja keskkonna kasutamist ja seejärel esitati samad küsimused aasta möödudes peale mitmekordset Avastusraja õppevahendi kasutamist. Antud uuringu põhiliseks andmekogumismeetodiks on intervjuu. Intervjuu võimaldab saada põhjalikumalt teavet ja vajadusel esitada täpsustavaid küsimusi. Läbi viidud intervjuu küsimustikul oli kindel struktuur ja küsimusi esitati kindlas sõnastuses ning järjekorras, kuid lubatud oli anda selgitusi ning küsida täpsustavaid küsimusi. Uuringu II ja III etapis oli kasutatud sama valimi peal samu küsimusi. Uuringu I etapis oli küll valim erinev, kuid intervjuu küsimustik sama. See võimaldas teha järeldusi samade uurimisküsimuste kohta.

Intervjuu küsimustik (LISA 2) on koostatud töö autori poolt lähtuvalt uurimisküsimustest.

2.3 Uuringu kontekst

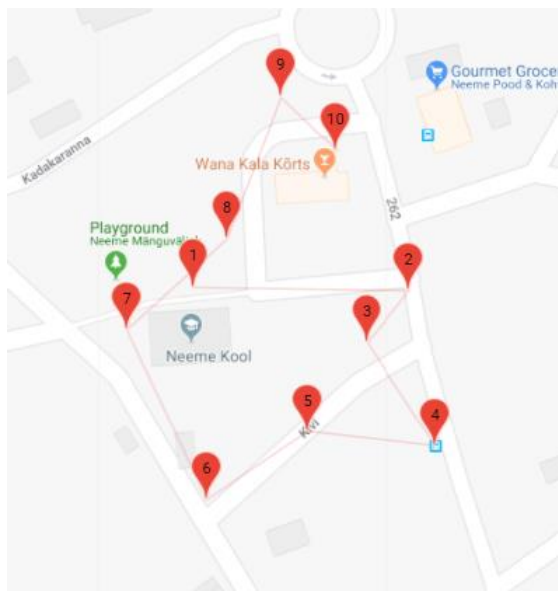
Antud uuringus on kasutatud veebipõhist nutiseadmes töötavat rakendust Avastusrada, mis võimaldab luua õues läbitavaid interaktiivseid radu. Õppevahend on valminud Keskkonnaameti, Tallinna Ülikooli Ökoloogia Instituudi ja Tallinna Ülikooli Informaatika Instituudi Haridustehnoloogia keskuse koostöös.

Mängijal peab olema nutiseade (operatsiooni süsteem iOS (versioon 8), Android 4.4 või Windows Phone 8.1.), millel on vähemalt 3G interneti ühendus ja töötav GPS moodul.

Avastusrada võimaldab luua uusi radu, kõiki olemasolevaid radu dubleerida, endale sobivasse kohta tõsta ja oma soovide järgi muuta ning vaadata läbitud radade tulemusi.

Samuti on võimalik muuta kõikide eelnevalt loodud radade punktide asukohti ning ülesandeid.

Uue raja loomisel on kindlasti vajalik läbi mõelda, kas punktist punkti liikudes oleks õpilastel turvaline ja ohutu ning et punktide vahele ei jääks looduses läbimatuid kohti. Avastusraja keskkond võimaldab punktide asukohta määrata arvutis ja ka välisoludes nutiseadme abiga. Rada on võimalik luua selliselt, et läbimine toimub kindlas punktide järjekorras – Avastusrada (Joonis 3) ja ka selliselt, et õpilased saavad ise punktide läbimise järjekorda valida – orienteerumine (Joonis 4).



Joonis 3. Avastusrada



Joonis 4. Orienteerumine

Kõik rajad on kättesaadavad kõikidele huvilistele. Keskkond on tasuta, kool vajab vaid juurdepääsukoode.

Õppevahend Avastusrada on arenev keskkond, kuhu tekib uusi võimalusi pidevalt juurde.

Võimalikud küsimuste tüübid Avastusraja keskkonnas on:

- Ühe õige vastusega küsimus
- Mitme õige vastusega küsimus

Valikvastuseid on alguses kolm, kuid neid saab vajadusel juurde lisada. Nii küsimuse kui ka iga valikvastuse juurde on võimalik lisada pilt või mõni muu fail. Lisaks saab küsimuse või vastusevariandi teksti lisada embed-koodi abil videoid, helifaile, teisi kodulehekülgi jne.

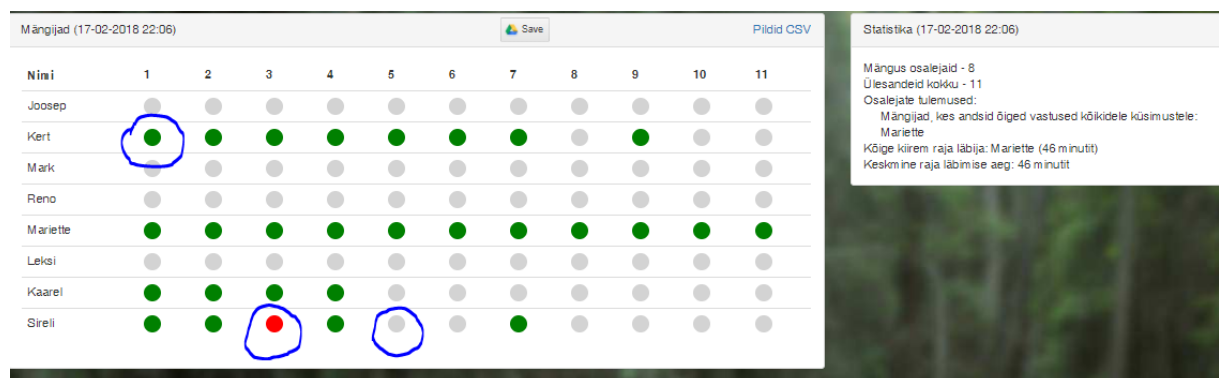
- Vabas vormis vastusega küsimus

Tekstiline vastus ja märkide arvu piirangut pole.

- Infopunkt

Vastust panna pole võimalik. Saab kasutada info andmiseks, millegi meelde tuletamiseks jne.

Õpetajal on võimalik kogu mängu ajal reaajas jälgida õpilaste asukohti ja ülesannete lahendamise õigsust. Avastusrada kuvab õpilaste tulemused ühe listina, millel roheline ring on õige vastus, punane ring on vale vastus ja hall ring on vastamata vastus (Joonis 5).



Joonis 5. Tulemuste kuvamine Avastusraja keskkonnas

2.4 Valimi kirjeldus

Valimisse kuulusid 6 õpetajat Tallinna 32. Keskkoolist ja 6 õpetajat Neeme Koolist. Valim koostati arvestades koolide erinevat asukohta. Oluline oli uurida nii linnaruumis asuva kooli kui ka maapiirkonnas asuva kooli õpetajate hinnangut.

Koostati mittetõenäosuslik eesmärgistatud valim. Uuritavad kaasati valimisse ettekavatsetult ning kindlate kriteeriumite järgi (Õunapuu, 2014). Kuna uuring puudutab II kooliastet, siis oli

oluline, et valimis oleksid õpetajad, kes annavad tunde 4.-6. klassis. Oluline oli ka kaasata võimalikult erinevaid aineid andvad õpetajad. Valimi kirjeldus etappide, koolide ja õppeainete kaupa on välja toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 9).

Tabel 9. Valimi kirjeldus õppeainete kaupa

õppeaine	1. etapp	2. etapp	3. etapp
	Tallinna 32. KK	Neeme Kool	Neeme Kool
kehaline kasvatus	1	1	1
tehnoloogia	2		
inglise keel		1	1
loodusõpetus		1	1
eesti keel		1	1
klassiõpetaja	3		
matemaatika		1	1
muusika		1	1
kokku	6	6	6

Kuna intervjuueeritavate arv oli suhteliselt väike, siis ei saa tulemusi üldistada üldvalimile.

2.5 Andmeanalüüs

Magistritöö eesmärgini jõudmiseks ja uurimisküsimustele vastuste saamiseks oli oluline uurimistulemused tõlgendada. Õunapuu (2014) kirjutab oma raamatus, et tõlgendamise etapis näidatakse, mida uurimistööga teada saadi, mis on uue teadmise praktiline väärtus ja kuidas uus teadmine seostub uurimisvaldkonna teadmiste süsteemiga. Intervjuu vastuste analüüsimiseks kasutati temaatilist analüüsi, mis on kvalitatiivne analüüsimeetod.

Andmeanalüüsi etapid olid järgmised:

- Intervjuude transkribeerimine ja koodide loomine.

Transkribeerimine toimus käsitsi salvestatud intervjuud ümber trükkides. Intervjuu transkriptsioone analüüsides toimus sarnaste tekstiosade alusel koodide loomine. Koode luues peeti silmas uurimuse eesmärki ja uurimisküsimusi, kuid andmete esialgsel analüüsimisel pöörati tähelepanu ka sellele, mis on intervjuueeritava jaoks oluline ning mida ta selle teemaga seoses on pidanud oluliseks rääkida (Kalmus, Masso, Linno, 2015). Intervjuueeritavate

anonüümsuse tagamiseks kodeeriti intervjuud vastavalt toimumise järjekorrale tähtedega A, B, C, D, E ja F.

- Koodide kategooriatesse ja seejärel kitsamatesse teemadesse jagamine.

Kodeerimine toimus mitmes etapis. Kodeerimine on andmete tundmaõppimise protsess ja sellel protsessil on erinevad faasid (Kalmus, Masso, Linno, 2015). Esmalt toimus esialgselt tekkinud sarnaste koodide kokku koondamine. Seejärel jagati koodid kategooriatesse ning kategooriad omakorda kitsamateks teemadeks. Kategooriate ja teemade sõnastamisel peeti silmas püstitatud uurimusküsimusi.

Koodide, kategooriate ja teemade süstematiseerimisel kasutati Google Draw keskkonda⁸.

Andmeanalüüsi käigus intervjuude kodeerimise tulemusena tekkisid õpetajate vastustest järgmised teemad:

- Avastusrada üldpädevuste kujunemise toetajana
- Avastusraja võimalused aine õpetamisel
- Lisaväärtus õppetööle
- Probleemid kasutamisel
- Ettepanekud Avastusraja paremaks muutmiseks

Koodide, kategooriate ja teemade skeem, mis analüüsi käigus tekkis, on kujutatud joonisel (LISA 3).

Vastavalt kvalitatiivse sisuanalüüsi rakendamisele esitatakse peamised teoreetilised seisukohad ja ettepanekud uurimistöö järelduste peatükis, kus võrreldakse empiirilisi tulemusi teoreetiliste seisukohtadega.

3. Tulemused ja arutelu

Käesolevas peatükis antakse ülevaade uuringu tulemustest eelpool välja toodud intervjuude kodeerimisel tekkinud teemade kaupa, mis tulenevad eelnevalt püstitatud uurimisküsimustest. Kolm esimest teemat annavad vastuse uurimisküsimusele, mil määral Avastusrada kui üks võimalik rakendus toetab õuesõpet ning kaks viimast teemat näitavad õpetajate kasutuskogemusi Avastusraja kasutamisel - seega annavad vastuse viimasele uurimisküsimusele.

⁸ www.draw.io

Uurimus toimus kolmes etapis. Kahes esimeses etapis uuriti õpetajate hinnangut peale esmakordset Avastusraja kasutamist. Kuna õpetajate vastused olid üldjoontes sarnased, siis esitatakse tulemusi kokkuvõtvalt. Valimid nendes etappides olid erinevad – esimeses etapis linnakooli õpetajad, teises etapis maakooli õpetajad. Vastuste erinevuse korral tuuakse teema kokkuvõttes välja võrdlus. Kolmanda etapi tulemused esitab töö autor eraldi. Kaldkirjas on õpetajate ütlused ja selle järgi sulgudes intervjuule antud kood. Rooma number koodi ees näitab etappi.

3.1 Avastusrada õppeprotsessi toetajana

Järgnevalt esitatakse etappide kaupa õpetajate hinnangud Avastusraja õppevahendile. Tuuakse välja õpetajate arvamused selle kohta, kuidas rakendus toetab üldpädevuste kujunemist, milliseid võimalusi pakub konkreetse aine õpetamisel ning millise lisaväärtuse õppetööle annab.

Tulemused 1. ja 2. etapis

Küsitletud õpetajatest nägid kõik Avastusraja kasutusvõimalust alates II kooliastmest. Põhjenduseks toodi, et noorematel õpilastel ei pruugi olla vahendeid, teadmisi ega oskusi. Enamus õpetajaid arvasid, et kasutaksid Avastusrada mitte tihemini kui 2-4 korda õppeaasta jooksul. Õpetajad arvasid, et tihemini kasutades kaob uudsus ja põnevus. Vaid paar õpetajat arvas, et Avastusrada võiks kasutada vähemalt korra kuus – iga teema lõpus õpitud materjali kordamiseks ja kinnistamiseks.

Avastusrada üldpädevuste kujunemise toetajana

Põhikooli riiklikus õppekavas on pädevuste kirjeldustes toodud teadmiste, oskuste ja hoiakute kirjeldused, mis tagavad suutlikkuse erinevatel tegevusaladel ja erinevates valdkondades edukalt toime tulla. Õpetajad tõid näiteid erinevatest pädevustest, mida Avastusrada aitab kujundada.

Õpetajad märkisid, et Avastusrada kasutades, õppides väljapool klassiruumi autentset keskkonnas arenevad igapäevaelus toimetulekuks vajalikud oskused. Eriti toodi välja koostöise õppimise puhul olulisi sotsiaalseid oskusi – **sotsiaalne- ja kodanikupädevus, suhtluspädevus**. Samuti mainiti **enesemääratluspädevust ja digipädevust**.

Tehnoloogiaalane pädevus, siis kuna olid gruppides, et nad ei olnud päris üksikult, siis suhtluspädevus järelikult ja digipädevus muidugi. (I-E)

Ümbruse märkamise oskus, arvestamine klassiruumist väljas ümbruse ja kaaslasega. (II-C)

Mitmed õpetajad leidsid, et Avastusraja kasutamine aitab kujundada **kõiki üldpädevusi**.

Nagu päris elus päris situatsioonis toime tulemise õpetamine. Kodaniku kasvatamine. Elus hakkama saamine. (II-E)

Kokkuvõtteks võib öelda, et intervjuudes nimetati kõiki üldpädevusi, mis on kirjas Põhikooli riiklikus õppekavas. Kõik õpetajad mainisid digipädevust. Enamus õpetajaid tõi välja rühmatöö käigus arendatavaid sotsiaalset- ja kodanikupädevust ning suhtluspädevust. Pooled õpetajad märkisid enesemääratluspädevust, mis kujuneb hilisema tagasiside käigus. Kolm õpetajat nimetasid ka matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast pädevust, kultuuri- ja väärtuspädevust, ettevõtlikkuspädevust ning õpipädevust. Siin erinevust linna- ja maakoolide õpetajate vahel ei esinenud.

Avastusraja võimalused aine õpetamisel

Õpetajad leidsid, et Avastusrada sobib eriti hästi **õpitu kinnistamiseks, kordamiseks ja uuele teemale häälestamiseks**. Tõdeti, et teadmised kinnistuvad kõige paremini **reaalses keskkonnas ja praktiliste tegevuste** käigus. Sel viisil õppimine aitab materjalist paremini aru saada ja seda mõtestada. Uuele teadmisele tekib kergemini tähendus. Hinnati võimalust maailma tunnetada erinevate meelte kaudu.

Kõik õpetajad nägid võimalust Avastusrada kasutades kõiki erinevaid **aineid omavahel lõimida**. Siinjuures piiranguid ei nähtud. Näiteid toodi nii põhiaainete kui ka kunstiopetuse, kehalise kasvatuse ja muusikatunni lõimimiseks.

Avastusrada võimaldab integreerida kõiki aineid alates muusikast ja lõpetades matemaatikaga. Avastusrada võimaldab läbi viia elulisi probleemülesandeid, mille lahendamisel ongi enamasti vaja osata rakendada erinevates ainetes õpitud teadmisi ja oskusi, mitte ainult ühe aine piires teadmisi. (II-F)

Õpetajad märkisid Avastusrada kui head vahendit **rühmatööde** läbiviimiseks ning õpilastevahelise koostöö tegemiseks.

Õpilastele meeldis see, et said grupis töötada, neile meeldis rühmadena liikuda. Kuigi me oleme teinud ju ka grupitööd siin klassiruumides, aga ikkagi see oli teistmoodi olukord ja nad tundsid, et selline salgas liikumine, õues ilmselt meeldis neile. (I-A)

Õppekavas on ette nähtud, et õpilased peavad **õppima lahendama probleemülesandeid, lugema ja aru saama juhenditest**. Õpetajate hinnangul on Avastusrada funktsionaalse lugemisoskuse arendamiseks ja probleemõppe läbiviimiseks hea vahend.

Samuti saab Avastusrada kasutada ka sel viisil, et **õpilased ise koostavad rajal olevad küsimused**. Ise küsimusi koostades arenevad lisaks ainealastele teadmistele ka teised olulised oskused nagu loovus, märkamine ja küsimuste sõnastamise oskus. Üks õpetaja märkis ära ka **nutitelefonil lisafunktsionaalsuste kasutamise** võimaluse. Lisaks olemasolevate teadmiste rakendamisele, saab Avastusrajal ka uut infot infootsingu teel leida.

Suurematele lastele paned punkti küsimuse ja vastuse peavad ka suutma netist leida. Info otsimise õppimine lisaks. (II-B)

Nii maa- kui linnakooli õpetajad leidsid, et Avastusrada on hea vahend õpitu kinnistamiseks ja kordamiseks kõikides õppeainetes. Võimalust õppida praktiliste tegevuste käigus nägid kõik õpetajad, kuid õppeprotsessi viimist autentsesse keskkonda nimetasid rohkem maakooli õpetajad. Maakooli õpetajad tõid ka rohkem konkreetseid näiteid, mille õpetamisel nad nägid head võimalust (N: kaardilugemisoskus ja matemaatikas geomeetria ning tekstülesanded). Võimalust erinevaid aineid omavahel lõimida, läbi viia õpilaste omavahelist koostööd ning probleemülesannete lahendamist tõid välja kõik õpetajad. Linnakooli õpetajad tõid välja ka funktsionaalse lugemisoskuse, mis areneb tööülesannetest arusaamisel. Maakooli õpetajad nimetasid lisaks veel võimalust luua õpilastel ise küsimusi, mille käigus arenevad loovus, märkamine ning küsimuse formuleerimise oskus. Palju annab aine õpetamisel juurde ka nutiseadme muude funktsionaalsuste kasutamine (N: infootsing).

Lisaväärtus õppetööle

Õpetajad nägid Avastusrada kasutamisel ka mitmeid lisaväärtusi.

Avastusrada muudab õppimise **põnevamaks ja vaheldusrikkamaks**. Õpetajad nägid lisaväärtusena õppetöö mitmekesistamist ja tunnikontrollide sooritamise huvitavamaks tegemist. Lisaks meeldis see ka lastele. Avastusrada võimaldab tunni viia tavakeskkonnast välja ning pakub vaheldust.

See on põnev ja vahva viis tavalist halli argipäeva koolis lõbusamaks muuta. (II-A)

Kõik maakooli õpetajad ja ka osad linnakooli õpetajad nimetasid lisaväärtusena **liikumise värskes õhus**. Õpetajate jaoks oli oluline minna klassiruumist välja ning pingis istumise asemel liikuda.

Õpilased saavad oma tunni õues veeta. Lastele meeldib liikuda värskes õhus. Loomulikult vaheldus, et saavad klassiruumist välja. Neil on ilus loodus ümber koolimaja. Neemes saavad turvaliselt Avastusradajal liikuda. (II-D)

Kuna noored huvituvad suurel määral nutiseadmetest, siis leidsid õpetajad, et Avastusraja rakenduse puhul on olulisel kohal võimalus kasutada nutitelefone, mis **tõstab õpilase õpimotivatsiooni**. Õpetajad leidsid, et nutiseadme kasutamisel saadud info jõuab kiiremini õpilaseni, kui kuiv õpetaja monoloog. Lapsed tegid rajal rõõmuga tööd kaasa. Seda lisaväärtust nägid rohkem linnakooli õpetajad, vaid üks maakooli õpetaja märkis sama. Avastusrada võimaldab saada **kohest tagasisidet** õpilaste vastustest ning reaalselt jälgida nii õpilaste asukohta kui ka õppeprotsessi kulgu. Lisaväärtusena tõid selle välja kaks õpetajat. Mõned õpetajad leidsid, et Avastusraja kasutamine **aitab õpitulemust paremini saavutada**. Seega jääb ka tunnis õpitu paremini meelde.

Õpilasel puudub võimalus jääda passiivseks osalejaks tunnis. Aktiivselt tegutsedes jääb õpitu paremini meelde. Samuti aitab autentse keskkonnas õppimine kaasa õpitu mõistmisele, seega jäävad ka asjad paremini meelde.(II-F)

Teised arvasid, et õpitulemuste saavutamisele Avastusrada mõju ei avalda, pigem laiendab silmaringi ja mitmekesistab õppetööd.

Ei oska öelda, kas see õpitulemust parendab, kuid annab teise dimensiooni õppetööle, silmaringi laiendav. Pigem eluks oskuste andmine kui õppetulemuste parendamine.(I-E)

Olulisel kohal õpilastel on **võistlusmoment**. Nii tekib sisemine motivatsioon teha teistest paremini. Ühel korral toodi välja, et Avastusrada annab võimaluse omavahel võistelda.

Ühel korral toodi linnakooli õpetajate poolt lisaväärtusena välja **nõrgemate õpilaste enesehinnangu tõstmise**

Ning loomulikult see meeskonnatöö, ... annab eduelamust ka neile õpilastele, kes võib-olla muidu ülesande täitmisega nii hästi toime ei tule. (I-B)

Üks õpetaja nägi Avastusraja kasutamisel lisaväärtusena ka seda, et tunni ettevalmistusele **kulub vähem aega**, kuna raja saab ette valmistada elektrooniliselt, ei pea igas punktis reaalselt kohal käima.

Lisaväärtusena märgiti ka, et Avastusrajal liikudes ja ülesandeid lahendades õpivad õpilased oma **kodukanti paremini tundma ja on tunnis rohkem kaasatud**. Passiivset kuulamist pole ja info jõuab igaüheni.

Kõige tihemini mainiti lisaväärtusena, et Avastusrada muudab õppimise põnevamaks, vaheldusrikkamaks, huvitavamaks, mitmekesisemaks. Liikumine värskes õhus toodi lisaväärtusena välja rohkem maakooli õpetajate poolt. Lisaväärtusena kiiret tagasisidet õpilastelt nimetati vaid paaril korral. Linnakooli õpetajad märkisid lisaväärtusena, et

nutiseadme kasutamise võimalus tõstab õpilase õpimotivatsiooni. Õpitulemuste parema saavutamise osas jäid õpetajad eriarvamusele. Nii linna- kui maakooli õpetajatest leidsid osad, et õpitu jääb aktiivselt tegutsedes paremini meelde ja seega paraneb ka õpitulemus, kuid osad arvasid, et pigem avardab Avastusrajal õppimine silmaringi ning annab eluks vajalikke oskusi. Linnakooli õpetajad nimetasid lisaväärtusena võistlusmomenti, nõrgemate õpilaste enesehinnangu tõstmise võimaluse meeskonnatöö ajal ning tunni ettevalmistusele kuluva vähese aja. Maakooli õpetajad soovustasid kodukandi paremat tundmaõppimist ja õpilase suuremat kaasatust tunnis.

Allpool on kokkuvõtlik tabel (Tabel 10) tulemustest parema ülevaate saamiseks.

Tabel 10. Mil määral Avastusrada toetab õuesõpet (1. ja 2. etapi tulemused)

Üldpädevuste kujundamine	
Kokkuvõtteks võib öelda, et intervjuudes nimetati kõiki üldpädevusi, mis on kirjas Põhikooli riiklikus õppekavas. Avastusrada on hea vahend erinevate üldpädevuste arendamiseks. Kõige tihemini mainiti digipädevust, seejärel rühmatöö käigus arendatavat sotsiaalset- ja kodanikupädevust ning suhtluspädevust.	
Võimalused aine õpetamisel	
<ul style="list-style-type: none"> • Õpitu kinnistamine • Õpitu kordamine • Erinevate ainete lõimimine • Õppimine praktilise tegevuse käigus • Probleemülesannete lahendamine • Rühmatöö läbiviimine 	
I etapp – linnakooli õpetajad <ul style="list-style-type: none"> • Funktsionaalne lugemisoskus – juhenditest arusaamine 	II etapp – maakooli õpetajad <ul style="list-style-type: none"> • Õppetöö läbiviimine reaalses keskkonnas • Nutiseadme muude funktsionaalsuste kasutamine • Võimalus õpilastel endil rajaküsimusi koostada
Lisaväärtused õppetöele	
<ul style="list-style-type: none"> • Põnevus ja vaheldus õppetöös • Liikumine värskes õhus • Kohene tagasiside õpetajale • Õpitulemuste parem saavutamine (arvamused erinevad) 	

I etapp – linnakooli õpetajad	II etapp – maakooli õpetajad
<ul style="list-style-type: none"> • Õpimotivatsiooni tõus • Võistlusmoment • Nõrgemate õpilaste enesehinnangu tõstmine • Vähene ajakulu tunni ettevalmistusele 	<ul style="list-style-type: none"> • Õpilaste suurem kaasatus tunnis • Kodukandi parem tundmaõppimine

Tulemused 3. etapis

Antud peatükis tuuakse välja erinevused õpetajate hinnangutes esmakordsel Avastusraja keskkonna kasutamisel ning peale aastast kasutuskogemust.

Kõik küsitletud õpetajad nägid ka aasta möödudes Avastusraja kasutusvõimalust alates II kooliastmest. Endiselt oldi seisukohal, et I kooliastme õpilased pole piisavalt digipädevad ning neil puuduvad tihti ka nõudmistele vastavad nutiseadmed. Peale aastast kogemust soovisid õpetajad Avastusrada õppetöös tihemini kasutada. Enamus õpetajaid arvasid, et korra kuus leiaks Avastusrada kindlasti rakendust. Samas tõdeti, et paremad võimalused on siiski kevadel ja sügisel ilusate ilmade korral.

Avastusrada üldpädevuste kujunemise toetajana

Üldiselt olid õpetajad endiselt seisukohal, et Avastusrada kasutades saab kujundada kõiki kaheksat üldpädevust. Aasta möödudes oskasid õpetajad rohkem analüüsida ja nimetada erinevaid aspekte, mis Avastusrada kasutades ühe või teise pädevuse kujunemist toetab. Samuti leiti, et juba ülesandeid koostades saab tähelepanu pöörata just selle üldpädevuse kujundamisele, mida soovitakse arendada.

Kõige tihemini nimetati ikka **digipädevust**, mille arenemisega nähti kõige otsesemat seost. Õpetaja (E) märkis, et siinkohal võivad õpilased kõige kergemini saada oma “vitsad”. Tihti kiputakse olema oma digipädevuse suhtes väga enesekindlad. Avastusrajal puutuvad õpilased kokku pisut teistsuguse keskkonnaga ja tehes tavapärasest erinevaid tegevusi nutiseadmes jäädakse tihti seadmele alla.

Kuna Avastusrajal reeglina tehakse rühma- või paaristööd, siis nimetasid kõik õpetajad ka **sotsiaalse- ja kodanikupädevuse** kujunemist. Koostööd tehes tuleb teistega arvestada, erinevates olukordades üksteist austada, järgida reegleid ning ennast arusaadavalt väljendada. Enamus õpetajaid nimetas ära **enesemääratluspädevuse**, mille arengule aitab kaasa kohese tagasiside võimalus rajal olles, kui ka hilisem analüüs koos õpetajaga, mille käigus õpilane

analüüsib oma tugevaid ja nõrku külgi käitumises ning teadmistes. Samuti nähti tugevat seost **õpipädevusega**, mis areneb erinevates kontekstides õpitud oskuste kasutamises ning uute teadmiste seostamisel varem õpituga. Õppides ajast ja ruumist sõltumata kujuneb ennastjuhtiv õppiija, kes suudab järgida plaani ning luua strateegia ülesande edukaks lahendamiseks. **Matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevuse** kujunemisele aitavad kaasa reaalse eluga seotud ülesannete lahendamine, mille käigus peab oskama õpitud matemaatika- ja loodusteadustealaseid teadmisi rakendada klassiruumist väljaspool. Samuti erinevate mõõteriistade kasutamine õuesõppe tundides, vajadus mõista sümboliteid tööjuhises ning osata neid kasutada ka oma vastuse sisestamisel Avastusraja keskkonda.

Vähem nimetati **suhtluspädevust** ning **ettevõtlikkuspädevust**. Suhtluspädevus areneb küll teabetekstide lugemisel ja mõistmisel, kuid kuna leiti, et Avastusraja pole mõistlik pikki tekste sisestada, siis on seos võrreldes teiste üldpädevustega pisut väiksem. Kõige vähem nähti seost **kultuuri- ja väärtuspädevusega**, kuid toodi välja, et enda ümbritseva märkamise ning teineteisega arvestamise siiski võimaldavad ka seda pädevust kujundada.

Avastusraja võimalused aine õpetamisel

Peale aastast kasutuskogemust jäid õpetajate arvamused suures osas samaks. Kogemused näitasid, et klassiruumis õpitud reeglid kipuvad reaalsesse keskkonda minnes tihti ununema. Õpetaja E, tõi lisaks välja, et Avastusrada annab võimaluse õpilase tähelepanu juhtida sellele, et igast tegevusest, mida internetis tehakse jääb märk maha. Vähem nähti seost uue osa õpetamisel, kuid tõdeti siiski, et teooria täiendamine erinevate meelte kaudu kogetuga annab uuele teadmisele kergemini tähenduse.

Teadmiste **kontrollimiseks** andis Avastusrada küll hea võimaluse, kuid õpetajad arvasid, et hindamiseks peab õpilase kogemus olema juba nii pikaajaline, et nutivahend ei tekita enam õhinat ja muutub tavapäraseks töövahendiks. Leiti, et aastane kogemus on veel liiga lühike.

Pigem tuleb Avastusrajal erutusest sisse apse. On vaja harjutada. Võib-olla kui on 2 aastat Avastusrajal käinud, siis saab hindamiseks kasutada. (D)

Varasemast veel enam hinnati õppimist **autentses keskkonnas**, igapäevaeluga sarnases olukorras. Eriti suurt seost nägi siin loodusõpetuse õpetaja, kes leidis, et õpitavasse keskkonda kohaleminek mõjub õppimisele kindlasti rikastavalt. Ka erinevatest tarbetekstidest (reklaamid, bussipeatuse sildid jne) arusaamist, mis on väga oluline oskus igapäevases elus, on autentses keskkonnas lihtsam õpetada.

Õpetajad leidsid, et Avastusraja mõte ongi erinevaid aineid omavahel **integreerida**. Peale esmakordset kasutamist tõid õpetajad pigem välja kahe erineva aine lõimimise võimalusi. Aasta hiljem leiti, et rajad Avastusrajal võiks ja peaks olema pigem teemade kaupa, kus õpilasel on vajadus rakendada kõikides tundides õpitud teadmisi. Peaks olema kogunenud teatav hulk materjali, mille keskel peab laps suutma orienteeruda ja seda elulises situatsioonis kasutama.

Avastusraja ja lõimingu vahele võiks suisa võrdusmärgi panna.(E)

Aasta möödudes hindasid õpetajad rohkem võimalust **õppida ajast ja ruumist sõltumata**, mitte ainult koolipäeva jooksul. Õpetajad leidsid, et digivahendite kasutamine pakub mugavaid lahendusi. Kiire elutempo ja mobiilsus tulevad paratamatult ka õppimisse ja Avastusrada võimaldab õpilasel õppida vajadusel distantsilt.

Lisaväärtus õppetööl

Peale aastast kasutuskogemust leidsid õpetajad lisaks vaheldusrikkusele tundides ka, et mitkekesisem õpetamine omakorda soodustab õpitu omandamist ja **õpitu jääb paremini meelde**. Avastusrajal ülesandeid lahendades jõuab õpilane aktiivselt tegutsedes ise tulemuseni. Leiti, et selline õppimise viis on atraktiivsem ja tõhusam kui kuiv õpiku-töövihiku kasutamine, eriti motoorse mälutüübiga õppijale.

Õpilase õpimotivatsiooni tõus, värskes õhus viibimine, liikumine ja tervisliku eluviisi kujunemine ning võimalust kodukanti paremini tundma õppida kõlas lisaväärtusena igas intervjuus.

Peale aastast kasutuskogemust olid õpetajad märganud erinevaid olukordi, ning oskasid välja tuua rohkem lisaväärtusi kui aasta tagasi. Uue lisaväärtusena tõid kaks õpetajat välja, et Avastusrajal liikudes ei ole õpetaja abi pidevalt kättesaadav ja õpilane **peab hakkama saama iseseisvalt**. Tekkinud probleemid ja olukorrad tuleb õpilasel lahendada ilma kõrvalise abita. Mida suurema ala peal rada on, seda väiksem on võimalus tuge saada.

Klassiruumis on õpilasel alati võimalus abi saamiseks pöörduda õpetaja poole ja seda võimalust kasutavad nad kergekäelisemalt. Õpetajast eemal olles tuleb võimalikud probleemid lahendada iseseisvalt. (A)

Peale mitmekordset Avastusraja kasutamist nimetasid õpetajad lisaväärtusena **keskkonna vahetuse, vajaduse liikuda ja mõtelda üheaegselt ning suures infotulvas orienteerumise**.

Õpetajad märkasid, et õpitud reeglite kasutamine väljaspool klassiruumi on probleemiks. Pingis istudes õpilane teab, õues enam mitte. Keskkonna vahetus sunnib õpilast rohkem

sellele tähelepanu juhtima. Samuti märkasid õpetajad, et üheaegselt liikumine ja mõtlemine on õpilasele keeruline - mida noorem laps, seda rohkem on need lahus. Avastusrada sunnib seda oskust rohkem kasutama. Ka tänapäeva vajadus suures infotulvas orienteeruda saab Avastusrajal reaalse väljundi.

Üks õpetaja märkis, et Avastusrajal on lisaväärtusena võimalik õpilasele õpetada ka **olukorraga leppimise oskust ja uue lahenduse otsimist**. Olukorras, kus nutiseade ei tööta pole vaja sattuda paanikasse, vaid tuleb leida uus võimalus, kuidas probleem lahendada.

Peab õppima ka seda, et alati kõik ei lähe nii nagu planeerisid. Kui seade ei allu, siis ei jää maailm seisma, mitte midagi ei juhtu ja tuleb leida teine lahendus.(E)

Üks õpetaja tõi lisaväärtusena välja ka võimaluse **reaalajas õpilaste asukoha jälgimise** võimaluse. Õpetaja tõdes, et see võimalus annab õpetajale turvatunde, et õpilastega on kõik korras, keegi pole eksinud ega valele poole liikunud.

Allpool on kokkuvõtlik tabel (Tabel 11) tulemustest parema ülevaate saamiseks. Üldjoontes jäid õpetajate hinnangud Avastusraja õppevahendi osas aasta jooksul samaks, kuid rohkem osati oma arvamust põhjendada ja märgati lisaväärtusi, mida vahend õppetööle annab. Tabelis rõhutatakse õpetajate hinnangute erinevusi.

Tabel 11. Mil määral toetab Avastusrada õuesõpet (2. ja 3. etapi erinevused)

Üldpädevuste kujundamine	
Kokkuvõtteks võib öelda, et intervjuudes nimetati kõiki üldpädevusi, mis on kirjas Põhikooli riiklikus õppekavas. Aasta möödudes oskasid õpetajad rohkem analüüsida ja nimetada erinevaid aspekte, mis Avastusrada kasutades ühe või teise pädevuse kujunemist toetab.	
Võimalused aine õpetamisel	
<p>II etapp – hinnang peale esmakordset kasutamist</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õpitu kinnistamine ja kordamine • Erinevate ainete lõimimine • Õppimine praktilise tegevuse käigus • Probleemülesannete lahendamine • Rühmatöö läbiviimine • Nutiseadme muude funktsionaalsuste kasutamine • Rajaküsimused koostavad õpilased ise 	<p>III etapp - hinnang peale aastast kasutamist</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varasemast enam hinnati autentset keskkonnas õppimist. • Lõiming teemade, mitte õppeainete kaupa • Õppimine ajast ja kohast sõltumata

Lisaväärtused õppetööle	
<ul style="list-style-type: none"> • II etapp – hinnang peale esmakordset kasutamist • Põnevus ja vaheldus õppetöös • Õpitu jääb paremini meelde • Õpimotivatsiooni tõus • Liikumine värskes õhus • Kodukandi parem tundmaõppimine • Võistlusmoment • Nõrgemate õpilaste enesehinnangu tõstmine 	<ul style="list-style-type: none"> • III etapp - hinnang peale aastast kasutamist • Õpilase vajadus olla iseseisvam • Keskkonna vahetus • Vajadus liikuda ja mõtelda üheaegselt • Suures infotulvas orienteerumine • Leppimine soovimatu olukorraga • Reaalajas õpilaste asukoha jälgimine

3.2 Õpetajate kasutuskogemused Avastusraja kasutamisel

Järgnevalt esitatakse etappide kaupa õpetajate vastustest välja tulnud probleemid Avastusraja kasutamisel ning samuti ettepanekud õppevahendi paremaks muutmiseks.

Tulemused 1. ja 2. etapis

Probleemid kasutamisel

Ükski uue vahendi proovimine ei kulge ilma probleemideta. Õpetajatelt küsiti, milliseid takistusi nad nägid Avastusraja kasutamisel. Kõige tihemini mainiti ära **tehnilisi probleeme**. Kuna Avastusrada eeldab igalt mängijalt oma seadme olemasolu ning ka seadmes mobiilse internetiühenduse olemasolu, siis nooremate õpilaste seas tekitas see probleeme. Ka kooli WIFI-ala ulatus ei ole tihti piisavalt suur. Samuti esines tühja aku ja erinevate seadmete puhul ka töökindluse ja –kiiruse probleeme. Samuti märgiti ära olukord, et õpilasel **puudub nutiseade**. Võrdsete võimaluste loomiseks sooviti näha, et koolil oleks olemas omad vahendid, mis vastaksid vajalikele tingimustele.

Lastel puuduvad vastavad seadmed, interneti kasutamise võimalus puudub, kõigil lastel ei õnnestunud programmi avada, punktid ei avanenud kuigi lapsed olid juba õiges kohas, telefonid nõ jooksevad külma ilmaga kokku (eriti I-Phone'id). (II-A)

Nähti ka, et raja ettevalmistusele kulub liigselt aega. Õpetaja suure töökoormuse tõttu kimbutab pidev **ajapuudus**. See võib saada takistuseks edaspidisel kasutamisel. Uuringu esimeses etapis koostasid õpetajad küll punktides olevad ülesanded, kuid tehnilist eeltööd ei teinud ja seega puudus neil ettekujutus tegelikust ajakulust. Uuringu teises etapis löid

õpetajad ise raja ja tõid ajapuuduse takistusena välja ka tihemini. Ajakulu nähti pigem ülesannete koostamisel, tehniline pool õpetajatele keeruline polnud.

Õpetaja aeg, et soovitud õpitulemust tagavad ülesanded koostada. Aega ei võta niivõrd tehniline raja koostamine kuivõrd ülesannete väljamõtlemine. (II-F)

Linnakooli õpetajate seas arvati, et põhiainetes, kus on väga **tihe ainekava** ja igas tunnis tuleb edasi liikuda uue osaga, siis ei raatsita tundi kulutada põnevusele, mille kasuteguris ei olda kindlad.

Matemaatikaõpetaja, kellel on loetud oma tunnid, et nad saaksid oma selle programmiga ühele poole, et siis tema võib-olla küll ei raatsiks nüüd õpilastega kuskile nüüd õue minna. (I-E)

Maakooli õpetajate hulgas toodi takistusena välja ka **halb ilm**. Külma ja vihmase ilma korral on Avastusraja läbimine ebamugav ja ka seade võib alt vedada.

Nii linna- kui maakooli õpetajate seas oli ka neid, kes leidsid, et kõige suuremaks takistuseks on nad ise või **ei näinud üldse probleeme**.

Et kui ma sellesse süveneksin, ma usun, et see ei oleks keeruline. Praegu ma leian, et takistus olen ma ikka praegu ise. (I-F)

Kõige tihemini toodi takistusena välja tehnilised probleemid nagu mobiilse interneti puudumine lapse nutiseadmes, kooli WIFI-ala ulatus, tühi aku ja seadme töökindlus. Puuduva nutiseadme probleemi tõid esile pigem maakooli õpetajad. Mainiti ka õpetaja suurt töökoormust ja pidevat ajapuudust. Keeruline on leida aega soovitud õpitulemuste saavutamiseks õigete ülesannete koostamiseks. Ajapuudus osutus takistuseks nii maa- kui linnakooli õpetajate seas. Tiheda ainekava põhiainetes, mille tõttu ei raatsita tundi kulutada põnevusele, arvasid takistuseks linnakooli õpetajad. Maakoolides märgiti ära halb ilm, mille tõttu on õpilasel ebamugav ja ka seade võib alt vedada. Oli ka õpetajaid, kes takistusi ei näinud.

Ettepanekud Avastusraja paremaks muutmiseks

Tehti mõned ettepanekud Avastusraja keskkonna paremaks muutmiseks, mida õpetajad oleks soovinud näha.

Kuna esimeses etapis õpetajad ise raja veebikeskkonnas loomisest osa ei võtnud, siis ei osanud nad teha ettepanekuid tehniliste võimaluste osas. Õpetajad läbisid koos õpilastega raja ja tegid ettepanekud selle põhjal, mida tunni käigus märkasid. Esimeses etapis oli kõikide

õpetajate sooviks omada **ligipääsu keskkonnale**. Õpetajad soovisid, et saaksid ise raja luua, küsimusi muuta ja hiljem vastuseid näha.

Uurimuse 2. etapi läbiviimise ajal võimaldas Avastusrada luua ainult radu, mille punkte läbib õpilane kindlas järjekorras. Vastamise eest punkte ei saa. Üks õpetaja tõi ettepanekuna välja **strateegilist mõtlemist** vajavate Avastusradade loomise võimaluse.

Olen ise mänginud analoogset mängu Loquiz, kus vaja ka strateegilist mõtlemist, siis arvan, et III kooliastmele annaks see veel omakorda palju juurde, oleks liikumine, lõiming erinevate ainetega+ strateegiline mõtlemine.(II-B)

Õpetajatele tundus tüütu iga kord õpilasi sisestada ja sooviti, et **õpilaste nimekiri** oleks kooli konto all juba eelnevalt olemas. Samuti võimalust, et keskkond moodustaks ise automaatselt osalevatest õpilaste gruppe.

Huvitav ettepanek tuli õpetajalt, kes arvas, et **punkti kohale jõudes** võiks telefonilt **märguanne** tulla.

Ma alguses mõtlesin, et oleks võinud kuidagi nii, et see küsimus tuleks kuidagi piiksuga. (I-C)

Ühe parendamise kohana toodi välja **tulemuste kuvamise lihtsustamine**. Avastusraja keskkonnas on see küll lihtne ja arusaadav, kuid vabavastuste puhul tabeli kujul vastuste koondtabeli saamine osutus õpetajatele keeruliseks.

Mõned õpetajad arvasid, et Avastusrada on **piisavalt hea vahend**, milles on kõik vajalik olemas ning mille parendamiseks pole vaja midagi teha.

Väga hea ja konkreetne programm, midagi ei oskagi juurde soovida. Hea, et ei ole mingi äpp. Hea, et pole liiga kirev, vaid piisav ja konkreetne. Õpetaja jaoks lihtne, saab kiirelt ja mugavalt radu luua. (II-E)

Õpetajad tegid Avastusraja parendamiseks ettepanekuid, mis osaliselt on tänaseks päevaks juba olemas. Linnakoolide õpetajad soovisid omada ligipääsu keskkonnale, et nad saaksid ise radasid koostada ja kohest tagasisidet õpilaste vasustele. Tavaolukorras loomulikult õpetajatel antud juurdepääs on nii radade koostamisele kui ka tulemuste vaatamisele. Ühe ettepanekuna sooviti näha strateegiliste ülesannete koostamise võimalust. Keskkonna arendustegevuse käigus on tänaseks lisandunud võimalus koostada rada viisil, kus õpilane ei näe punktide järjekorda, vaid otsustab ise nende läbimise järjekorra. Veel sooviti näha, et tulevikus oleks lihtsam vabavastuste tulemuste kuvamine, kaoks igakordne õpilaste nimekirjade sisestamine ning õpilaste grupid moodustuks automaatselt. Leiti ka, et telefon võiks kontrollpunktile

lähenedes märku anda, keskkond moodustaks ise õpilaste gruppe. Mitu maakooli õpetajat leidis, et Avastusrada on piisavalt hea vahend, mis ei vaja parendamist.

Allpool on kokkuvõtlik tabel (Tabel 12) tulemustest parema ülevaate saamiseks.

Tabel 12. Õpetajate kasutuskogemused (1. – 2. etapi tulemused)

Probleemid kasutamisel	
<ul style="list-style-type: none"> • Tehnilised probleemid Mobiilne internet, tühi aku, erinevad seadmed, seadme töökindlus • Õpetajate ajapuudus • Halb ilm • Probleeme ei nähtud 	
1. etapp – linnakooli õpetajad	2. etapp – maakooli õpetajad
<ul style="list-style-type: none"> • Tihe ainekava 	<ul style="list-style-type: none"> • Lapse seadme puudumine
Ettepanekud keskkonna parendamiseks Ettepanekud erinevad linna- ja maakooli õpetajatel. Põhjuseks on asjaolu, et linnakooli õpetajatele ei loodud ligipääsukontosid Avastusraja keskkonnale erinevalt maakooli õpetajatest. Seetõttu ei saa ka tulemusi omavahel võrrelda.	
1. etapp – linnakooli õpetajad	2. etapp – maakooli õpetajad
<ul style="list-style-type: none"> • Kõigile ligipääs keskkonnale • Märkuannepunkti jõudes • Õpilaste gruppide moodustumine keskkonnas • Pildi tegemine punktis 	<ul style="list-style-type: none"> • Strateegilist mõtlemist nõudvate ülesannete loomine • Tulemuste kuvamine lihtsamaks • Õpilaste nimekiri kooli konto all automaatselt

Tulemused 3. etapis

Probleemid Avastusraja kasutamisel

Tehnilised probleemid jäid alles ka peale aastast kasutamist. Asjaolu, et Avastusrada nõuab mobiilse interneti olemasolu seadmes, osutus II kooliastmes pidevaks probleemiks. Õpilastel puudus piiramatu mahuga internet ja kooli WIFI-ala ei ulatu piisavalt kaugele. Lahenduseks pakkusid õpetajad, et koolil peaks olema oma seadmed, milles on vajalikud tingimused tagatud. Samas tõdeti, et muud tehnilised probleemid (tühi aku, Avastusraja keskkonnast kogemata lahkumine, erinevad seadmed jne) muutusid üha harvemaks, mida rohkem Avastusrada kasutati.

Halb ilm ja õpetaja ajapuudus toodi välja ka sel korral. Ajamahukaks ei peetud niivõrd tehnilist raja loomist kuivõrd sobivate ja eesmärgipäraste ülesannete koostamist.

Üks õpetaja tõi takistusena välja iseenda **hirmu tehnoloogia ees**. Õpetaja selgitas, et kardab tehnilisi probleeme, mille lahendamine käib talle üle jõu või mille lahendamine võtab ära liigselt väärtuslikku tunniaega. Lahenduseks oleks haridustehnoloogi tugi tunnis.

Mul on hirm, et seadmed raudselt ei tööta, kui minu tund algab. Kui oleks haridustehnoloogi tugi, siis teeks kogu aeg.(E)

Probleemid jäid aastaga samaks. Lihtsamad tehnoloogilised takistused muutusid harvemaks, kuid mobiilse interneti olemasolu jääb probleemiks nii kaua, kuni koolil pole endal tingimustele vastavaid vahendeid, mida lastele anda. Samuti jäi probleemiks liigne ajakulu, kuid aasta hiljem toodi konkreetsemalt välja ülesannete loomise keerukus ja ajamahukus. Haridustehnoloogi olemasolu leevendaks õpetajate tehnoloogiahirmu probleemi.

Ettepanekud Avastusraja paremaks muutmiseks

Ettepanekud keskkonna paremaks muutmiseks erinesid mõneti aasta tagasi tehtutest. Enamus õpetajaid arvas, et olemasolevad võimalused on piisavalt head ja midagi juurde ei osanud tahta. Üheks ettepanekuks oli, et **õigete-valede vastuste korral oleks raja läbimisel erinevused**.

Äkki saaks lisada valikvariandid, et mida vähematele küsimustele vastad, seda kiiremini jõuad lõppu. Või vale vastuse pakkumise eest pikeneb teekond ühe küsimuse võrra. (A)

Ka peale aastast kasutuskogemust tuli ettepanekuna välja **vabavastuste tulemuste kuvamise lihtsustamine**.

Vabavastuste tulemuste kuvamine võiks olla pisut lihtsam. Õpetajal on keeruline csv konvertimine hästiloetavaks Exceli failiks. (C)

Peale esmakordset kasutamist ei osanud õpetajad veel soovida **lisakoolitusi ja näidistunde** Avastusrajal. Avastusraja keskkonnas on küll kõik rajad kõigile kättesaadavad, kuid üldisest nimekirjast on keeruline välja otsida parimaid.

Kuna ei ole ise veel kõiki võimalusi kasutanud, siis võiks olla just rohkem õpetajatele mõeldud reklaami või koolitusena läbimänge, mis tutvustaks huvitavamaid radu. Võikski olla näidistundide nimekiri, mis oleks heaks aluseks uute ideede tekkeks. (D)

Peale mitmeid kogemusi soovivad õpetajad Avastusraja vahendit endiselt kasutada. Iga korraga jäi probleeme vähemaks või osati nendega juba ette arvestada.

Et mobiilse õuesõppe läbiviimine veelgi kergem oleks, soovisid õpetajad:

- suuremat tunniplaani paindlikkust, et oleks lihtsam korraldada omavahelist koostööd ning võimalik arvestada suurema ajaressursiga, mis tunni läbiviimisele kulub,
- valmis tunnistenaariumeid, sest endal napib aega ja
- haridustehnoloogi tuge tunnis.

Allpool on kokkuvõtlik tabel (Tabel 13) tulemustest parema ülevaate saamiseks. Tabelis rõhutatakse õpetajate hinnangute erinevusi.

Tabel 13. Õpetajate kasutuskogemused (2. ja 3. etapi erinevused)

Probleemid kasutamisel	
<p>2. etapp – hinnang peale esmakordset kasutamist</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehnilised probleemid Mobiilne internet, tühi aku, erinevad seadmed, seadme töökindlus • Õpetajate ajapuudus • Halb ilm • Õpetaja hirm tehnoloogia ees 	<p>3. etapp - hinnang peale aastast kasutamist</p> <p>Probleemid jäid aastaga samaks.</p> <p>Lihtsamad tehnoloogilised takistused muutusid harvemaks.</p>
Ettepanekud keskkonna parendamiseks	
<p>2. etapp – hinnang peale esmakordset kasutamist</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strateegilist mõtlemist nõudvate ülesannete loomine • Õpilaste nimekiri kooli konto all automaatselt 	<p>3. etapp – hinnang peale aastast kasutamist</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õigete-valede vastuste korral oleks raja läbimisel erinevused. • Vabavastuste tulemuste kuvamine lihtsamaks • Lisakoolitused ja näidistundide nimekiri

Kokkuvõtteks võib öelda, et Avastusrada on õppevahend, mis meeldis nii õpetajatele kui ka õpilastele. Õpetajad nägid võimalusi nii enda aine õpetamiseks kui ka erinevate ainete lõimimiseks. Lisaks ainealastele teadmiste saab Avastusrajal abil toetada ka erinevate üldpädevuste kujunemist. Väga suuri erinevusi linna- ja maakooli õpetajate seas ei olnud. Maakooli õpetajad väärtustasid rohkem autentset keskkonnas õppimist ja kodukandi paremat tundaõppimist. Peale aastast kasutuskogemust oli õpetajate hinnang õppevahendile endiselt positiivne. Õpetajad olid rohkem teadlikud ja tõid intervjuudes välja sisulisemaid aspekte.

3.3 Järeldused

Peatükis on välja toodud uuringu põhjal teostatud analüüs, peamiselt sõnastatud järeldused ning koostatud ettepanekud mobiilse õuesõppe paremaks rakendamiseks õppetöös.

Valimi moodustasid 6 linnakooli õpetajat ning 6 maakooli õpetajat, kellega viidi läbi poolstruktureeritud intervjuud. Maakooli õpetajaid intervjueriti kahel korral aastase intervalliga. Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks töötas töö autor läbi erinevaid teaduslikke artikleid. Selgunud teooriaid ja seisukohti analüüsitakse ning võrreldakse käesoleva uurimuse tulemustega. Alljärgnevalt esitatakse uuringu tulemused uurimisküsimustest lähtuvalt.

Esimese uurimisküsimusega sooviti teada saada, mis on mobiilse õuesõppe võimalused ning kuidas saaks tehnoloogia õuesõpet toetada.

Mobiilse õuesõppe läbiviimiseks on loodud mitmeid erinevaid rakendusi, mis on enamasti seotud oma asukoha määramise funktsionaalsusega nutitelefonis. Töö autor uuris lähemalt 6 erinevat rakendust, mille lubavuste kohta on koostatud ka tabel (LISA 1). Käesoleva magistritöö uurimuslikus osas kasutatakse Avastusraja õppevahendit kui ühte paljudest võimalikest.

Tehnoloogia kasutamine õuesõppes toetab digipädevuse kujunemist. Vastavalt uuringu tulemustele saab järeldada, et digipädevused arenevad ka Avastusrajal, kus õpitakse nutivahendit eesmärgipäraselt kasutama ning suheldakse erinevates digikeskkondades, samuti õpitakse tundma muid seadme funktsionaalsusi.

Õuesõppes võimaldab tehnoloogia anda asukoha kohta täpsemat ülevaadet, juhtida tähelepanu koha eripäradele, anda juhiseid ja õppetöö käigus kogutud materjali jäädvustada, säilitada ning jagada (Land & Zimmerman, 2015). Tehnoloogia eeliseks on ka juurdepääs suurele hulgal infole (McClain & Zimmerman, 2015). Õpetajate vastustest selgus, et eriti hinnatakse tehnoloogia kasutamise juures õpilaste pidevat vajadust infotulvas orienteeruda ning valikuid teha ja nähakse Avastusraja tuge selle oskuse õppimise juures. Kõrgelt hinnati õpetajate seas ka õppetöö visualiseerimise võimalust.

Mobiilse õuesõppe rakendused võimaldavad saada tehtule tagasisidet igal sammul. Tehnoloogia võimaldab saada tagasisidet nii õpilasel kui ka õpetajal. Intervjuude vastustest võib järeldada, et kohese tagasiside võimalust väärtustavad ka enamused õpetajad. Läbiviidud uuring näitas, et väga oluline on peale õuesõppe tundi hilisem õppeprotsessi analüüs koos õpetajaga, mille käigus õpilane hindab oma käitumist, oma tugevaid ja nõrku külgi, oma saavutusi ja teeb nendest järeldusi. Selline tagasisidestamine õpetaja poolt aitab ka kujundada

enesemääratluspädevust. Lähtuvalt uurimistulemustest soovib töö autor peale igat õuesõppetundi viia läbi tund klassiruumis, kus analüüsitakse tehtut.

Teise uurimisküsimusega sooviti teada, kuidas toetab Avastusrada kui üks võimalik rakendus õuesõpet.

Uuringu tulemustele toetudes võib väita, et Avastusraja õppevahend toetab erinevaid muutunud õpikäsituse aspekte.

Uuringu tulemused kinnitavad teoreetilist seisukohta (H.-C. Lai, Chang, Wen-Shiane, Fan, & Wu, 2013), et õppimine ja õpetamine väljaspool klassiruumis on tõhus, õpilastele atraktiivsem ning pakub rohkelt võimalusi saada individuaalseid kogemusi kõikide meelte kaudu. Õuesõpe võimaldab läheneda õpetamisele õppijakeskselt ja arvestada iga õpilase isiklike teadmisi ning oskusi.

Antud uuringu tulemustest järeldab töö autor, et õppetöö muutub põnevamaks ja efektiivsemaks tänu õpilaste õpimotivatsiooni tõusule. Motiveerivaks pidasid õpetajad nii liikumist vabas õhus kui ka tehnoloogia kasutamist.

Õpetajate vastustest võib järeldada, et õppetöö klassiruumist välja viimine annab rohkelt võimalusi kasutada õppimisel erinevaid meeli. Õpilane saab esemeid ja nähtusi vaadelda, katsuda, kuulata nende õiges keskkonnas. Klassiruumis peab õpilane seda kõike ette kujutama, mis pole kõigile jõukohane. Õuesõppe puhul tuli ka välja, et õpetajal tuleb ajaressurssi arvestada teisiti kui klassis. Õpetajad soovivad paindlikumat tunniplaani, sest avaram õpikeskkond tingib juba tunni ettevalmistamisel õpetaja poolt suurema ajavaru loomise. Arvestatakse rohkem õpilase individuaalset töötempot. Klassiruumis püütakse kogu info mahutada 45 minuti sisse.

Üheks muutunud õpikäsituse aspektiks on erinevate **õppeainete omavaheline lõimimine**.

Uuringu tulemustest saab järeldada, et kõige paremini saab õppeaineid lõimida probleemülesandeid lahendades, mille käigus areneb õpilasel lahenduste leidmise ja iseseisva mõtlemise oskus. Sama seisukoha tõid välja ka Hasanpour-Dehkordi & Solati (2016), kes väitsid, et õppijad, kes õpivad probleeme lahendades, omandavad analüüsiva ja kriitilise mõtlemise oluliselt kõrgemal tasemel kui need, kes õpivad traditsioonilisel meetodil.

Klassiruumis peame tihti probleeme ette kujutama, looduses tuleb need situatsioonid lihtsalt üles leida. Samas valmistab just probleemide ülesleidmine õpetajale ülesannete loomise juures kõige enam raskust – see nõuab palju aega ja teadmisi asukoha kohta. Avastusraja tugev eelis on, et õpetajatel on keskkonnale ligipääs ja rada saab luua igasse punkti lähtuvalt hetkevajadusest.

Klassiruumist väljas õppimine viib õppeprotsessi **autentsesse ja igapäeva eluga sarnasesse keskkonda**, kus õpitu saab uue ja konkreetsema tähenduse.

Töö tulemused näitasid, et õppimist autentses keskkonnas väärtustasid maakooli õpetajad enam kui linnakooli õpetajad. Töö autori arvates mängib siin rolli kooliümbruse turvalisus. Keskkonna turvalisus linnakooli ümbruses pole kindlasti võrreldav maakooli omaga. Ettepanek oleks leida ka linnakooli õpetajatel võimalus liikuda kooli ümbrusest kaugemale, turvalisematesse paikadesse ja viia õppeprotsess läbi seal. Oluline on õppijate ja kogukonnavaheline seotus. Land & Zimmerman (2014) väitsid, et kohapõhine õppimine suurendab õppijate ning õpetajate jaoks koha mõtestatust ja tähtsust ning väärtustab kohalikke teadmisi. Ka antud uuringus selgus, et Avastusraja lisaväärtuseks on kodukandi parem tundmaõppimine. Avastusraja punktides on võimalik tähelepanu pöörata erinevatele kohalikele väärtustele (kivid, puud, hooned jne), mis on üks võimalus tunnetada õpilasel kogukonna osatähtsust ja ka vastupidi.

Uuringus selgus, et õpetajad kasutaksid Avastusrada pigem **meeskonnatöö** tegemisel kui individuaalseks tööks. Rühmatööks on võimalik ka klassiruumis luua ideaalsed tingimused, kuid õuesõpe arendab õpilaste meeskonnatööoskust ning keskendumisvõimet paremini, kuna õuekeskkonnas on rohkem segavaid tegureid ning puuduvad füüsilised piirid. Samuti väljenduvad õpilaste sotsiaalsed oskused õuekeskkonnas teisiti kui klassiruumis, eriti väiksemate õpilaste puhul. Õpetajal on keeruline vältida õues olevaid ahvatlusi. Samas nutikas õpetaja saab need ahvatlused kaasata õppeprotsessi. Loetud kirjanduse ja uurimistulemuste põhjal on töö autori soovitus kasutada õuesõppe puhul enamasti paaris-, või rühmatööd, mis aitab kaasa õpilaste sotsiaalsete oskuste kujunemisele.

Kasutades koolis õppemeetodina õuesõpet integreerituna nutivahendiga, äratame me õpilastes huvi uurida ning õppida ka väljapool koolipäeva kirjutavad McClain & Zimmerman (2015) oma artiklis. Käesolevas uurimuses tõid õpetajad **ajast ja kohast sõltumatu õppimisvõimaluse** välja alles peale mitmeid Avastusraja kasutuskordi aasta jooksul. Avastusrajal õppides tuleb järgida plaani ja luua strateegia, et ülesanne edukalt lahendada, mis õpetajate hinnangul aitab kaasa õpipädevuse kujunemisele ning ennastjuhtiva õppija arenemisele. Ka kirjandusest (Leuhin & Kärberg, 2005) rõhutati ennastjuhtiva õppija kujundamise olulisust, sest oskust eesmärke seada ning oma õppeprotsessi planeerida läheb vaja ka peale kooli lõpetamist. Uuringu tulemustest tulenevalt võib väita, et peale lühiajalist mobiilse õuesõppe kasutamist ei märka õpetajad seoseid klassiruumis õpituga ja samas ka

võimalusi õppida. Pigem keskendutakse ühe tunni teemale ja ei märgata laiemat pilt. Kuna õpetajad ruumist ja ajast sõltumatut õppimist peale esmakordset Avastusraja kasutamist välja ei toonud, siis soovitab töö autor sellele õpetajate tähelepanu varakult juhtida.

Oma uuringu tulemusena leidsid McClain & Zimmerman (2015), et eduka õppimise aluseks on õpilase orienteeritus õppimisele ning **kaasatus õppeprotsessi** ja leidsid, et erinevate digitaalsete õuesõppe õppevahenditega on võimalik õpilasi aktiivsena hoida. Ka Hasanpour-Dehkordi & Solati (2016) kritiseerivad oma artiklis traditsiooniliste meetodite kasutamist õpetamise käigus rõhutades õpilaste passiivsust teadmiste saamisel. Õpetajate vastustest järeldub, et kui igal õpilasel on oma nutivahend, siis puudub võimalus jääda tunnis passiivseks osalejaks. Nutivahend ise motiveerib tööd tegema ning laps teab, et iga liigutus on õpetaja poolt kontrollitav. Kui nutivahend on kasutada rühma peale, siis on oluline jälgida, et igal rühmaliikmel oleks oma eesmärk ning ülesanne ja et nad oleks võrdselt kaasatud. Aktiivselt kaasa töötades jääb õpitu paremini meelde. Uurimistulemuste põhjal järeldab töö autor, et õige ettevalmistuse puhul muudab tehnoloogia kasutamine õuesõppe tulemuslikumaks.

Mitmetes artiklites on uuringu tulemusena selgunud, et õuesõpe integreerituna m-õppega loob uusi võimalusi õppimiseks ning parandab õpilaste õpimotivatsiooni, mille tulemusena on õppimine efektiivsem ja **õpitulemuste saavutamine parem**, õpilaste suhtumine õppetöösse positiivsem ning õpetamine mitmekesisem (Jong & Tsai, 2016; Land & Zimmerman, 2015; McClain & Zimmerman, 2016; Şad & Göktaş, 2014). Antud väide käesolevas uuringus täielikult kinnitust ei leidnud. Uuringu tulemustest võib järeldada, et Avastusrajal liikumine koos ülesannete lahendamisega sunnib õpilase aju erineval viisil infot analüüsima, mis mõjub motoorse mälutüübiga õpilaste õpitulemuste saavutamisele positiivselt. Samuti mõjub õpitulemusele soodustavalt autentne õpikeskkond, kus õpitud mõiste saab konkreetsema tähenduse ning seose reaalse eluga. Samas teine osa õpetajatest arvas, et head õpitulemused saab saavutada ka klassiruumis õppides, Avastusraja pigem rikastab, elavdab ja mitmekesistab tundi, avardab silmaringi, aga ei aita otseselt kaasa õpitulemuse saavutamisele. Võib järeldada, et ei pea ega olegi mõistlik kõikide õpitulemuste saavutamiseks kasutada õuesõpet.

Töö autor leiab, et see küsimus vajab veel uurimist. Edasise uuringu käigus võiks mõõta õpilaste õpitulemusi pikema aja vältel ja võrrelda neid traditsiooniliste õppemeetoditega klassiruumis õppinud õpilaste omadega. Küsimus on, milliste õpitulemuste saavutamisel on õuesõppe kasutamine kõige efektiivsem.

Kolmanda uurimisküsimusega sooviti teada saada õpetajate Avastusraja kasutuskogemusi. Õpetajad viisid tunni läbi kasutades laste oma seadmeid. Mobiilse õuesõppe puhul on kooli siseruumides olevast WiFi-võrgust olulisem seadmes mobiilse interneti olemasolu. VOSKi kasutades pole see kriteerium alati täidetud. Tulemustest võib järeldada, et probleemiks võib osutuda ka piiratud aku või nooremate õpilaste puhul nutiseadme puudumine.

Attwell (2015) tõi välja õpetajate ebakindluse olukorras, kus õpilaste seadmed on erinevad. Antud uuringu põhjal saab järeldada, et **õpetaja hirm tehnoloogia** ees on õigustatud, sest VOSKi puhul on õpilaste seadmed erinevad ja õpetaja oskused pole piisavad, et anda tehnilist tuge. Tunni väärtuslik aeg kulub pigem probleemide lahendamisele kui õppeprotsessile. Samas tõdesid õpetajad, et tehniliste probleemide sagedus muutub iga korruga väiksemaks. Nii õpilane kui ka õpetaja muutuvad ajaga enesekindlamaks ning osavamaks, esmakordsel kasutamisel olnud tehnilised probleemid on lihtsamini lahendatavad ja mõningaid probleeme on võimalik juba ette vältida.

Mobiilse õuesõppe edukaks rakendamiseks, kõigile võrdsete võimaluste loomiseks ja taoliste probleemide vältimiseks soovib töö autor koolidel muretseda vajalikele nõudmistele vastavad seadmed, mida saab kombineerituna VOSKiga kasutada.

Uuringus selgus, et õpetajad vajavad toetust ja abi **keerulises digimaailmas orienteerumisel**, et leida õigeid vahendeid. Õpetajatele on väljakutseks rakendada mobiilset õpet sellisel viisil, et anda õpilastele rohkem kogemusi looduses, mitte tekitada sõltuvust ekraanist (McClain & Zimmerman, 2015). Uuringust võib järeldada, et ekraani kasutamine ei ole omaette eesmärk, vaid see peab aitama kaasa õpitulemuse saavutamisele. Intervjuude vastustest selgus, et õpetajad sooviksid saada rohkem haridustehnoloogilist tuge ning koolitusi.

Õpetajate ajapuudus tuli intervjuude vastustest esile enamikel kordadest. Peale esmakordset kasutamist peeti ajakulukaks kogu tunni ettevalmistamise protsessi, kuid aja möödudes polnud Avastusraja tehniline loomine enam probleemiks. Õpetajate vastustest selgus, et takistuseks on pigem õpistsenaariumite loomise protsessi ajakulukus. Õpetajate ajapuuduse probleemi tõid välja ka Jong & Tsai (2016), nentides, et õpetajal on keeruline leida aega oma igapäevase õpetamise ja administratiivse töö kõrvalt, et luua uusi õppematerjale. Töö autor soovib luua koolil repositoorium, millest võib leida juba tehtud ja õnnestunud õpistsenaariumeid. Testitud ja süstematiseeritud näidistundide nimekirja soovisid õpetajad näha ka Avastusraja keskkonnas ja tõid selle parendusettepanekuna välja.

Mitmetes uuringutes (Dyment, 2005; Şad & Göktaş, 2014; Jong & Tsai, 2016) selgus, et õpetajad muretsuvad **õpilaste halva käitumise** ning õpetaja rolli muutumise pärast, kui

õppetöö toimub klassiruumist väljas. Antud uuring seda väidet täielikult ei kinnita. Vaid üks õpetaja, kes annab põhiliselt tunde I kooliastmes, mainis, et klassiruumis on õpilasi kergem hallata ja otsustab seetõttu vahel õue mitte minna. Seetõttu järeltab töö autor, et mida vanemad õpilased, seda vähem õpetajad nende käitumise pärast muretsema peavad.

Jong & Tsai (2016) märkisid, et õpetajad muretsevad, kas kasutatav rakendus aitab soovitud õpitulemust saavutada ja ka rakenduse tuleviku ning edasise arengu pärast. Käesoleva uuringu õpetajate vastustest need väited kinnitust ei leidnud. Õpetajad hindasid Avastusrada suurepäraseks õppevahendiks ja soovisid seda ka edaspidi kasutada.

Õpetajate mured Avastusraja kasutamisel ei tohi jääda koolil märkamata. Cheung ja Yip (2004) avaldavad oma artiklis arvamust, et paljud innovaatilised lahendused koolides ei jää kasutusse, kuna õpetajate muretsemisele ei pöörata piisavalt tähelepanu. Ka töö autor on seisukohal, et nii kooli juhtkonna kui ka haridustehnoloogi tugi koolis on hädavajalik, et muutused õpetamisel edukalt rakenduks ja traditsioonilised õppemeetodid asenduksid uute ning efektiivsematega.

Kokkuvõtlikult võib öelda, et käesoleva uuringu tulemused selgitavad, miks võiks tehnoloogiat ja õuesõppe toetamiseks loodud rakendusi kasutada, milliseid lisaväärtusi need õppeprotsessile annavad ja milliste väljakutsetega peab õpetaja arvestama. Õpetajate vastustest selgus, et Avastusrada on hea õppevahend erinevate muutunud õpikäsituse aspektide toetamiseks. Uurimusest järeltab, et Avastusrada on suurepärase vahend, mis võimaldab õppetöö viia klassiruumist välja, autentsesse keskkonda, erinevaid õppeaineid omavahel lõimida, kasutada aktiivõppemeetodeid ja teha meeskonnatööd. Sel viisil õppimine on uuringus osalenud õpetajate hinnangul efektiivsem, vaheldusrikkam ja motiveerivam ning selle käigus arenevad igapäevaeluks vajalikud oskused ning kujunevad Riiklikus õppekavas (2014) välja toodud üldpädevused. Väheneb ka passiivne osavõtt tunnist ning õpilased on aktiivselt kaasatud õppeprotsessi. Intervjuude vastustest selgus, et õpetajad peavad orienteeruma keerulises digimaailmas ja seisma vastamisi erinevate tehnoloogiliste probleemidega. Lahendusena soovisid õpetajad haridustehnoloogilist tuge, mis oleks pidevalt kättesaadav. Uuringus osalenud õpetajad muretsevad soovitud õpitulemuse saavutamiseks sobiva õppematerjali koostamise ajaressursi puudumise üle ning vahel ka õpilaste halva käitumise pärast klassiruumist väljaspool.

Väga suuri erinevusi linnakoolide ja maakoolide õpetajate arvamuste hulgas ei olnud. Ühe erinevusena võib välja tuua, et maakooli õpetajad väärtustasid rohkem õppimist autentses

keskkonnas, mille põhjuseks võib töö autori arvates olla erinev kooliümbruse keskkonna turvalisus. Peale aastast kasutuskogemust märgati rohkem lisaväärtusi, mida õppevahend õppetööle annab. Õpetajad muutusid enesekindlamaks tehnoloogiliste probleemide lahendamisel.

Käesoleva uurimistöö tulemused võimaldavad selgitada õpetajatele tehnoloogia toetavat rolli õuesõppes ja teha ettepanekuid mobiilse õuesõppe paremaks rakendamiseks koolides.

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö teema valik tulenes vajadusest leida tehnoloogia ja õuesõppe vahel toetav roll.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli uurida õpetajate hinnangut Avastusraja keskkonnale ning välja selgitada, kuidas toetab Avastusrada õppevahendina õuesõppe tegevusi.

Magistritöö eesmärgi saavutamiseks ja uurimisküsimustele vastuste saamiseks vaadeldi töö teoreetilises osas muutunud õpikäsituse aspekte õuesõppe kontekstis. Samuti uuriti tehnoloogia rolli õuesõppes, selle eeliseid ja väljakutseid. Analüüsiti VOSKi tugevaid ja nõrku külgi ning võrreldi omavahel erinevate mobiilsete õuesõppe rakenduste lubavusi. Töö empiirilise osa andmete kogumiseks viidi läbi kvalitatiivne uurimus, kus andmekogumismeetodina rakendati poolstruktureeritud intervjuud. Uuring viidi läbi kolmes etapis, mille esimese etapi valimi moodustasid 6 linnakooli õpetajat ning teise ja kolmanda etapi valimi 6 maakooli õpetajat.

Uurimistulemustest selgus, et tehnoloogia kasutamine toetab õuesõpet. Erinevate mobiilse õuesõppe toetamiseks loodud rakenduste kasutamine võimaldab anda ümbritseva kohta lisainformatsiooni, juhtida tähelepanu olulistele eripäradele, õppeprotsessi käigus andmeid koguda, neid jäädvustada, säilitada ja jagada. Uuringu tulemustest järeldub, et õpetajate poolt hinnatakse eriti kõrgelt õppeprotsessi visualiseerimist, kohese tagasiside ja ka infootsingu võimalust. Intervjueeritud õpetajad nägid otsest seost tehnoloogia kasutamise ja digipädevuste kujunemise toetamise vahel.

Uurimisest selgus, et Avastusrada on hea vahend õuesõppe tundide läbiviimiseks ja selle kasutamine toetab erinevaid muutunud õpikäsituse aspekte. Muutunud õpikäsitus rõhutab vajalikkust viia õppimine klassiruumist välja autentsesse konteksti. Kasutama peaks rohkem koostöös õppimist ja erinevaid aktiivõppe meetodeid. Samuti on olulisel kohal läheneda õpetamisele õppijakeskselt ning võimalus õppida igal ajal, igas kohas. Uurimuses osalenud õpetajad nägid võimalust Avastusrada kasutades kõiki eelpool nimetatud aspekte rakendada.

Uuringus selgus, et mobiilse õuesõppe rakenduste kasutamine annab õppetööle mitmeid lisaväärtusi. Uuringus osalenud õpetajad leidsid, et Avastusraja kasutamine muudab õppetöö vaheldusrikkamaks, põnevamaks ja efektiivsemaks, õpilased on motiveeritumad, mistõttu jääb ka õpitu paremini meelde. Õpetajate hinnangul pole õpilasel võimalust jääda passiivseks kuulajaks ja ta on õppeprotsessi aktiivselt kaasatud. Õpetajad märkasid, et klassiruumis õpitu saab Avastusrajal uue konkreetsema tähenduse ja seostub kergemini igapäevaeluga. Mobiilse õuesõppe rakendamisel kujuneb õpetajate hinnangul õpilase õpipädevus, mis aitab kaasa

ennasjuhtiva õppija arenemiseks. Koostöise õppimise lisaväärtuseks on erinevate eluks vajalike sotsiaalsete pädevuste kujunemine. Peale aastast kasutuskogemust märkasid õpetajad üha uusi lisaväärtusi, mille peale esmakordsel kasutamisel ei tulnud. Näiteks hinnati õpilase vajadust teha iseseisvaid otsuseid ning keskkonna muutust.

Uurimustöö tulemuste põhjal selgus, et mobiilse õuesõppe rakendamisel kaasnevad ka mõned väljakutsed ja õpetajate murekohad. Kõige sagedamini toodi uuringus osalenud õpetajate hulgas välja tehnoloogilisi probleeme nagu piiratud aku, mobiilse interneti puudumine seadmes või õpilaste erinevad seadmed, mille puhul õpetaja ei suuda piisavat tuge pakkuda. Uuringus selgus, et peale pikaajast Avastusraja kasutamist tehnoloogilised takistused vähenevad ja õpetajad muutuvad enesekindlamaks. Uuringus osalenud õpetajad muretsesid ka soovitud õpitulemuse saavutamiseks sobiva õppematerjali koostamise ajaressursi puudumise üle ning vahel ka õpilaste halva käitumise pärast klassiruumist väljaspool.

Tuginedes loetud artiklitele ning uuringutulemustele toob töö autor välja mobiilse õuesõppe edukamaks rakendamiseks järgmised soovitused:

- Peale igat õuesõppe tundi tuleks klassiruumis läbi viia tagasiside andmise ja saamise tund, mille käigus analüüsitakse koos õpetajaga enda käitumist, tugevaid ja nõrku külgi ja arutletakse tehtu üle.
- Kasutada õuesõppes rohkem paaris-, ja rühmatööd, mille käigus arenevad õpilastes sotsiaalsed oskused.
- Leida ka linnakooli õpetajatele rohkem võimalusi minna ebaturvalisest kooliümbrusest kaugemale autentseesse õpikeskkonda.
- Juhtida õpetajate tähelepanu varakult mobiilse õuesõppe võimalusele viia õppeprotsess läbi ajast ja ruumist sõltumata, et märgataks ka väljaspool koolipäeva õppimise võimalikkust.
- Soetada koolidele vajalikele nõudmistele vastavad seadmed, mida tehniliste probleemide vältimiseks ja kõikidele võrdsete võimaluste tagamiseks kasutada saab.
- Luua koolile repositoorium, millest võib leida juba tehtud ja õnnestunud õpistsenaariumeid, et leevendada õpetajate ajapuuduse probleemi.
- Kool peaks pakkuma õpetajatele pidevalt kättesaadavat haridustehnoloogilist tuge.

Käesoleva uuringu piiranguna võib välja tuua liiga väikese valimi, mistõttu pole võimalik saadud tulemusi üldistada.

Uurimusele püstitatud eesmärk sai täidetud ja uurimisküsimused said vastuse, mis võimaldab selgitada õpetajatele tehnoloogia toetavat rolli õuesõppes ja teha ettepanekuid mobiilse õuesõppe paremaks rakendamiseks koolides.

Antud teemal on võimalus edasiseks uurimuseks. Kuna antud uuringus jäid õpetajad eriarvamusele küsimuses, kas Avastusrada aitab soovitud õpitulemust paremini saavutada, siis näeb töö autor vajadust seda hiljem veel uurida. Tuleks leida vastus küsimusele, milliste õpitulemuste saavutamisel on õuesõppe kasutamine kõige efektiivsem.

SUMMARY

The topic of the current MA thesis is “The Possibilities of Combining Outdoor and Mobile Learning among Elementary School Students: the Case of Avastusrada”.

This thopic was chosen because of the need to find a way to connect technology and outdoor learning.

The aim of this research was to analyse teachers’ assessment of the environment of Avastusrada and find out how Avastusrada, as a way of teaching, supports the activities in outdoor learning.

To achieve this aim and answer the research questions, the theoretical part of this paper examined the aspects of the changed approach to learning in the context of outdoor learning. The role of technology in outdoor learning along with its advantages and challenges was also researched. In addition, the strengths and weaknesses of VOSK were analysed and compared with the permissions of different mobile outdoor learning applications. To compile data for the empirical part of the paper, a qualitative research was conducted with a semi-structured interview as a data collection method. The study comprised of three stages of which the sample of the first stage was 6 teachers from a city school, and the sample of the second and third stage was 6 teachers from a countryside school.

The results showed that using technology supports outdoor learning. Using different applications created for outdoor learning enables students to receive additional information about the surrounding environment, draw attention to special features, compile data during the process of learning with the ability to capture, store and share this data. According to the results of this research, teachers value visualisation of the learning process along with the option of instant feedback and information search. The teachers that were interviewed saw a direct connection between using technology and supporting the development of digital competence.

The research showed that Avastusrada is a good tool for carrying out outdoor lessons and using it supports various aspects of the changed approach to learning. The changed approach to learning emphasises the need to bring learning experience out of the classroom to an authentic context. Cooperation and different methods of active learning should be used more frequently. Furthermore, the approach to teaching from a learner’s point of view and the opportunity to study any time and in any place also play an important role. The teachers that participated in this research saw an opportunity to implement all the aforementioned aspects by using Avastusrada.

According to the data compiled for this research, using mobile outdoor learning applications gives an added value to learning. The teachers that were interviewed said that using Avastusrada makes learning more diverse, exciting and effective by increasing student's motivation which enables them to remember the learned material better. Teachers estimated that the students do not have the opportunity to remain passive and are actively involved in the learning process. In addition, the teachers noticed that content learned in the classroom gain a more specific meaning and can be easily associated with everyday life with the help of Avastusrada. By using mobile outdoor learning, teachers say that the students' learning competence develops which helps them become independent learners. An added value of cooperative learning is the development of skills needed for different social competences in everyday life. After using this method for a year, teachers noticed an increased amount of added values which were not obvious in the beginning. For instance, the students' need to make decisions independently and change of environment were appreciated.

The data also showed some of the challenges and troubles teachers face when using mobile outdoor learning. The most frequently mentioned were technological problems, e.g. a limited battery, no access to mobile internet in a device or students' various devices which were unfamiliar to teachers. According to the research, the technical difficulties are reduced after using Avastusrada for a longer period of time as teachers become more confident. The teachers involved in this research were also worried about the missing time resources needed for creating proper learning content to achieve the desired results and about the students' occasional bad behaviour outside the classroom.

The limitations of this research include a small sample which do not enable the generalisation of these results.

The established aim was met and research questions answered which enables to explain to teachers the supportive role of technology in outdoor learning and make suggestions for better use of mobile outdoor learning in schools.

The current topic can be further researched. Since the present study showed that teachers have different opinions about whether Avastusrada enables the improvement of students' ability to attain desired learning outcomes, the author proposes a need for further research to determine which learning outcomes prove outdoor learning to be the most effective.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Attewell, J. (2015). BYOD - A Guide for School Leaders. *Designing the Future Classroom*, (3), 1–64.
- Brügge, B., Glantz, M., & Sandell, K. (2007). *Õuesõpe*.
- Byrne, L. B. (2016). Chapter 1 Learner-Centered Teaching for Environmental and Sustainability Studies. *Learner-Centered Teaching for Environmental and Sustainability Studies*, 28. <https://doi.org/10.1007/978-3->
- Dyment, J. E. (2005). Green School Grounds as Sites for Outdoor Learning: Barriers and Opportunities. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 14(1), 28–45.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: Kuidas arendada ja mõista digipädevust Euroopas? European Commission*. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Franklin, T. (2011). Mobile Learning: At the Tipping Point. *Educational Technology*, 10(4), 261–275. Retrieved from <http://www.tojet.net/articles/v10i4/10427.pdf>
- Glassner, A., & Eran-Zoran, Y. (2016). Place-based Learning: Action Learning in MA Program for Educational Practitioners. *Action Learning: Research and Practice*, 13(1), 23–37. <https://doi.org/10.1080/14767333.2015.1115967>
- Haridus- ja Teadusministeerium. (2014). *Eesti elukestva õppe strateegia 2020*. Retrieved from <https://www.hm.ee/sites/default/files/strateegia2020.pdf>
- HTM, TLÜ, TÜ (2017). *Õpikäsitusest ja selle muutumisest. Elukestva õppe strateegia 2020 1. eesmärgi selgituseks*. Paide, Tallinn, Tartu
- Hasanpour-Dehkordi, A., & Solati, K. (2016). The Efficacy of Three Learning Methods Collaborative, Context-Based Learning and Traditional, on Learning, Attitude and Behaviour of Undergraduate Nursing Students: Integrating Theory and Practice. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(4), VC01-VC04. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/18091.7578>
- Jong, M. S. Y., & Tsai, C. C. (2016). Understanding the Concerns of Teachers About Leveraging Mobile Technology to Facilitate Outdoor Social Inquiry Learning: the EduVenture Experience. *Interactive Learning Environments*, 24(May), 328–344. <https://doi.org/10.1080/10494820.2015.1113710>

- Kalmus, V., Masso, A., Linno, M. (2015). Tartu Ülikool: Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas: kvalitatiivne sisuanalüüs. Loetud aadressil <http://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>
- Kikas, E., & Toomela, A. (2015). *Õppimine ja õpetamine kolmandas kooliastmes. Üldpädevused ja nende arendamine.*
- Kinash, S., Brand, J., & Mathew, T. (2012). Challenging Mobile Learning Discourse through Research: Student Perceptions of Blackboard Mobile Learn and Ipads. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(4), 639–655. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036307>
- Laanpere, M. (2008). Sissejuhatus aktiivõppesse. Loetud aadressil <https://www.slideshare.net/martlaa/aktiivope-loeng1-presentation>
- Lai, A., Lai, H., Chuang, W., & Wu, Z. (2015). Developing a Mobile Learning Management System for Outdoors Nature Science Activities Based on 5E Learning Cycle. *International Association for Development of the Information Society (IADIS) International Conference on E-Learning*, (2002), 59–65.
- Lai, H.-C., Chang, C.-Y., Wen-Shiane, L., Fan, Y.-L., & Wu, Y.-T. (2013). The Implementation of Mobile Learning in Outdoor Education: Application of QR Codes. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), E57–E62. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01343.x>
- Land, S. M., & Zimmerman, H. T. (2015). Socio-Technical Dimensions of an Outdoor Mobile Learning Environment: a Three-Phase Design-Based Research Investigation. *Educational Technology Research and Development*, 63(2), 229–255. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9369-6>
- Leuhin, I., & Kärberg, A. (2005). Aktiivõppe meetodite kasutamine – noore õpetaja edu võti. *Haridus*, 3, 24–27.
- Lithén, M. (2017). *Pelillisuus Museossa, Seppo-Peli Erityisopiskelijan Kokemuksellisen Museovierailun Tukena. Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö, Visamäki*
- Mayer, R. E. (2010). “Learning with Technology”, in Hanna Dumont, David Istance and Francisco Benavides (eds.), *OECD*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/9789264086487-10-en>
- McClain, L. R., & Zimmerman, H. T. (2016). Technology-Mediated Engagement with Nature: Sensory and Social Engagement with the Outdoors Supported through an E-Trailguide. *International Journal of Science Education, Part B*, 8455(March), 1–15.

- <https://doi.org/10.1080/21548455.2016.1148827>
- Meyer, L. (2016). Strategies for Managing BYOD in the Classroom. *T.H.E. Journal Magazine*, 24–26.
- Motiwalla, L. F. (2007). Mobile Learning: a Framework and Evaluation. *Computers and Education*, 49(3), 581–596. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.10.011>
- Mähönen, M. (2017). *RuutiExpon käyttäjäkokemuksen parannus Seppo-opetusperilillä*. Teollisen muotoilun opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- Nordby, A., & Nordseth, H. (2016). Teachers As Learning Game Designers: Can Elementary School Teachers With No Background Really Gamify Their Own Teaching? *Edulearn16: 8Th International Conference on Education and New Learning Technologies*, (July), 6345–6352.
- Office of the Auditor General Western Australia. (2016). Information and Communication Technology (ICT) in Education, (August).
- RSPB. (2006). *Out-of-Classroom Learning. Practical Information and Guidance for Schools and Teachers*.
- Şad, S. N., & Göktaş, Ö. (2014). Preservice Teachers' Perceptions about Using Mobile Phones and Laptops in Education as Mobile Learning Tools. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 606–618. <https://doi.org/10.1111/bjet.12064>
- Song, Y. (2016). “We Found the ‘Black Spots’ on Campus on Our Own”: Development of Inquiry Skills in Primary Science Learning with BYOD (Bring Your Own Device). *Interactive Learning Environments*, 24(2), 291–305. <https://doi.org/10.1080/10494820.2015.1113707>
- Zwick, S., Lengler, C., Hamer, I., Güzelmeriç, A., Schatz, E., Wiethoff, D., Deeg, C. (2016). Die Bibliothek Spielerisch Entdecken mit der Lern-App Actionbound. *Bibliothek Forschung Und Praxis*, 40(1), 50–63. <https://doi.org/10.1515/bfp-2016-0005>
- Tartu Ülikooli haridusuuringute ja õppekavaarenduse keskus. (2010). *Lõiming. Lõimingu võimalusi põhikooli õppekavas*.
- U.S. Department of Education. (2016). Future Ready Learning. Remagining the Role of Technology in Education.
- Wasko, C. W. (2016). Using the DSAP Framework to Guide Instructional Design and Technology Integration in BYOD Classrooms. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 32(3), 85–94. <https://doi.org/10.1080/21532974.2016.1169957>
- Vihman, M. (2016). *Maastikumäng kui õppevorm. Aktiiv- ja õuesõpe*.

Vinter, K. (2014). Kool ja õpikäsitus peavad muutuma. *Sirp*, 37(3507), 36.

Õunapuu, L. (2014). Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes, 211.

LISA 1. Õuesõpet toetavate rakenduste lubavuste võrdlus

Tabel 14. Õuesõpet toetavate rakenduste lubavuste võrdlus

vahend	Avastusrada	Loquiz	Scoove.net (beta)	Seppo.io	Actionbound	Navicup.com
veebipõhine/ app	veebipõhine	app	veebipõhine	veebipõhine	app	app
Tasuline/tasuta	tasuta	koolidele soodustingimustel aastatasuga	Mängu loojale 9.90 kuus. Mängimine tasuta. Hetkel võimalus kasutada aastast tasuta kasutusõigust.	Tasuta proovimise võimalus piiratud tingimustel	Isiklikuks otstarbeks tasuta. Koolidele ja firmadele litsentsid tasulised.	tasuta
Vajab internetti	jah	jah	jah	Võimalus mängida ka offlines	Interneti juurdepääs on oluline alguses ja lõpus, mängu ajal mitte	jah
Kasutajate arv mängu jooksul	piiramatu	piiramatu	piiramatu	piiramatu	Erinevate osalejate arvu puhul on litsentside hinnad erinevad.	piiramatu
Rajad on kättesaadavad kõigile	jah	ei	jah	ei	jah (privaatse raja loomise võimalus tasulises versioonis)	jah

Raja loomise variandid	Avastusrada (kindle järjekord punktide läbimisel), orienteerumine (vabas järjekorras)	Viktoriin sisetingimustes, valikorienteerumine, strateegiamäng	Asukohapõhised mängud ja viktoriinid	Viktoriin sisetingimustes, valikorienteerumine, strateegiamäng	Viktoriin sisetungimustes, orienteerumine välitingimustes.	Automaatne – maratonid; Combo – mängud; Map – e-giid
Võimalused ülesannete loomisel	Ühe- ja mitme valikvastusega küsimus, vabavastus, foto vastuseks, infopunkt	Ühe- ja mitme valikvastusega küsimus, vabavastus, numbriline vastus ja foto vastuseks	Ühe- ja mitme valikvastusega küsimus, vabavastus, numbriline vastus ja infopunkt	Ühe- ja mitme valikvastusega küsimus, vabavastus, foto vastuseks, infopunkt	Ühe- ja mitme valikvastusega küsimus, vabavastus, etteantud loetelu järjestamine	Kontrollpunktis saab edastada infot, teha pilti või esitada küsimuse.
Võimalus lisada pilt, audiot või videot	jah	jah	jah	jah	jah	jah
Võimalus jälgida reaajas	jah	jah	jah	Jah. Reaajas on võimalik jagada õpilastele punkte ja anda tagasisidet.	jah	jah
Tulemuste kuvamine	Tabeli kujul	Näeb tiimide vastuseid ja tulemusi	jah	jah	jah	jah
Punktisüsteemi loomine	ei	jah	jah	jah	jah	ei
Võimalus ajalimiiti panna	ei	Ajaline limiit kogu raja läbimiseks ja igale küsimusele eraldi	jah	jah	Ajalimiit küsimustele vastamiseks ja kogu raja läbimiseks	Salvestab kogu raja ajalise läbimise ja ka vahepunktide ajad.

LISA 2. Intervjuu küsimused

1. Missuguste õppekavas toodud üldpädevuste kujundamisele Avastusraja kasutamine võiks kaasa aidata?
2. Milliseid võimalusi näed (näete) Avastusraja kasutamiseks oma aine õpetamisel? Too vähemalt kaks näidet.
3. Milliseid võimalusi näed (näete) Avastusraja kasutamisel erinevate ainete integreerimiseks? Too vähemalt kaks näidet.
4. Millises vanusegrupis/kooliastmes näete suurimat kasutusvõimalust? Palun põhjendage. Vastusevariandid: eelkool; I kooliaste; II kooliaste; III kooliaste; gümnaasium.
5. Kui sageli sooviksid (sooviksite) Avastusrada õppetöös kasutada?
6. Millise lisaväärtuse võiks Avastusraja kasutamine õppetööle anda?
7. Kas sa usud sellesse, et Avastusrada aitab soovitud õpitulemust paremini saavutada? Põhjenda.
8. Missugused on Sinu (Teie) ettepanekud Avastusraja koostajatele, et muuta see keskkond veel paremaks?
 - a. Milliseid takistusi näed (näete) oma töös Avastusraja kasutuselevõtmisel?
 - b. Milliseid lisavõimalusi sooviksid (sooviksite) näha?
 - d. Miks kasutaksid/ei kasutaks te Avastusrada ka edaspidi tundide läbiviimisel?

LISA 3 Koodide, kategooriate ja teemade skeem

