

Loodusteadusliku hariduse keskus

Tartu Ülikool

Loodus- ja tehnoloogiateaduskond

Maren Veelmaa

Sagadi Looduskooli keskkonnapraktika vastavus riikliku õppekava eesmärkidele ning mõju gümnaasiumi õpilaste arvamusele loodusest ja loodusteaduste õppimisest

Magistritöö

Juhendaja: Ana Valdmann

Tartu 2014

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Kirjanduse ülevaade	6
1.1. Uurimisprobleemi taust	6
1.2. Formaalne ja mitteformaalne keskkonnaharidus Eestis	7
1.3. Gümnaasiumi riiklik õppekava	7
1.3. Õuesõpe ja õppekava.....	10
1.4. Huvi ja motivatsioon õppimisel	11
1.5. Rühmatöö õppimisel	13
2. Metoodika.....	14
2.1. Uuringu ülesehitus.....	14
2.2. Valim.....	15
2.3. Instrumendid.....	15
2.4. Valiidsus ja reaablus.....	16
2.5. Andmeanalüüs.....	17
3. Tulemused	18
3.1. „Kuidas toetub Sagadi looduskool oma programmide planeerimisel riiklikule õppekavale?“	18
3.2. „Kuidas toetab Sagadi looduskoolis läbi viidav kolme päevaline keskkonnapraktika riikliku õppekava täitmist?“	19
3.3. „Kuidas muutub õpilaste arvamus loodusest ja loodusteaduste õppimisest keskkonnapraktika käigus?“.....	24
3.4. „Kuidas muutuvad õpilaste teadmised bioloogilisest mitmekesisusest ja uurimisküsimuse koostamise oskus keskkonnapraktika käigus?“	30
3.5. „Milline mõju on keskkonnapraktikal klassi suhete kujunemisele ja meeskonnatöö oskustele?“	34
4. Arutelu	36
Kokkuvõte	39
Tänuavaldused.....	41
Summary.....	42
Kasutatud kirjandus.....	44
Lisad	

Sissejuhatus

Õppetöö aluseks koolis on riiklik õppekava ja kooli õppekava. 2010/2011 õppeaastal võeti kasutusele uus gümnaasiumi riiklik õppekava, mis kõikides gümnaasiumides rakendus 2013/2014 õppeaastal. Gümnaasiumi ülesanne on noore ettevalmistamine toimimiseks loova, mitmekülgse, sotsiaalselt küpse, usaldusväärse ning oma eesmärgi teadvustava ja saavutada oskava isiksusena erinevates eluvaldkondades: partnerina isiklikus elus, oma kultuuri kandja ja edendajana, tööturul erinevates ametites ja rollides ning oma ühiskonna ja looduskeskkonna jätkusuutlikkuse eest vastutava kodanikuna.

Gümnaasiumi riiklikus õppekavas käsitatakse õppimist õpilase aktiivse ja sihipärase tegevusena, mis on suunatud tajutava informatsiooni mõtestamisele ja tõlgendamisele vastastikus toimes teiste õpilaste, õpetajate, vanemate ja üldisema elukeskkonnaga, toetudes juba olemasolevatele teadmisstruktuuridele. Õppimises on kesksel kohal õpilaste aktiivne teadmiste konstrueerimise protsess. Selleks tuleb gümnaasiumi õppe- ja kasvatustegevusega luua õppekeskkond, mis soodustab iseseisvat õppimist, sealhulgas vajalike õppimisoskuste kujunemist. Õppe- ja kasvatustegevuses tuleb õpilastel lasta seada oma sihid, õppida töötama nii iseseisvalt kui ka kollektiivselt ning anda õpilastele võimalus leida erinevaid töömeetodeid katsetades neile sobivamaid õpistiile. Õpet võib korraldada ka väljaspool kooli ruume (sealhulgas kooliõues, looduses, muuseumides, arhiivides, keskkonnahariduskeskustes, ettevõtetes ja asutustes) ning virtuaalses õppekeskkonnas. (Gümnaasiumi riiklik õppekava, 2011)

Käesoleva magistritöö uurimisaluseks oleva Tartu Kommertsgümnaasiumi loodusainete õpetajad on leidnud võimaluse teha koostööd looduskoolidega. Selle kooli 10. klasside õppekavva kuulub ökoloogia ja keskkonnaõpetus. Keskkonnaõpetuse ainekava üheks osaks on keskkonnapraktika. Alates 1999. aastast on igal aastal korraldatud praktikaid looduskaitsealadel ja looduskoolides üle Eesti. Need on teoks saanud tänu KIK-i poolt rahastatud projektidele. Keskkonnaõpetuse ainekava ja praktikate eesmärgiks on keskkonnateadlikkuse suurendamise kõrval ka oluline roll sotsiaalsete sidemete arendamisel klassis. Õpilased saavad üksteist paremini tundma loodusretkedel, mitmesuguste õppeprogrammide käigus, rühmatöödel ja muidugi õhtuti ühiselt aega veetes.

Magistritööd hakati koostama 2012. aasta mais kui osaleti vaatlejana keskkonnapraktikal, kus toimus ka küsimustike piloteerimine. Põhiandmed koguti 2013. aasta mais toimunud keskkonnapraktikal.

Töö eesmärgid olid:

- 1) välja selgitada, kas Sagadi looduskooli programmid sobivad gümnaasiumi õpilastele ja aitavad saavutada RÕK eesmärke,
- 2) välja selgitada õpilaste arvamus, kas keskkonnapraktika suurendab nende huvi ja motivatsiooni õppida loodusteadusi.

Töö eesmärkide täitmiseks püstitati järgnevad uurimisküsimused:

1. Kuidas toetub Sagadi looduskool oma programmide planeerimisel riiklikule õppekavale?
2. Kuidas toetab Sagadi looduskoolis läbi viidav kolme päevaline keskkonnapraktika riikliku õppekava täitmist?
3. Kuidas muutub õpilaste arvamus loodusest ja loodusteaduste õppimisest keskkonnapraktika käigus?
4. Kuidas muutuvad õpilaste teadmised bioloogilisest mitmekesisusest ja uurimisküsimuse koostamise oskus keskkonnapraktika käigus?
5. Milline mõju on keskkonnapraktikal klassi suhete kujunemisele ja meeskonnatöö oskustele?

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks küsitleti keskkonnapraktikal osalenud ühe kooli 10. klasside õpilasi enne praktika algust ja praktikal osalemise järgselt. Viidi läbi intervjuu looduskeskuse programmijuhtidega. Küsitleti praktikal osalenud õpilaste õpetajaid.

Looduskeskuste rolli loodushariduses on töö autor uurinud oma bakalaureusetöös. Soov teemaga pedagoogilisest vaatenurgast jätkata viis kitsama lähenemiseni ja tähelepanu suunamise ühe looduskeskuse ja seal osalenud õpilasarühma uurimisele.

Looduskooli kui õpikeskkonda on oma magistritöös uurinud Piret Eensoo. Tema töös käsitletakse põhjalikult õpikeskkonna olemust ja kasutajate hinnanguid sellele. Samuti analüüsitakse looduskooli õpikeskkonna võimalusi riiklikes õppekavades toodud väärtushinnangute ja üldpädevuste kujunemise toetamisel. Magistritöö annab väga hea teoreetilise ülevaate looduskooli olemusest, õpikeskkonna eripärast ja selle mõjust õppimisele. Uurimusse on kaasatud looduskooliga seotud, kuid erinevatesse huvigruppidesse kuuluvad isikud - õpilastega looduskooli keskkonda kasutavad õpetajad, õppeprogramme juhtivad programmijuhid, looduskooli hoidja ja koolide ning programmijuhtide koostöö koordineerija. Kuna Piret Eensoo magistritöö ei käsitlenud õppekavas olevate eesmärkide ja nendest lähtuvate looduskoolide tegevust ning õpilastega

selle tegevuse käigus toimivate muutuste ja õppetulemuste omavahelist seost, on käesoleval uurimisel põhjendatud vajadus. Sellest tulenevalt on säilinud töö uudsus.

Eestis on hiljuti uuritud õuesõppe mõju eelkooliealistele (Sokman, 2012), esimesele ja teisele kooliastmele (Päike, 2010 ja Madisson, 2012). Neumann (2013) uuris kas 6-7. klassi õpilaste teadmised taimede kohta muutusid pärast kolmepäevast õuesõppe looduspraktikumi läbimist. Ojavee (2013) uuris motiveerivaid metoodilisi võtteid loodusteaduste õppimisel 8. klassi õpilastel. Käesoleva töö autoril puuduvad andmed õuesõppe mõjust gümnaasiumi õpilastele.

1. Kirjanduse ülevaade

1.1. Uurimisprobleemi taust

2010. aastal läbi viidud Eesti elanike keskkonnateadlikkuse uuringu kohaselt on keskkonna ja loodusega seotud tegevustest kõige rohkem levinud looduskaitsealadel, loodusõppe- ja matkaradadel käimine, mida vähemalt kord kuus harrastab 10 protsenti, aasta jooksul kord või mitu – 68 protsenti elanikest. Eesti kooliõpilaste tervisekäitumise uuringu (Maser, 2004) järgi vaatab väga suur hulk noori nädalavahetusel televiisorit isegi üle 7 tunni. Samuti on Eesti peredes tunduvalt suurenenud nii arvutite arv kui ka nende kasutamise kestus tundides.

Ameerikas 8-18 aastaste noorte seas läbi viidud meedia kasutamise uuringust selgub, et noored on viie aastaga suurendanud meedia tarbimise hulka 1 tunni ja 17 minuti võrra päevas. Varasemalt 6 tunnilt ja 21 minutilt on meedia tarbimine päevas tõusnud 7 tunni ja 38 minutini. Noortel kes veedavad meediaga igapäevaselt rohkem aega, on koolis halvemad hinded ja nad on sagedamini kurvad või rahulolematud kui noored, kes veedavad meediaga vähem aega. (Rideout, Foehr & Roberts, 2010)

2007-2009 aastatel Ameerikas 16-19 aastaste noorte seas läbi viidud rekreatsiooni teemalise uurimise kohaselt veedavad 61 protsenti uurimuses osalenud noortest tavalisel nädalapäeval õues kaks tundi. Uurimise kohaselt oli kõige populaarsemad tegevused õues ringi hängimine, rattaga sõitmine, sörkimine, jalutamine ja rulatamine. (Cordell, Betz & Green, 2009)

Ameerika looduskaitse organisatsiooni poolt üleriigiliselt 2011. aastal läbi viidud uuringu põhjal mõjutavad noorte kontakti loodusega erinevad tegurid. Uuringust selgus, et noored veedavad väga palju aega elektroonilise meediaga. Näiteks 88 protsenti noortest vastas, et nad kasutavad arvutit peaaegu iga päev, samas kui ainult 11 protsenti vastanud noortest külastab igapäevaselt kohalikku parki või loodusala. Ülekaalulised lapsed eelistavad siseruumide tegevust rohkem kui lapsed, kes ei ole ülekaalulised ja kes peavad paremaks eesmärgipäraseid tegevusi looduses. 66 protsendil noortest on olnud tähendusrikas elamus looduses. Noortel kellel on olnud tähendusrikas elamus looduses on rohkem meeletatud veetma oma aega õues ja väljendama oma muret keskkonnaküsimustes. Need noored peavad ennast rohkem keskkonnakaitsjateks, väljendavad huvi keskkonnaalade õppimise ja keskkonnalase-karjääri vastu. Kõige sagedamini kogevad noored loodust koos sõpradega (79 protsenti vastanutest), vanematega (46 protsenti) või õdede-vendadega (44 protsenti). Ebamugavustunne (putukad, palavus jne.), transpordi puudumine ja vähene looduslike alade olemasolu kodu lähedal olid peamised põhjused, mis noored väljad tõid, miks nad ei veeda rohkem aega looduses. 86

protsenti vastanud noortest arvas, et on „cool“ – lahe, teha asju, mis aitavad kaitsta keskkonda. Tuginedes selle uuringu tulemustele saavad teadlased luua mitmeid strateegiaid, et suurendada noorte kontakti loodusega. Hoolt kanda võimaluste eest koolis, et siduda kõiki noori loodusega. Saada sõpru ja lapsevanemaid julgustama noori veetma rohkem aega looduses, tagades selle lõbusate ja kergete tegevustega. (Fairbank *et al.*, 2011)

1.2. Formaalne ja mitteformaalne keskkonnaharidus Eestis

Keskkonnahariduslik tegevus Eestis lähtub säästva arengu põhimõtetest ja põhineb riiklikul õppekaval. Keskkonnahariduse kontseptsiooni üks olulisemaid meetmeid on õppekava toetavate praktiliste loodusõppe programmide läbiviimine looduskeskustes. (EV keskkonnahariduse kontseptsioon, 2006)

Keskkonnaharidus formaalhariduses on riiklikes õppekavades läbiva teemana sätestatud keskkonna ja säästva arenguga seotud teemade lõimimine õppeprotsessi. (KIK, 2011)

Väljaspool formaalharidussüsteemi toimuvat õpetegevust on võimalik liigitada mitteformaalseks ja informaalseks hariduseks. Mitteformaalse hariduse all mõistetakse organiseeritud õpetegevust, mis toimub kindlate õppeprogrammide alusel, kindlatele huvirühmadele. Mitteformaalne õppimine võib toimuda nii haridusasutuses kui väljaspool seda. Mitteformaalse hariduse plussiks on mitmekülgsus, pakkudes õpeks võimalusi kõigile, olenemata vanusest, soost ja majanduslikust olukorrast. Informaalne haridus hõlmab igasugust õppimist nii töö käigus kui vabal ajal perekonna ja sõprade ringis ning ei ole struktureeritud, puuduvad otsesed õpieesmärgid, õppematerjalid ja õppekavad. (Innove, 2014)

Mitteformaalne keskkonnaharidus on kogum õppeprogramme ja huvihariduslikke tegevusi, mille käigus kujundatakse elanikkonna väärtushinnangud ja käitumisharjumused keskkonnasäästlikuks. Näiteks RMK on välja arendanud kogu riiki katva looduskeskuste võrgustiku, kus töötavad pädevad spetsialistid. RMK looduskeskused pakuvad aastas ligi 20 000 õpilasele õppeprogramme, mis on koostatud riikliku õppekava põhjal. (KIK, 2011)

Keskkonnahariduse põhimõtted on elamuslikkus, kogemuslikkus, tegevuslikkus, probleemikesksus, hinnangulisus, optimistlikkus, terviklikkus, pidevus, tulevikku suunatus. (Tuusti, 2011)

1.3. Gümnaasiumi riiklik õppekava

2010/2011 õppeaastal võeti kasutusele uus gümnaasiumi riiklik õppekava, mis kõikides gümnaasiumides rakendus 2013/2014 õppeaastal. Gümnaasiumi riiklik õppekava kehtestab riigi gümnaasiumihariduse standardi. Gümnaasiumis on õpetuse ja kasvatuse põhitaotlus, et

õpilased leiaksid endale huvi- ja võimetekohase tegevusvaldkonna, millega siduda oma edasine haridustee. Gümnaasiumi ülesanne on luua tingimused, et õpilased omandaksid teadmised, oskused ja väärtushoiakud, mis võimaldavad jätkata tõrgeteta õpiteed kõrgkoolis või gümnaasiumijärgses kutseõppes. Nende ülesannete täitmiseks ja eesmärkide saavutamiseks keskendutakse:

- 1) õpilaste iseseisvumisele, oma maailmapildi kujunemisele ja valmisolekule elus toime tulla;
- 2) adekvaatse enesehinnangu kujunemisele;
- 3) iseseisva õppimise ja koostööoskuste arendamisele;
- 4) edasise haridustee võimaluste tutvustamisele ja hindamisele;
- 5) kodanikuoskuste, -aktiivsuse ja -vastutuse väljakujunemisele.

Õppekavas on õppe- ja kasvatusesmärkide osas välja toodud pädevused. Pädevus on asjakohaste teadmiste, oskuste ja hoiakute kogum, mis tagab suutlikkuse teatud tegevusalal või -valdkonnas tulemuslikult toimida. Selle töö kontekstis keskendutakse väärtuspädevusele, sotsiaalsele pädevusele, õpipädevusele ja suhtluspädevusele.

Lähedase eesmärgiseade ja õppesisuga õppeained moodustavad ainevaldkonna. Ainevaldkonna peamine eesmärk on vastava valdkonnapädevuse kujunemine, mida toetavad õppeainete eesmärgid ja õpitulemused. Valdkonnapädevuse kujunemist toetavad ka teiste ainevaldkondade õppeained ning tunni - ja kooliväline tegevus.

Õppekavas on oluline koht uurimuslikul õppel, mis toimub nii praktiliste tööde kui ka teoreetilise iseloomuga igapäevaelu probleemide lahendamise kaudu. Õpilased omandavad oskuse tunda ära loodusteaduslikke probleeme erinevates olukordades, esitada uurimisküsimusi, sõnastada hüpoteese, planeerida uurimistegevusi ning korraldada tulemuste analüüsi ja tõlgendamist. Tähtsal kohal on teabeallikate, sh interneti kasutamise ja neis leiduva teabe kriitilise hindamise oskuse kujundamine. Omandatakse igapäevaeluga seotud probleemide lahendamise ja kompetentsete otsuste tegemise oskused, mis suurendavad õpilaste toimetulekut looduslikus, tehis - ja sotsiaalses keskkonnas ning karjäärivalikul.

Näiteks bioloogiateadmised ja -oskused omandatakse suurel määral loodusteaduslikule meetodile tuginevate uurimisülesannete kaudu, mille vältel õpilased saavad probleemide esitamise, hüpoteeside sõnastamise ja katsete või vaatluste plaanimise ning nende tegemise, tulemuste analüüsi ja tõlgendamise oskused. Olulisel kohal on uurimistulemuste suuline ja

kirjalik esitamine, kaasates otstarbekaid verbaalseid ning visuaalseid esitusvorme. Ühtlasi omandatakse igapäevaeluga seonduvate probleemide lahendamise ja pädevate otsuste langetamise oskused, mis suurendavad õpilaste toimetulekut loodus- ja sotsiaalkeskkonnas.

Bioloogia IV kursuse teemade hulka kuulub keskkonnakaitse, mille õpitulemustena õpilane:

- 1) analüüsib inimtegevuse osa liikide hävimises ning suhtub vastutustundlikult enda tegevusse looduskeskkonnas;
- 2) selgitab bioloogilise mitmekesisuse kaitse olulisust;
- 3) väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning teadvustab iga inimese vastutust selle kaitses;
- 4) teadvustab looduse, tehnoloogia ja ühiskonna vastastikuseid seoseid ning põhjendab säästva arengu tähtsust isiklikul, kohalikul, riiklikul ja rahvusvahelisel tasandil;
- 5) selgitab Eesti looduskaitseseaduses esitatud kaitstavate loodusobjektide jaotust ning toob nende kohta näiteid;
- 6) väärtustab loodus- ja keskkonnahoidu kui kultuurinähtust;
- 7) lahendab kohalikele näidetele tuginevaid keskkonna dilemmaprobleeme, arvestades teaduslikke, majanduslikke ja eetilisi seisukohti ning õigusakte;
- 8) analüüsib kriitiliselt kodanikuaktiivsusele tuginevaid loodus- ja keskkonnakaitse suundumusi ja meetmeid ning kujundab isiklikke väärtushinnanguid.

Läbivad teemad on üld- ja valdkonnapädevuste, õppeainete ja ainevaldkondade lõimingu vahendiks ning neid arvestatakse koolikeskkonna kujundamisel. Läbivad teemad on aineülesed ja ühiskonnas tähtsustatud ning võimaldavad luua ettekujutuse ühiskonna kui terviku arengust, toetades õpilase suutlikkust oma teadmisi erinevates olukordades rakendada. Antud töö kontekstis käsitletakse läbivaid teemasid nagu keskkond ja jätkusuutlik areng ning kultuuriline identiteet, mis on õppekavas kohustuslikud.

Läbivate teemade õpe realiseerub eelkõige õppekeskkonna korralduses, aineõppes, valikainete valikul, loovtöös. Kool võib korralda teiste õppe- ja kultuuriasutuste ning kodanikuühendustega klassivälist õppetegevust, kavandada valikkursusi ja neid läbi viia koostöös teiste koolide ja organisatsioonidega.

Kujundava hindamisena mõistetakse õppekavas õppe kestel toimuvat hindamist, mille käigus analüüsitakse õpilase teadmisi, oskusi, hoiakuid, väärtushinnanguid ja käitumist, antakse tagasisidet õpilase seniste tulemuste ning vajakajäämistele kohta, innustatakse ja suunatakse

õpilast edasisel õppimisel ning kavandatakse edasise õppimise eesmärgid ja teed. Õpilane kaasatakse enese ja kaaslaste hindamisse, et arendada tema oskust eesmärke seada ning oma õppimist ja käitumist eesmärkide alusel analüüsida ning tõsta õpimotivatsiooni. (Gümnaasiumi riiklik õppekava ja ainevaldkond „Loodusained“. 2011)

1.3. Õuesõpe ja õppekava

Õuesõppe on õppeprotsess mis hõlmab nii autentsetes olukordades ja konkreetsetel kogemustel põhinevaid elamusi kui ka nende reflekteerimist ehk peegeldamist ja sidumist teooriaga. Õppimise ruumi nihutatakse ühiskondlikku ellu, loodus- ja kultuurimaastikule. Peetakse oluliseks meeleliste elamuste ja raamatuhariduse vastastikust toimet. Teadvustatakse õppimispaiga mõju omandatud teadmiste kvaliteedile. Pedagoogika, mis toetub otsesele kokkupuutele loodus- ja kultuurinähtustega, kujutab endast tähtsat motivatsioonitegurit mõttekate ja loominguliste õpiprotsesside jaoks. (Dahlgren *et al.*, 2012) Õuesõppe põhimõtted on ehe keskkond, ise tegemine, vahetu kogemine, kogetu teistele vahendamine. (Tuusti, 2011) Kanadas 2003. aastal läbi viidud uurimuse (Dyment, 2005) kohaselt on kooliaedadel ja haljastusprojektis osalemisel positiivne mõju õppekava eesmärkide täitmisel ja õpetamispraktikates. Leiti muutusi õpilaste õppimises, käitumises, mängulisuses, keskkonnaalases teadlikkuses, sotsiaalses kaasatuses, tervises ja turvalisuses. Heakodanliku käitumise tase õpilastel suurenes, õpilaste omavaheline suhtlus muutus efektiivsemaks, suurenes õpilaste vaheline koostöö, agressiivne käitumine vähenes. Õppimises ja akadeemilises edus toimusid suured muutused: märgatavalt suurenes õpilaste entusiasm ja õppimisse kaasatus. Suurenes õpilaste võime omandada teadmisi ja arendada oskusi. Õpilaste tulemused mõõdetuna tasemetööde ja õppekavas olevate standardite järgi paranesid. Õpilased hakkasid loovamalt mõtlema.

Uurimusest selgus ka, et mitmete kooliaedade kasutusvõimalusi ei ole kõikjal hästi rakendatud. Näiteks paljud õpetajad ei vii tunde kooliaias läbi või viivad neid läbi harvem kui võiks. Toodi välja, et ilma selgesõnaliste kinnitusteta ja juhenditeta õppekavas ei julge õpetajad kooliaedu ja õuesõpet õppetöös kasutada. Õpetajatel jääb ka puudu oskustest ja enesekindlusest õuesõpet läbi viia.

1.4. Huvi ja motivatsioon õppimisel

Positiivselt tegutsema panevad emotsioonid nagu näiteks õppimisest saadav nauding ja lõbu suurendavad huvi ja tõstavad motivatsiooni. Negatiivsed emotsioonid nagu lootusetus ja igavus vähendavad huvi ja motivatsiooni. Huvi ei ole isikule ega objektile iseloomulik tunnus vaid on isiku ja objekti vaheline seos, kus objektiks võib olla kas ülesanne, füüsiline objekt või mõte - idee. Huvi määr võib olla tekitatud nii isikust või olukorrast või mõlemast korraga. See puudutab just konkreetsest ülesandest suunatud positiivset aktiveeringut, kus tunde jaoks on eesmärk ja kus tunne on seotud fookuseeritud tähelepanuga ja valmisolekuga end kaasata. Huvitatud õpilased on tähelepanelikud ja keskendunud. Huvi on võtmekomponent õpilaste motivatsioonis õppida ja tegutseda. Õpilased kellel on ülesannet täites suurem huvi, võimaluse tekkides kas jätta ülesanne pooleli või jätkata, valivad igaljuhul võimaluse jätkata. Huvi tundmine teema vastu toetub kindlatele otsustustele ja tegevusmustritele, milleks on informatsiooni otsimine, uurimine, käsitlemine, kontrollimine. (Schutz, Pekrun, 2007)

T. Good ja J. Brophy 1995 (Krull, 2001) määratlevad motivatsiooni hüpoteetilise konstruktsioonina, mis seletab eesmärgipärase käitumise enesealgatuslikkust, kindlasuunalisust, jõulisust ja püsivust. Motivatsioon on jõud, mis paneb inimese tegutsema endale seatud eesmärgi nimel. Motivatsiooni võib käsitleda sisemise ja välimise motivatsioonina. Sisemine motivatsioon on sisemine vajadus omandada teadmisi, mis on seotud uudishimu ja õpihuviga ning sooviga õpitud mõista, sest uute teadmiste omandamine pakub mõnu. Inimene on sisemiselt motiveeritud, kui ta sooritab mingit tegevust sellest saadava mõnutunde eesmärgil. Rahuldust ja mõnu pakub eelkõige protsess, mille kaudu püstitatud eesmärgini jõutakse, mitte niivõrd eesmärk iseenesest. Sisemise motivatsiooni puhul on sisemine soov kogeda elamusi: tegeletakse millegagi saamaks sellest teatud stimulatsiooni, näiteks esteetilist naudingut või lõbu ja põnevust. Välimiselt motiveeritud inimene teeb aga midagi lähtudes pigem välisest kasust, mitte tegevuse endaga seotud põhjustest. Välimise motivatsiooni puhul on orienteeritus tulevikule, kus otseseks eesmärgiks on tulemus, mitte selleni viivast protsessist mõnu tundmine. (Deci *et al.*, 2000)

Eesmärgipärase käitumise motivatsiooniallikateks on tegevuse tagajärgede prognoosimine ja tegevuseesmärkide püstitamine. Inimese valmisoleku jõupingutusteks eesmärgi saavutamisel ja selle poole püsiva liikumise määrab tema eneseefektiivsuse ootus ehk usk oma võimesse saavutada eesmärk. Konkreetsed ja ühemõttelised nõuded tegevus - ja õpitulemuste hindamiseks ning mõõduka raskusega eesmärgid on reaalseks väljakutseks ja edu nende

saavutamisel suurendab usku oma võimetusse ning seega kasvab ka eneseefektiivsuse ootus. (Bandura 1986, Schunk 1989, Krull 2001)

Õpilased peavad motivatsiooni tõstvateks teguriteks häid hindeid, mitmekülgsete õpimeetodite kasutamist ning head ja meeldivat õpikeskkonda. (Päike, 2010)

Õppetöös tuleb õpilastele anda ülesandeid, mille eesmärkide saavutamist nad suudavad jälgida. Pikemad ülesanded tuleb jaotada osaulesanneteks nii, et õpilased õpiksivad töötama jõukohaste vahe - eesmärkide nimel, kogemuste kasvades aga ise otsustama ülesannete lahendamisetappide vajalikkuse üle ja püstitava neile vastavaid vahe - eesmäärke. (Krull, 2001) Et õpilastel tekiks tugev motivatsioon õppimiseks, peaksid neile antavad ülesanded pakkuma pinget, ülesanded peaksid olema õpilasele väljakutseks. (Atkinson 1964, Krull 2001) Õpetajate võimuses on mõjutada õpilaste motivatsiooni, kuid see muutub üha raskemaks, mida vanemaks õpilased saavad. (Murray 1938, Krull 2001)

Et ülesanded motiveeriks õppima, tekitaksid õpilastes huvi õppimise vastu ja valdamisele suunatud õppimisorientatsiooni, peavad ülesanded:

1. Olema variatiivsed ja mitmekesised.
2. Omama õpilaste jaoks tähendust, st olema suunatud tegevuse sisust arusaamisele, oskuste omandamisele või täiustamisele ja rõhutama sisu olulisust ning tähendust.
3. Olema õpilasele väljakutseks, andma tunde, et ta kontrollib lahendamisprotsessi või selle tulemust ja ta korraldab ise oma õppimist, ning vallandama huvi, st ülesanded peavad looma õpilasele tunde, et ta õpib sisemiste eesmärkide saavutamiseks.
4. Olema erineva ülesehituse sisuga, et õpilastel oleks vähem võimalusi lahendustulemuste erinevuste märkamiseks ja sotsiaalseks võrdluseks ning järelikult ka vähem võimalusi ebaedu attributeerimiseks võimetele.
5. Püstitava õpilastele konkreetsed ja suhteliselt lühikese ajaga saavutatavad eesmärgid.
6. Arvestama õpilaste vahel klassis valitsevate sotsiaalsete suhetega. Õppeülesannete sooritamine ei tohi õpilasi seada ülemäära võitja ega kaotaja rolli. Seetõttu pakuvad rühmatööna antud kooperatiivsed ülesanded häid võimalusi õpilaste ja õpilasarühmade akadeemilise suunitlusega õpimotivatsiooni arendamiseks. (Ames 1992, Krull 2001)

Motivatsioonil on väga tihe seos õppimisega, sest igasugune õppimine toimub motivatsiooni ajendil. Et domineeriks õppimiseks vajalik sisemotivatsioon on oluline luua õppimist toetavad keskkonnad. (Deci *et al.*, 1981)

1.5. Rühmatöö õppimisel

Lühiajalist grupi juhtimist nimetatakse rühmatööks. Rühmatööd tehakse tavaliselt kindla etteantud aja raamides ning see eeldab nii juhi kui ka osalejate oskust sellist tööd teha. Rühmatöö puhul on juhiks kas formaalne liider või valib rühm juhi enne rühmatöö algust.

Rühmatöö juhtija peaks oskama käituda viisil, mis loob rühmas sõbraliku ja usaldusliku õhkkonna; andma informatsiooni; tajuma grupi meeleolu ja suutma seda mõjutada; toime tulla agressiivsete või grupi efektiivset tööd segavate grupiliikmetega; suutma vestlust juhtida.

Edukas rühmatöö ei tähenda lihtsalt indiviidide ühte rühma kokkupanemist. Rühmatöö efektiivsus sõltub sellest, kuidas rühm on organiseeritud, millised eesmärgid on seatud, kes on osalejad, milline on nende motiveeritus. On oluline, et inimesed tahaksid koos tegutseda.

Rühmatöö efektiivsust mõjutab nii õhkkond, osalejate motiveeritus osaleda kui ka juhi ja grupiliikmete rühmatööks vajalikud tehnilised oskused. (Krips, 2011)

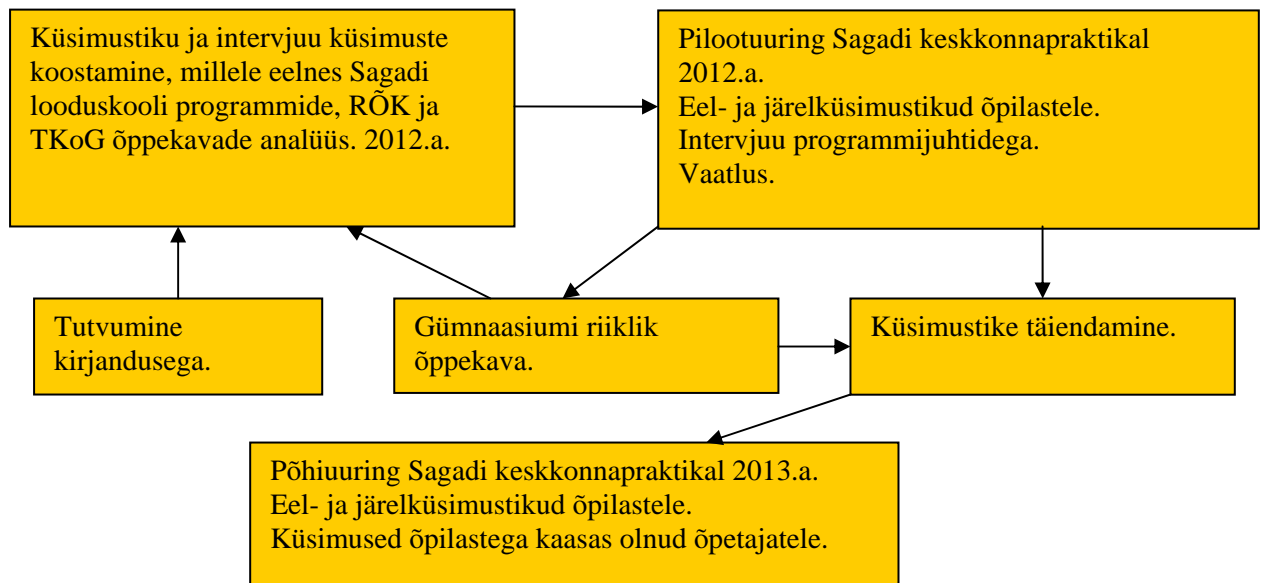
Üks üldisem metoodiline lähenemine õpitava väärtuse suurendamiseks õpilaste silmis on koolitööle võimalikult autentse ehk elulise vormi andmine, nii et see sarnaneks täiskasvanute ettevõtmisele. Õpilastele võib anda ka mitmes etapis lahendatavaid praktilisi ülesandeid. Seejärel hinnata rühmade lahenduste õigsust, otstarbekust ja kvaliteeti eelnevalt kokkulepitud kriteeriumide alusel. Pärast võib iga rühm uuest kokku istuda ja saada lisakohustuse leida klassi parim seda tüüpi praktiliste ülesannete lahendus. Selline rühmatöö sisaldab küll võistluslikkuse elemente, kuid keskendub rohkem sisuliste lahenduste leidmisele kui võistluslikkuse rõhutamisele. Võistluslikkuse rakendamisel õppetöös tuleb eelistada õpilasarühmade võistlust individuaalvõistlusele. Ka rühmadevahelise võistluse korraldamisel tuleb järgida, et rühmade võiduväljavaated oleksid võrdsed. Võistluslikkus sobib pigem rutiinsete õpitegevuste stimuleerimiseks. Loomingulisust ja uurimuslikkust eeldavate ülesannetega töötamisel ei tule tugev võistluslikkus kasuks, sest võib põhjustada pealiskaudset või isegi ülesannete sooritamisest loobumist. Rühmatöö puhul on oluline kindlustada, et iga rühmaliige rakendaks oma oskused ühistulemuse saavutamiseks. (Krull, 2001)

2. Metoodika

Tegemist on juhtumiuuringuga, mis kuulub olemuselt kvalitatiivse uurimuse alla. Kvalitatiivses uurimuses on esiplaanil on andmete sisuline tõlgendamine. Juhtumiuuring ehk *case study* on kaasajal või lähiminevikus toimunud sündmuste või kindlas keskkonnas ja situatsioonis toimunud inimeste empiiriline uuring, milles kasutatakse üksteist täiendavaid andmekogumise meetodeid. (Kidron, 2007) Andmete kogumisel ja töötlusel on kombineeritud kvalitatiivsed ja kvantitatiivseid meetodid.

2.1. Uuringu ülesehitus

Lähtuvalt töö eesmärkidest ning püstitatud uurimisküsimustest koostati küsimustikud keskkonnapraktikal osalenud õpilastele. Küsimustike aluseks oli riiklik õppekava, TKoG õppekava ja Sagadi looduskooli õppeprogrammide kirjeldused. Koostati intervjuu küsimused Sagadi looduskooli programmijuhtidele ning keskkonnapraktikal kaasas olnud õpetajatele. Piloottuuring viidi läbi 2012 aastal, töö autor osales vaatlejana TKoG 10. klasside õpilaste keskkonnapraktikal Sagadi looduskoolis. Põhiuuring viidi läbi 2013 aastal. (Keskkonnapraktikatel oli mõlemal aastal sama programm.) Uuringus osales viiskümmend kaheksa TKoG 10. klasside õpilast, sama kooli kolm õpetajat ja kaks looduskeskuse programmijuhti. Joonis 1 kirjeldab uuringu ülesehitust.



Joonis 1. Uuringu ülesehitus

2.2. Valim

Uurimuse valimi moodustasid looduskoolis teatud ajavahemikus programmides osalevad ühe gümnaasiumi 10. klassi õpilased (n=58). Nende õpilastega praktikal kaasas olnud õpetajad (n=3) ja keskkonnapraktikat läbi viivad programmijuhid (n=2). Tegemist oli mugavusvalimiga.

2.3. Instrumendid

Antud magistritöös kasutati uurimismeetodina vaatlust ja peeti vaatluspäevikut. (Lisa 1) Instrumentideks olid eel- ja järelküsimustikud (Lisa 2 ja 3), struktureeritud intervjuud programmijuhtidega (Lisa 4) ja õpetajatega (Lisa 5).

Magistritöö autor viibis vaatlejana keskkonnapraktikal ja vaatles õpilasi ning pidas vaatluspäevikut, kuhu märkis tähelepanekuid õpilaste käitumise osas rühmatöödel ja ülesannete lahendamisel. Vaatluse põhjal saab kirjeldada sündmusi, kuid ei saa selgitada nende põhjuseid. (Kidron, 2007)

Uurimuse instrumentideks olid eel- ja järelküsimustikud. Eelküsimustikud koosnesid 13 küsimusest ja järelküsimustikud 11 küsimusest. Küsimustiku esimene osa koosnes küsimustest, mille abil selgitati välja õpilaste arvamus/suhtumine loodusesse, loodusteaduste õppimisse ja keskkonnapraktikasse. Eelküsimustiku teine osa (kaks küsimust) ja järelküsimustiku teine osa (üks küsimus) koosnesid teadmispõhistest küsimustest mille abil

selgitati välja õpilaste eelteadmised ja teadmised peale keskkonnapraktikat. Teadmisi hindavad küsimused olid koostatud lähtudes Sagadi looduskooli programmide ja TkoG õppekava eesmärkidest. Kasutati vabavastuselisi küsimusi (eelküsimustikus 4 küsimust ja järelküsimustikus 5 ning valikvastustega küsimusi - eelküsimustikus 9 ja järelküsimustikus 6 küsimust).

Vaatleja viis kohapeal looduskeskuse programmijuhtidega (n=2) läbi poolstruktureeritud intervjuud, kus vastused salvestati diktofoni abil. Intervjuud kestsid pool tundi ning koosnesid kaheksast küsimusest. Esimesed küsimused soovisid teada saada kas ja millisel viisil toetavad looduskoolis pakutavad programmid riiklikku õppekava, mis on looduskoolis pakutavate programmide põhieesmärk. Millist rolli mängivad looduskoolide poolt pakutavad programmid uurimusliku õppe täitmisel ja kuidas õuesõpe toetab uurimuslikku õpet. Samuti küsis intervjuueerija võtete kohta millega programmijuhid teevad programmid elamuslikuks ja kogemuslikuks. Uuris kuidas leitakse kontakti kooliga ja millisele vanuseastmele on koolide poolt kõige suurem huvi. Milline on olnud tagasiside keskkonnapraktikale? Peale praktika toimumist viis uurija õpilastega kaasas olnud ühe õpetajaga läbi intervjuu ja kaks õpetajat vastasid elektrooniliselt läbi Google Drive'i üles pandud küsimustikule. Uurija soovis teada saada milliseid õpilastega praktika käigus toimunud muutuseid õpetajad märkasid. Täpsemalt küsiti klassisuhete, meeskonnatöö, õpilaste esinemisjulguse ja huvi suurenemise kohta. Õpetajad pidid põhjendama kas Sagadi looduskooli poolt pakutavad programmid on nende arvates õppekava toetavad. Kas nemad õpetajana said praktikal osalemisest tuge õppekava läbimisel.

2.4. Valiidsus ja reaablus

Valiidsus (validity) tähendab mõõtmise täpsust, määra mille võrra instrument mõõdab seda, mida ta on määratud mõõtma. Valiidsuse eesmärgiks on näidata, mil määral on mõõtmisvahend sobiv teatud eesmärgiks. (Sproull, 2002).

Küsimustike valideerimiseks viidi 2012. aastal läbi pilootuuring keskkonnapraktikal osalevate kümnenda klassi õpilaste seas. Uurija sai õpilastelt otsest tagasisidet küsimustike kohta. Samuti sai uurija piloteerimisel head nõu praktika tegevuses osalenud uurimusliku õppega tegelevalt õppejõult. Peale piloteerimist tegi uurija küsimustikes vajalikke muudatusi. Intervjuu küsimused vaatasid läbi kaks TÜ Loodusteadusliku hariduse keskuse õppejõudu. Nende tagasisidest lähtuvalt tegi uurija küsimustes sisulisi muudatusi.

Reliaablus (reliability) on stabiilsuse, järjekindluse, kooskõla määr mille võrra instrument mõõdab samal viisil iga kord kui seda kasutatakse samadel tingimustel samade katseisikute puhul. Eesmärgiks on hinnata instrumendi võimet mõõta samal viisil iga kord, kui seda kasutatakse sama valimi puhul. (Sproull, 2002) Usaldusväärsete andmete saamiseks kasutas uurija triangulatsiooni meetodit, ehk kogus samade nähtuste kohta andmeid kolmelt osapoolelt – õpilased – õpetajad / programmijuhid ja ise vaatlust läbi viies. Uurija püüdis instrumentide väljatöötamisel olla täpne ja vaatluste ning intervjuude läbiviimisel olla neutraalne.

2.5. Andmeanalüüs

Uurimistöö andmete kogumiseks kasutati küsimustikke, vaatlust ja viidi läbi intervjuud. Küsimustikud nummerdati võrdlemaks omavahel kahe klassi õpilasi. Vabavastustega küsimuste vastusest tehti kokkuvõtted. Mitte vabavastusega küsimuste vastused kodeeriti ja sisestati numbrilisel kujul tabelarvutusprogrammi MS Excel. Tabelarvutusprogrammiga tehti andmeanalüüsid ja koostati diagrammid. Statistiline analüüs tehti IBM SPSS Statistics 22 programmiga. Eel - ja järelküsimustiku kolme küsimuse vastuste võrdlemiseks kasutati parameetrilise statistika meetodit paariliste valimite t-testi. Kahe klassi ja tüdrukute ning poiste vastuseid võrreldi mitteparameetrilise statistika meetodi Mann-Whitney U testi abil.

3. Tulemused

3.1. Esimene uurimisküsimus: „Kuidas toetub Sagadi looduskool oma programmide planeerimisel riiklikule õppekavale?“

Looduskooli programmijuhid vastasid intervjuus, et nad kasutavad oma programmide koostamisel riikliku õppekava. Kõikides programmides kajastuvad erineval määral õppekava punktid ja õpetajatel on võimalus enne programmi tellimist saada ka täpsemad õppekavaga seotud programmi kirjeldused. Õpetaja võib ka mingi teema kohta soovi avaldada ja seejärel koostatakse uus programm. Täpsemalt selgitati, et uue programmi tegemine ei saa alguse õppekavast, vaid enne on olemas konkreetne teema ja siis vaadatakse, kuidas see teema on õppekavaga seotud või mida õppekavas selle teema all käsitletakse.

Kõige rohkem on programmid seotud õppekavas oleva „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ teemaga. See teema on Sagadi looduskooli programmides läbiv teema. Lisaks näiteks ka info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kasutamine õppetöös. Programmides on seotud erinevad õppeained, näiteks matemaatika, keemia, füüsika. Õppekava omab programmijuhtide jaoks programmide planeerimisel väga tähtsat rolli, niisama huvilaagri formaadis ei näe nad sellisel tegevusel mõtet.

Programmijuhid tõid intervjuus välja, et Sagadi looduskoolil on suur osa Eesti metsanduse ajaloo ja kultuuriloo edasiandmisel. Samuti on Sagadi looduskool üldhariduskoolidele suureks abiks uurimusliku õppe täitmisel. Koolid osalevad „Uurimuslik päev Sagadis“ programmis ja tihti peale on see õpilastele olnud esimeseks uurimustöö kogemuseks. Programmis osalemise järgselt saavad õpetajad julgust minna õppetöös uurimuslike teemadega edasi. Õpilased saavad Sagadis aru, et uurimine ei tähenda tüdrukute ja poiste omavahelist võrdlemist ja ei ole ainult sotsiaalteaduslik, vaid õues saab reaalselt mõõta ja läbi viia pikemaid vaatlusi. Õuesõppe teemade valik on tunduvalt laiem, on võimalus uurida erinevaid looduslikke protsesse, mida õpiku kaudu teatakse. Näiteks saab mõõta taimede hingamist või veekogusid uurida. See on avastuslik õpe kui õpilased saavad näiteks ise vee loomakesi võrgust välja tõmmata. Kui õpilane ise midagi avastab siis järsku tundub loodus laiem ja huvitavam kui õpikutest paistab. Õpikutest õpitakse nii, et loetakse ja võetakse teadmiseks, kuid Sagadis antakse neile ülesanne ja lõpuks üritatakse uued teadmised õpilastelt endilt kätte saada. Õpilasi juhendatakse nii palju, et lõpuks nad jõuavad selle tulemuseni milleni nad peaksid jõudma. Mida rohkem anda õpilastele iseseisvust ja neid juhendada ainult teatud määral, seda huvitavamaid mõtteid neilt ka tuleb. Praktika tegevus toimub väikestes rühmades. Iga rühm saab uurimustöö koostamisel endale juhendaja, kes aitab õpilastel uurimuslike oskusi

arendada. Koolis tavatunnis tihtipeale õpetaja ei jõua tervet klassitait õpilasi individuaalselt juhendada.

3.2. Teine uurimisküsimus: „Kuidas toetab Sagadi looduskoolis läbi viidav kolme päevaline keskkonnapraktika riikliku õppekava täitmist?“

Uuriija viibis kohal Sagadi looduskoolis toimuval keskkonnapraktikal ja pidas vaatluspäevikut. Alljärgnevalt (Tabel 1) on toodud ülevaade Sagadi looduskooli programmide eesmärkidest ja seosest RÕK-iga nii nagu see on kirjas looduskooli koduleheküljel ning võrdluseks on toodud vaatlusandmed.

Tabel 1. Keskkonnapraktika programmide eesmärgid ja seos RÕK-iga

Programm	Programmi eesmärk http://www.sagadi.ee/looduskool/opilasprogrammid	Vaatluspäeviku andmed
„Uurimuslik seiklusmäng Sagadi mõisas“	<p>Seiklusmäng pakub erineva raskusastmega uurimuslikke ülesandeid kinnistamiseks koolitunnis õpitut. Meelelahutuslikus vormis õppeprogrammi käigus saab näiteks lähemalt tutvuda erinevate metsloomadega, uurida fotosünteesi ning vee keemilisi ja füüsikalisi omadusi.</p> <p>Seos õppekavaga:</p> <p>Läbivad teemad: Keskkond ja jätkusuutlik areng. Tehnoloogia ja innovatsioon.</p> <p>Eesmärgid:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bioloogilise mitmekesisuse mõistmine. 2. Keskkonnahoidliku käitumise arendamine. 3. Erinevate keskkonnategurite tähtsuse mõistmine. 	<p>Programm oli kohaldatud TKoG õppekavale, nii et kontrollpunktides tuli lahendada ka ajaloo ja kultuuriga seotud küsimusi, mitte ainult looduskeskkonnaga.</p> <p>Seiklusmängu käigus tuli mõõta pargis kasvava puu kõrgus ja kontrollida seda kolme erineva mõõtmismeetodiga; lahendada mõisa ajalugu puudutavaid küsimusi, otsides vastuseid mõisa tubades orienteerudes. Selle juurde lisaks lahendada ka loogikaülesandeid.</p> <p>Programm viidi läbi rühmatöona.</p> <p>Vaatleja hinnang programmi eesmärkide täitmisele: Kontrollpunktid asusid erinevates keskkondades (kasvuhoones, mõisahoones, pargis, arboretumis jne), mis võimaldas edukalt saavutada 2 eesmärki, nõrk seos leiti 1 ja 3 eesmärgiga.</p>

		<p>Programm oli seotud RÕK-i läbivate teemadega keskkond ja jätkusuutlik areng, tehnoloogia innovatsioon, üldpädevustega – suhtlus- ja väärtuspädevus.</p>
<p>„Puudest algab mets“</p>	<p>Metsamuuseumis ja looduskoolis õpitakse eristama puuliike, kasutatakse õppevahendeid “Puude mapp”, “Puu pass”, “Puude doomino”. Toimuvad rühmatööd. Pargis läbitakse puude õpperada. Mängides keskkonnamänge kinnistatakse pargis või metsas puuliikide tundmist.</p> <p>Seos õppekavaga:</p> <p>Läbiv teema keskkond ja jätkusuutlik areng.</p> <p>Vastab riikliku õppekava III kooliastme bioloogia teemadele: Taimede tunnused ja eluprotsessid, ökoloogia ja keskkonnakaitse.</p> <p>Eesmärgid:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eestimaa puuliikide tundmaõppimine. 2. Bioloogilise mitmekesisuse mõistmine. 3. Keskkonnahoidliku käitumise arendamine. 	<p>Programm oli kohaldatud TKoG õppekavale ja vastavalt sellele oli suurendatud programmis metsamajanduse osakaalu. Programm viidi läbi rühmatööna.</p> <p>Vaatleja hinnang programmi eesmärkide täitmisele: Õppeprogramm oli seotud RÕK läbivate teemadega keskkond ja jätkusuutlik areng. Üldpädevustega, õpioskuste ja suhtlemisoskuste arendamisega. Õpiti tundma metsa kui ökosüsteemi, nägema seoseid erinevate organismide vahel, õpiti tunda Eestimaa puuliike. Programm võimaldas täita kõiki kolme eesmärki.</p>
<p>„Puu pass ja videotreening“</p>	<p>Videotreeningu programmi Sagadi looduskooli kodulehel ei pakuta.</p>	<p>Programm on kokku pandud vastavalt TKoG soovidele. Jätkati tööd rühmades ja iga rühm valis pargist puu, mille kohta ta oli eelnevalt metsamuuseumis infot kogunud. Täideti puu pass, mis tuli programmijuhile ette näidata. Korrektnesse pass andis loa filmimiseks. Järgnevalt lavastas iga rühm oma puuga intervjuu ning filmis seda. Õhtul toimus video analüüs, kus põhirõhk oli</p>

		<p>esinemisoskuse analüüsil. Seos riikliku õppekavaga: Tehnoloogia ja innovatsioon, keskkond ja jätkusuutlik arendamine, suhtlus ja enesemääratluspädevuse arendamine</p> <p>Eemärgid: Õpilaste loovuse arendamine, analüüsi ja hinnangu andmise oskuste kujundamine, Eestimaa puuliikide tundmaõppimine.</p>
<p>„Uurimuslik päev Sagadis“</p>	<p>Päeva käigus viiakse õpilased kurssi uurimusliku õppe põhimõtetega, teadusliku ja kooliastmes läbiviidavate uurimuste sisulise erinevusega. Tutvutakse erinevate katse- ja vaatlusvahenditega. Praktiline töö viiakse läbi rühmadena. Iga rühm saab ühe teema, mida uurida ning vastavad vahendid ja juhendaja, et katse edukalt läbi viia. Peale katse sooritamist analüüsitakse tulemusi ja koostatakse ettekanne. Ettekanne kantakse päeva lõpus toimuva “teaduskonverentsi” raames ette ülejäänud klassile.</p> <p>Seos õppekavaga:</p> <p>läbiv teemad: Keskkond ja jätkusuutlik areng. Teabekeskkond. Tehnoloogia ja innovatsioon.</p> <p>Eesmärgid:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tutvustada uurimusliku õppe olemust. 2. Tutvustada erinevaid katsevahendeid. 3. Erinevate loodusteedadega tutvumine. 4. Katsete edukas läbiviimine. 5. Katsetulemuste kriitiline analüüs. 6. Esitlusoskuse arendamine. 7. Meeskonnatöö arendamine. 	<p>Seminar, kus selgitati uurimisküsimuse ja hüpoteesi sisulist erinevust. Tutvustati erinevaid mõõtmisvahendeid. Õpilased jaotusid rühmadesse ja iga rühm valis endale meelepärase uurimisteema, välja oli pakutud 5 teemat (õitsvad taimed, puude mõõtmine samblikud pargipuudel metsloomade tegutsemisjäljed vooluveekogud, tiigi elustik), aga võimalus oli välja pakkuda ka oma teema, mida õpilased ei teinud.</p> <p>Iga teemale oli Sagadi poolt juhendaja, kelle abiga töötati välja uurimistöö kava ning kelle käest sai vajadusel nõu küsida. Juhendajateks olid oma eriala spetsialistid. Meeskonnatööna valmis esitlus, mis kanti ette Sagadi keskuse konverentsi saalis. Igale tööle andis kaitsmiskomisjon tagasisidet.</p> <p>Vaatleja hinnang</p>

		<p>programmi eesmärkide täitmisele</p> <p>Programm oli koostatud ja läbi viidud nii, et kõiki eesmärke oli võimalik täita. Programm oli seotud RÕK läbivate teemadega keskkond ja jätkusuutlik areng, teabekeskond, tehnoloogia ja innovatsioon.</p>
„Härrastemaja kultuuripärand“	<p>Programmi käigus saab osaline algteadmised ajaarvamisest, endisaegsest eluolust ning erinevate igapäevaste tarbevahendite arenguloost.</p> <p>Seos õppekavaga: I teema – ajaarvamine, III teema – eluolu, IV teema – ajalooüldmused ja ajaloolised isikud.</p> <p>Eesmärgid:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ajaarvamisega seotud mõistete ja perioodide tundmaõppimine. 2. Endisaegse eluoluga tutvumine. 3. Ajaloosündmuste mõistmine. 	<p>Toimus ekskursioon Sagadi mõisahoones.</p> <p>Vaatleja hinnang programmi eesmärkide täitmisele</p> <p>Programm oli seotud TkoG õppekava kolme teemaga ja võimaldas täita kõiki kolme eesmärki. Õpilased said suurepärase ülevaate endisaegest elust mõisas.</p>
„Põlismetsa otsimas“	<p>Metsa kui ökosüsteemiga tutvumine metsamuuseumis. Koolitundides õpitu kinnistamine Oandu loodusrajal erinevates metsatüüpides.</p> <p>Seos õppekavaga:</p> <p>Läbiv teema Keskkond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Vastab riikliku õppekava II kooliastme loodusõpetuse teemale: mets elukeskkonnana ja III kooliastme bioloogia teemale: ökoloogia ja keskkonnakaitse</p> <p>Eesmärgid:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Liikidevaheliste seoste mõistmine metsakooslustes. 2. Bioloogilise mitmekesisuse mõistmine. 3. Keskkonnahoidliku käitumise arendamine. 	<p>Metsamuuseumis enam ei käidud vaid alustati kohe 7 km matkaga. Kaasa oli giid, kes tutvustas taimi ja loomade tegutsemisjälgi. Rühmades teostati tööjuhendi järgi metsavaatlus, kus tuli võrrelda põlismetsa ja majandusmetsa. Küllastati ka Oandu muuseumimaja, kus tutvuti metsanduse ajalooaga.</p> <p>Vaatleja hinnang programmi eesmärkide täitmisele</p> <p>Programmi ülesehitus võimaldas saavutada eesmärke.</p>

„Mere bingo“	Programmi kirjeldus puudub Sagadi looduskooli koduleheküljel.	Merebingo töölehel oli 9 bioloogilist objekti, mida õpilased pidi mere äärest otsima. Nendest objektidest moodustasid rühmad ekspositsiooni ning välja mõtlema loo, mida tuli teistele tutvustada. Vaatleja hinnangul oli programm seotud RÕK läbivate teemadega keskkond ja jätkusuutlik areng, tervis ja ohutus ning aitas kujundada väärtuspädevust. Eesmärkideks oli Läänemeri kui ökosüsteem, ökoloogiline tasakaal, majanduse mõju Läänemerele, Läänemere kaitse.
--------------	---	---

Gümnaasiumi riiklik õppekava RT I, 14.01.2011, 2. § 10 punkt 3, (2) keskkond ja jätkusuutlik areng – taotletakse õpilase kujunemist sotsiaalselt aktiivseks, vastutustundlikuks ja keskkonnateadlikuks inimeseks, kes hoiab ja kaitseb keskkonda ning väärtustades jätkusuutlikkust, on valmis leidma lahendusi keskkonna- ja inimarengu küsimustele;

§ 5 punkt 10. - õpilane omab väljakujunenud loodusteaduslikku maailmapilti ning mõistab nüüdisaegse loodusteaduse olemust, teab globaalprobleeme, võtab kaasvastutuse nende lahendamise eest, väärtustab ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid.

TKoG kodulehel (<http://www.kmg.tartu.ee/opetoo/oppekava2011.html>)

on keskkonnapraktikal õpilaste poolt saavutatavateks eesmärkideks toodud:

- 1) mõistavad, et kaasaegne tehnoloogia peab toetama looduse, inimese ja majanduse jätkusuutlikkust;
- 2) oskavad kriitiliselt hinnata majanduse mõju loodusele: metsadele ja läänemerele;
- 3) väärtustavad puhta looduse ja liigilise mitmekesisuse säilumist;
- 4) oskavad loodust nautida ja seal puhata, mis järjest kiirenevas elutempos annab oskuse maandada tööpingeid ja sellega kaasnevat stressi;
- 5) tunnevad paremini oma klassikaaslasi.

Keskkonnapraktika võimaldab:

- 1) integreerida keskkonnaõpetust teiste õppeainetega;

2) mitmekesisemate õppemeetodite rakendamist (õuesõpe, praktilised tööd, rühmatööd, avastusõpe).

Kokkuvõtteks võib öelda, et vaatluspäeviku andmetele toetudes keskendusid keskkonnapraktika programmid kolmele ainealasele õpieesmärgile:

- 1) loodusliku mitmekesisuse mõistmisele ning seostele looduses;
- 2) jätkusuutliku arengu kontseptsiooni mõistmisele;
- 3) liikide tundmisele ja eluprotsesside mõistmisele;

ning kolmele pädevusele:

- 1) õpipädevus, eelkõige uurimistööks vajalike oskuste omandamisele;
- 2) suhtluspädevusele, eelkõige oskusele teha koostööd ja suutlikkusele ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada;
- 3) väärtuspädevusele, eelkõige hinnata inimsuhteid (klassi sotsiaalne kliima) ning väärtustada looduskeskkonda ja kultuuripärandit.

Praktikal kaasas olnud õpetajad kinnitasid, et praktika eesmärgid kattuvad õppekava eesmärkidega. Sagadi looduskooli programmid on nende arvates igati eeskujulikud - tänu erinevatele õppeülesannete täitmisele arenes õpilaste loodusteaduste alane kirjaoskus ja loovus ning süsteemne mõtlemine. Nende arvates väärrib esiletoomist lõiming teiste õppeainetega. Praktikal kaasas olnud kehalise kasvatus õpetaja tõdes, et ei ole kursis õppekava loodusainete osaga, aga klassijuhatajana peab klassi osalemist vajalikuks. Õpetajale võib klassi teise pilguga teises keskkonnas nägemisest abi olla. Teine õpetaja tõdes, et sai huvijuhina kasu praktikal osalemisest. Klassiga tekkis praktika käigus tugevam side ja õpilased olid palju enam valmis teda koolivälistel üritustel aitama. Kolmandal õpetajal oli hea meel näha oma õpilasi millestki väga huvitumas.

3.3. Kolmas uurimisküsimus „Kuidas muutub õpilaste arvamus loodusest ja loodusteaduste õppimisest keskkonnapraktika käigus?“

Suhtumine loodusainete õppimisse

Eelküsimustiku küsimusele, milline on Sinu suhtumine loodusainete õppimisse vastas 31 õpilast (54%), et õpib loodusaineid hea meelega. 18 õpilast (32%) õpib ära, aga mitte meeeldi. 7 õpilast (12%) vastas, et kuidagi saan tehtud, rasked ained on. 1 õpilane vastas, et loodusained ei huvita teda.

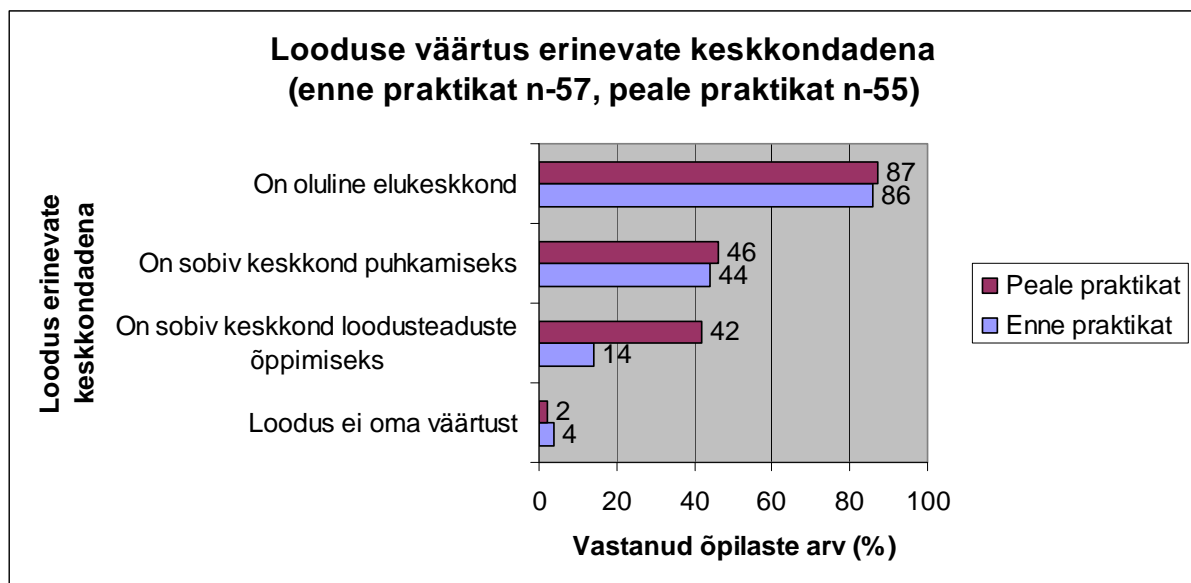
23 õpilast (41%) arvas, et suhtumine loodusainetesse praktikal osalemise järgselt ei muutunud. 18 õpilast (32%) vastas, et suhtumine muutus- huvi suurenes. 12 õpilast (21%)

vastas, et loodusained huvitasid juba enne praktikat. 5 õpilast (9%) vastas, et suhtumine muutus ja „*tahan tuleviku siduda loodusteadustega.*“

Praktikal osalemise järgselt arvas 50 õpilast (91%), et osalemine on abiks loodusainete õppimisel. 3 õpilast (5%) arvas, et ei ole abiks.

Looduse väärtus erinevate keskkondadena

Loodusel on õpilaste jaoks kõige suurem väärtus olulise elukeskkonnana. Loodus kui sobiv keskkond puhkamiseks omab õpilaste jaoks poole väiksemat väärtust. Joonis 2 kirjeldab õpilaste väärtusi ja väärtuste muutumist peale keskkonnapraktikal osalemist.



Joonis 2. Looduse väärtus erinevate keskkondadena enne ja peale keskkonnapraktikal osalemist.

Praktika käigus muutus õpilaste suhtumine loodusesse kui sobivasse keskkonda loodusteaduste õppimisel, enne praktikat väärtustas seda 8 õpilast (14%), peale praktikat 23 õpilast (42%).

Tabelis 2 on näidatud eel- ja järelküsimustiku küsimuse “*Milline väärtus on loodusel Sinu jaoks*“ numbriliseks kodeeritud vastuste statistilist võrdlust. Kuna paariliste valimite t-testi kasutamise puhul peab vastuseid ühe palju olema siis jättis uurija eelküsimustiku kahe viimase õpilase tulemused sellest andmeanalüüsist välja. Võrdluses näitab t- väärtus erinevuse suurust, mida suurem on t absoluutväärtus, seda suurem on erinevus eel- ja järelküsimustiku vahel, p-väärtus näitab erinevuse statistilist olulisust.

Tabel 2. Paariliste valimite t-testil leitud seosed (n=55 õpilast)

Eel- ja järelküsimustik	Aritmeetiline keskmine	Standardhälve	t-väärtus	p-väärtus
Loodus on oluline	0,036	0,538	0,497	0,621

elukeskond				
Sobiv keskkond puhkamiseks	0,036	0,687	0,389	0,699
Sobiv keskkond loodusteaduste õppimiseks	0,304	0,570	3,989	0,000
Loodus ei oma väärtus	0,018	0,356	0,375	0,709

Tabeli põhjal võib järeldada, et vastusele „Loodus on sobiv keskkond loodusteaduste õppimiseks“ vastati eel- ja järelküsimustikus statistiliselt oluliselt erinevalt määral ($p < 0.05$).

Õpimeetodid

Eelküsimustiku küsimusele, milliseid õppimisviise võiks koolis rohkem rakendada vastas 35 õpilast (61%), et rohkem võiks kasutada õuesõpet. 29 õpilast (51%) arvas, et rohkem võiks olla praktilisi ülesandeid. 17 õpilast (30%) vastas, et koolis võiks õppimisviisidena rohkem kasutada meeskonnatööna tehtavaid ülesandeid. 3 õpilast (5%) vastas, et rohkem võiks teha uurimuslikke töid.

30-ne õpilase (53%) arvates on koolis loodusainete tundides piisavalt sotsiaalset pädevust arendavaid õpimeetodeid. 27 õpilast (47%) arvas, et loodusainete tundides ei ole piisavalt sotsiaalset pädevust arendavaid õpimeetodeid. (Poisid arvasid sagedamini kui tüdrukud, et koolis ei ole piisavalt sotsiaalset pädevust arendavaid ülesandeid - nende keskmine järjekorra number oli suurem, kuid see erinevus ei ole statistiliselt oluline, ($U = 367, p > 0.05$).

43 õpilast (75%) arvas enne praktikat, et rühmatöö on hea õppimismeetod, sest võimaldab suhelda ja teha koostööd. 27 õpilast (47 %) arvas, et rühmatöö on vajalik õppimismeetod, sest arendab meeskonnatöö oskust. 2 õpilast (4%) arvas, et rühmatöö on raske, sest peab suhtlema inimestega kellega tavaliselt ei suhtle. Mitte ükski õpilane ei arvanud, et rühmatöö on mittevajalik õppimismeetod. 44 õpilast (80%) arvas, et praktika käigus paranes meeskonnatöö oskus, 2 õpilast (4 %) arvas, et meeskonnatöö oskus ei paranenud. 20 õpilast (36%) vastas, et praktika käigus suurenes esinemisjulgus, 12 õpilasel (21%) esinemisjulgus ei suurenenud.

Õppimine läbi aktiivse tegevuse

Eelküsimustiku küsimusele: „Kas Sinu arvates aitab õppimine läbi aktiivse tegevuse Sul edukamalt õppida loodusaineid?“ Arvas 49 õpilast (89%), et õppimine läbi aktiivse tegevuse aitab edukamalt õppida loodusained. Põhjustena toodi välja: *Jah, sest tehakse kõik õpitu ise läbi* (10 õpilast). *Vaheldus koolist parandab õppimist* (9 õpilast). *Praktikaga on hea õppida* (9 õpilast). *Näed reaalselt* (5 õpilast). *Saab praktiseerida* (5 õpilast). *Jah, kuna looduses praktiseerid teadmisi rohkem* (4 õpilast). *Praktiliselt ja piltlikult jääb paremini meelde* (4

õpilast). *See on huvitavam ja pakub rohkem huvi* (3 õpilast). *Arusaamine suureneb oluliselt* (3 õpilast). *Arvan küll, kuna siis peab eesmärgini jõudma ja on tulemuse ootusärevus; nii ma tunnetan seda kõike ja saan sellest osa; lõbusam* (1 õpilane). 2 õpilast (4%) arvas, et õppimine läbi aktiivse tegevuse ei aita edukamalt õppida loodusaineid.

Õppetegevus väljaspool kooli

Eelküsimustiku küsimusele õppetegevuse kohta väljaspool kooli ja kas keskkonnapraktika on vajalik või mitte vastas 50 õpilast (87%), et peab seda vajalikuks, 7 õpilast (12%) ei pidanud seda vajalikuks. Kõige enam põhjendati, et see on hea vaheldust koolist (15 õpilast), saab uusi teadmisi (8 õpilast), on huvitav (6 õpilast), uus kogemus (4 õpilast), õppimine on põnev/huvitav (4 õpilast), saab praktiseerida (3 õpilast), puhkus koolist (3 õpilast). Saab loodust looduses õppida (2 õpilast), uus keskkond (2 õpilast), vajalik klassikaaslaste paremini tundma õppimiseks (2 õpilast), meelelahutus (2 õpilast), vähendab stressi (2 õpilast). Annab õppimisele mitmekesisust; keskkonna muutus mõjub positiivselt; mitmekülgne õppetöö aitab õpitut omandada; lihtsustab õppimist; laiendab silmaringi (1 õpilane). Õpilased kes ei pidanud õppetegevust väljaspool kooli vajalikuks tõid põhjusena välja, et koolis on lihtsam õppida (2 õpilast), koolis on odavam õppida (1 õpilane), ei ole nii suur loodushuviline (1 õpilane).

Ootused keskkonnapraktikale

40 õpilast (70%) vastas, et ootab keskkonnapraktikast kõige enam meelelahutust ja mõnusat ajaviidet. 22 õpilast (39%) vastas, et ootab ka uusi teadmisi, oskusi. 19 õpilast (33%) ootas aktiivseid tegevusi looduses ja 13 õpilast (23%) huvitavaid ülesandeid, võistlusmomenti.

Keskkonnapraktikal osalemine ja loodusainete õppimine

Järelküsimustiku küsimusele kuidas on keskkonnapraktikal osalemine abiks loodusainete õppimisel toodi välja erinevaid vastuseid, mis jaotati sarnaste tunnuste alusel gruppidesse, toodud tabelis 3.

Tabel 3. Kuidas on keskkonnapraktikal osalemine abiks loodusainete õppimisel?

Grupp	Õpilaste vastused
Praktiline töö (n= 11)	<p><i>Saime teha praktilist tööd, mitte ainult vaimset tööd nagu koolis.</i></p> <p><i>Õppisime asju praktiliselt tegema.</i></p> <p><i>Praktiline töö võimaldab kohe veenduda ning on huvitavam, jääb paremini meelde.</i></p> <p><i>Praktiline töö on parem, klassiruumis ei viitsi õppida. Sain oskusi rakendada ja uusi teadmisi.</i></p>
Looduse tundma	<i>Nägin loomi ja taimi päriselt.</i>

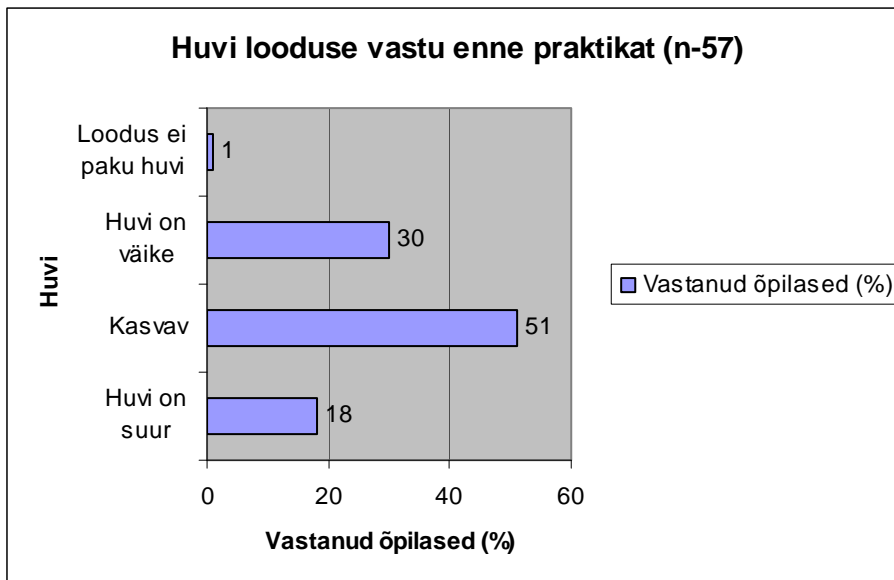
õppimine (n= 5)	<i>Tänu sellele tunnen loodust paremini, õppisin tundma uusi taimi. Sain rohkem teada metsa ja metsloomade kohta.</i>
Kokkupuude loodusega (n= 9)	<i>Puutusime reaalselt loodusega kokku. Kõike sai näha oma silmaga.</i>
Looduse õppimine looduskeskkonnas on efektiivsem (n= 7)	<i>Ise looduses olles jäävad mõisted paremini pähe. Elusloodus on tõelisem ja reaalsem kui tuim teooria. Looduses õpib rohkem vajalikke asju mida tunnis võibolla ei õpetata. Looduskeskkonnas õppimine on palju efektiivsem. Jah, õpiku illustratsioonid on küll toredad aga oma silmaga näha ilusat ja koledat on mõjuvam kogemus. Praktika aitab teha erinevaid seoseid looduse ja muude valdkondade vahel.</i>
Õppimine läbi erinevate ülesannete parandab meeskonnatööd (n= 4)	<i>Tegime kõikvõimalikke ülesandeid. Meeskonnatöö oskus paranes.</i>
Uued teadmised (n= 9)	<i>Omandatud teadmised on abiks, sain palju teadmisi. Uurimisel saime palju uusi asju teada. Keskkonnapraktika on huvitavam.</i>
Kogemusõpe (n= 7)	<i>Jah, sest see on uus kogemus ning parem viis omandada teadmisi. Tean rohkem ja olen rohkem huvitatud.</i>
Huvi ja motivatsioon (n= 5)	<i>Mingil määral kindlasti. Ma sain siit uusi teadmisi ja ka huvi. On küll abiks, õppimismeetod oli huvitav ning äratas huvi.</i>

Õpilaste arvamusel aitab keskkonnapraktika loodusaineid õppida, sest õppimine toimus läbi praktilise tegevuse (n=11), oluliseks peeti kokkupuudet loodusega (n=9) s o vahetu kogemus, ning uusi teadmisi (n=9), mida omandati keskkonnapraktikal.

Uuring näitab ka vastupidist seost, et õpilased said keskkonnapraktikal kasutada koolis omandatud teadmisi. 89% õpilastest tajus praktika käigus, et sai kasutada loodusainete tundides õpitud teadmisi 9% tajus, et ei saanud kasutada.

Huvi

Enne praktikat pidas huvi looduse vastu suureks 10 õpilast (18%) ja väikeseks 17 õpilast (30%). Huvi pidas kasvavaks („*mida rohkem saan teada, seda suuremaks muutub huvi*“) 29 õpilast (51%). Tüdrukud määratlesid sagedamini, et huvi looduse vastu on väike, nende keskmine järjekorra number oli suurem, kuid see erinevus ei ole statistiliselt oluline ($U=388$, $p>0.05$). Joonisel 3 on näidatud õpilaste huvi enne keskkonnapraktikal osalemist.



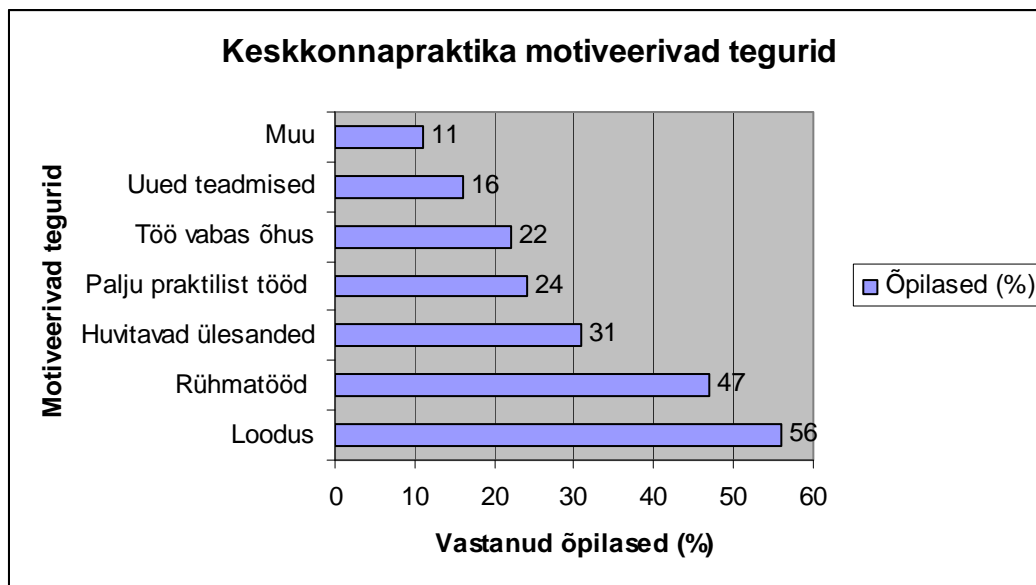
Joonis 3. Õpilaste huvi looduse vastu enne keskkonnapraktikat.

Peale praktikat vastas 40 õpilast (73%), et huvi looduse vastu suurenes praktikal osalemise käigus. 15 õpilast (27%) vastas, et huvi looduse vastu ei suurenenud. Tüdrukutel suurenes huvi sagedamini kui poistel, nende keskmine järjekorranumber oli suurem, kuid see erinevus ei ole statistiliselt oluline ($U=342$, $p>0.05$).

Programmijuhtide arvates on õues õppimine õpilaste jaoks emotsionaalse tähendusega ja emotsionaalseid asju mäletatakse palju rohkem kui ainult õpikust õpitud fakte. Kuid õuesõppe programmide sisu on oluline, õppimine ei pea olema ainult emotsionaalne, vaid peavad jääma ka teadmised. Spetsialistid kes aitavad erinevaid ülesandeid läbi viia on õpilastele huvitavamad kui nende endi õpetajad. Paljud nendest töötavad Lahemaal ka giididena ja tunnevad piirkonda väga hästi, pädevad inimesed motiveerivad õpilasi tegutsema. Loodusainete huvi ja populaarsust saabki programmijuhtide arvates tõsta sellega, kui viia noored kokku oma ala spetsialistidega. Õpetaja teab kõigest midagi, kuid täpsemalt kõikidest teemadest alati mitte. Õpetajad arvasid, et õpilaste huvi suurenes, „*Mõni õpilane näitas seda ka rohkem välja. Ja mõnedel õpilastel on suurem huvi looduse vastu. Õpilased nautisid looduses viibimist.*“

Õpimotivatsioon

30 õpilasel (55%) ei tõstnud praktikal osalemine õpimotivatsiooni. 24 õpilasel (43%) tõstis praktikal osalemine õpimotivatsiooni. Tüdrukutel tõusis õpimotivatsioon sagedamini kui poistel, nende keskmine järjekorranumber oli suurem, kuid see erinevus ei ole statistiliselt oluline ($U=267$, $p>0.05$). Joonisel 4 on näidatud õpilasi keskkonnapraktikal kõige enam motiveerinud tegureid.



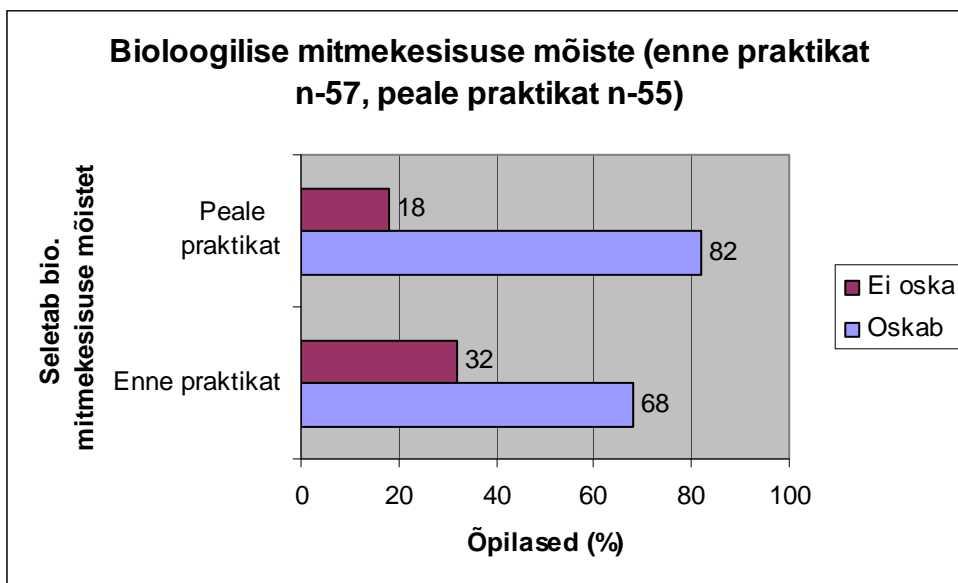
Joonis 4. Õpilasi keskkonnapraktikal kõige enam motiveerinud tegurid.

31 õpilast (56%) nimetas motiveeriva tegurina loodust, 26 õpilast (47%) rühmatööd, 17 õpilast (31%) huvitavaid ülesanded, 13 õpilast (24%) palju praktilist tööd, 12 õpilast (24%) tööd vabas õhus, 9 õpilast (16%) uusi teadmisi. Muude teguritena tõid 6 õpilast (11%) välja - *enda harimine igas valdkonna; lõbus oli õppida; tööde kokkuvõtlik tulemus; et on võimalik looduses nii palju õppida; huvi; uue kogemine; ilus keskkond; oli natuke puhkust.*

Kolmel juhul mainiti, et õpimotivatsioon langes, sest - *„Soovin veel rohkem väljas käia, peale keskkonnapraktikat huvitab klassis istumine veel vähem. Ei taha Sagadist lahkuda.“*

3.4. Neljas uurimisküsimus „Kuidas muutuvad õpilaste teadmised bioloogilisest mitmekesisusest ja uurimisküsimuse koostamise oskus keskkonnapraktika käigus?“

Eelküsimustikus paluti õpilastel eraldi selgitada bioloogilise mitmekesisuse mõistet ja koostada üks uurimisküsimus seoses metsamajanduse mõjuga linnustikul, loomastikule või taimestikule. Järelküsimustikus paluti neil koostada uurimisküsimus seoses bioloogilise mitmekesisuse mõistega. Joonisel 5 on näidatud bioloogilise mitmekesisuse mõiste seletamise oskus enne ja peale praktikat.

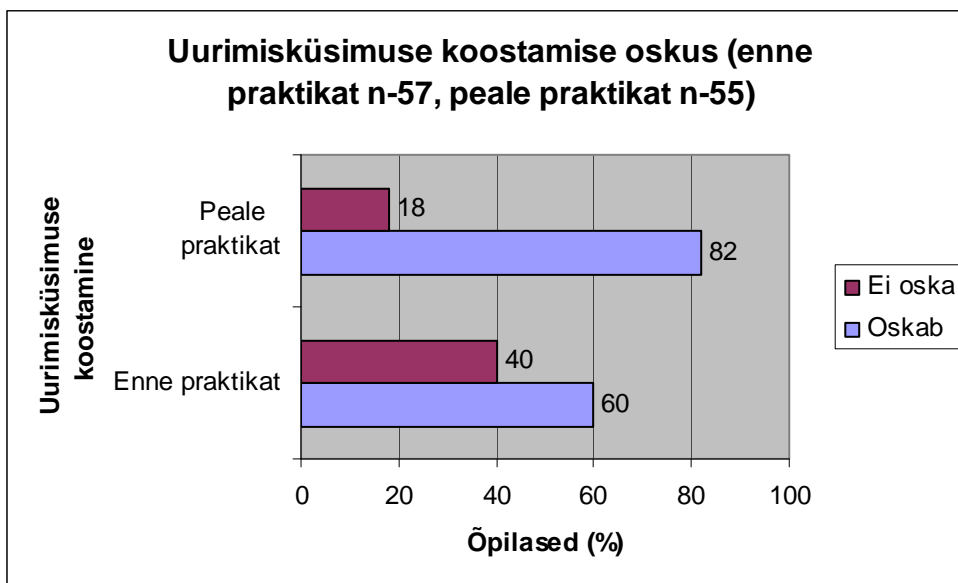


Joonis 5. Mõiste bioloogilise mitmekesisuse seletamise oskus enne ja peale praktikat.

Enne oskas 39 õpilast (68%) selgitada bioloogilise mitmekesisuse mõistet, 18 õpilast (32%) ei osanud mõistet selgitada. Peale praktikat olid 45 õpilast (82%) mõistest aru saanud ja oskasid seda kasutada sobiva uurimisküsimuse koostamisel. 10 õpilast (18%) ei olnud peale praktikat mõistest aru saanud.

Küsimusele milliseks hindad oma uurimistöö koostamise oskusi vastas 32 õpilast (56%), et vajab selgitusi ja praktilist kogemust iseseisvaks uurimistöö koostamiseks. 15 õpilast (26%) vastas, et teab uurimistöö olemust. 14 õpilast (25%) vastas, et oskab koostada uurimistööd. 8 õpilast (14%) vastas, et tal on raskusi uurimistöö koostamisega.

Peale praktikat arvas 29 (52%) õpilast, et teadmised paranesid ja nad saavad hakkama uurimistöö planeerimisega. 16 õpilast (29%) vastas, et oskab iseseisvalt informatsiooni otsida ja saavad hakkama uurimistöö planeerimisega. 6 õpilast (11%) vastas, et teadmised on väga head - saavad iseseisvalt hakkama uurimistöö planeerimisega. 4 õpilast (7%) vastas, et ainult koos juhendaja abiga saavad hakkama uurimistöö planeerimisega. Joonisel 6 on näidatud uurimisküsimuse koostamise oskus enne ja peale keskkonnapraktikat.



Joonis 6. Uurimisküsimuse koostamise oskus enne ja peale keskkonnapraktikat.

Enne praktikat oskas 34 õpilast (60%) koostada uurimisküsimust, 23 õpilast (40%) ei osanud uurimisküsimust koostada. Peale praktikat oskas 45 õpilast (82%) uurimisküsimust koostada, 10 õpilast (18%) ei saanud hakkama uurimisküsimuse koostamisega.

Tabelis 4 on näidatud eel- ja järelküsimustiku bioloogilise mitmekesisuse seletamise ja uurimisküsimuse koostamise oskuse statistilist võrdlust. Tulemuste analüüsil kodeeriti oskab/ei oska numbriliseks.

Tabel 4. Paariliste valimite t-testil leitud seosed (n=55)

Eel- ja järelküsimustik	Aritmeetiline keskmine	Standardhälve	t-väärtus	p-väärtus
Bio. mitmekesisuse seletamise oskus	0.145	0.356	3.032	0.004
Uurimisküsimuse koostamise oskus	0.2	0.404	3.674	0.001

Tabelist võib järeldada, et bioloogilise mitmekesisuse seletamise oskuses ja uurimisküsimuse koostamise oskuses eel- ja järelküsimustiku põhjal esineb statistiliselt oluline erinevus $p < 0.05$.

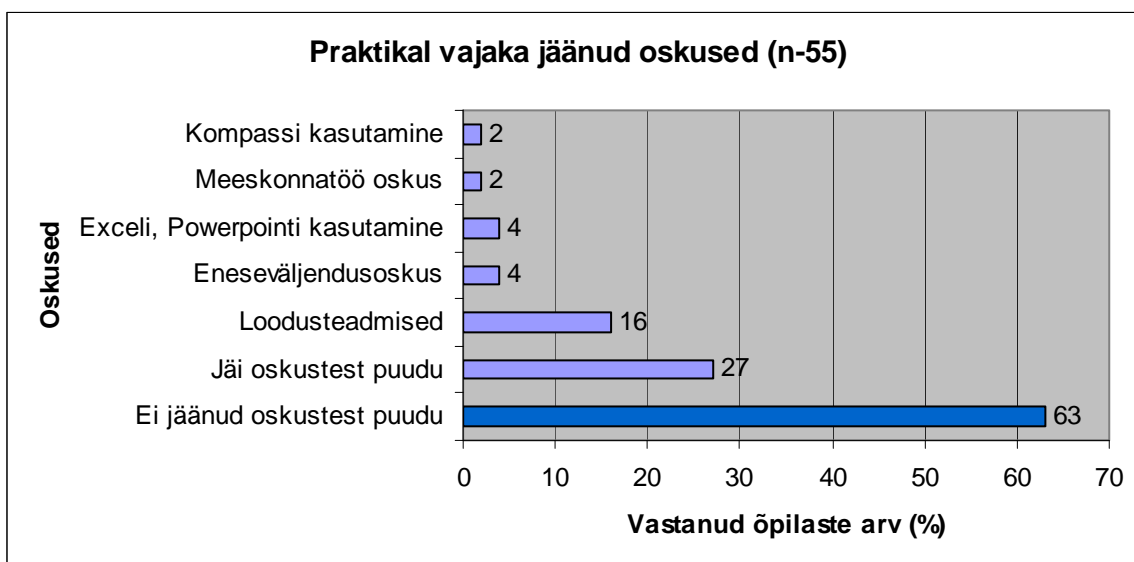
Keskkonnapraktikal omandatud oskuste vajadus igapäevaelus

30 õpilast (55%) arvas, et Sagadis omandatud oskusi läheb vaja igapäevaelus, 18 õpilast (32%) arvas, et ei lähe. Näidetena kus ja kuidas toodi välja - *Kui metsas käia tean kuidas*

metsloomi tuvastada. Kui eksin ära siis tean mida teha, oskan ilmakaari määrata. Oskusi läheb vaja looduses. Metsas orienteerumisel, matkal. Looduses olles suudan jälgida ja aru saada, mis mind ümbritseb. Puu tundmisel, määramisel. Mürgised taimed. Kindlasti läheb, näiteks kui otsustan maal elama hakata. Ikka läheb, suhtlusoskus on tähtis. Kirjandi kirjutamisel. Esinemist läheb ikka vaja, aga looduse kohta ei oska öelda, siinamaani ei vajanud Esinemisoskus, näiteks uurimistöö esitamisel. Jah, näiteks füüsikateadmisi ja bioloogiat, kui satun metsa. Näiteks suudan meeskonnatöös liider olla ja tunda erinevaid liike jne. Meeskonnatööd läheb koguaeg vaja. Rohkem teadmisi keskkonna hoiu vallas. Uurimistöö jaoks sain oskusi. Koolis läheb vaja.

15 õpilast (27%) tajus, et praktika käigus jäi mõnest oskusest vajaka, mis oleks aidanud mõnda ülesannet kergemini lahendada (nii vastanutest oli suurem osakaal tüdrukutel).

Joonisel 7 on välja toodud õpilaste arvates praktilisel puudu jäänud oskused.



Joonis 7. Keskkonnapraktilisel vajaka jäänud oskused.

Õpilaste arvates jäi neil keskkonnapraktilisel puudu järgmistest oskustest: Puude tundmine (4 õpilast). Teadmised bioloogia valdkonnast (3 õpilast). Puudulikud teadmised loodusest (2 õpilast). (Uurija võttis need kokku ühise nimetusega „loodusteadmised“.)

Exceli ja Powerpoint programmi kasutamise oskus (2 õpilast). Esinemisoskus; eneseväljendamise oskus; kompassi kasutamine; oskus meeskonnatööd teha (viidati just teistele klassikaaslastele), oskusest kõigest rõõmu tunda (1 õpilane). 35 õpilast (63%) arvas, et oskustest ei jäänud vajaka.

3.5. Viies uurimisküsimus „Milline mõju on keskkonnapraktikal klassi suhete kujunemisele ja meeskonnatöö oskustele?“

Suhted

Eelküsimustikus vastas 44 õpilast (77%), et tajub ennast klassis võrdse liikmena. 12 õpilast (21%) vastas, et kuulub klassis mõnda gruppi. Liidrina ei tajunud ennast mitte ühtegi õpilast ja tõrjutuna tajus ennast klassis 1 õpilane. Suhteid klassikaaslastega pidas heaks 35 õpilast (61%), väga heaks 19 õpilast (33%) õpilasi, rahuldavateks 3 õpilast (5%). Suhteid ei pidanud halvaks mitte ükski õpilane.

10b klassi õpilased pidasid suhteid klassikaaslastega paremaks kui 10a klassi õpilased. 10b klassi õpilased määratlesid ennast klassis rohkem võrdse liikmena. 10a klassi õpilased vastasid sagedamini, et kuuluvad klassis mõnda gruppi.

46 % õpilastest vastas, et praktilisel osalemise käigus muutusid suhted paremaks. 29 % õpilaste arvates suhted ei muutunud. 21 % vastas, et hakkas klassikaaslastega rohkem omavahel suhtlema. Üks õpilane vastas, et suhted muutusid halvemaks.

Kahe Sagadis kaasas olnud õpetaja arvates klassisuhted oluliselt ei muutunud, sest õpilased said sagedamini ise rühmad valida ja need koostati koos sõpradega. Üks õpetaja vastas, suhted muutusid paremaks. Õpetajad arvasid, et see kogemus liitis neid rohkem ühte.

Kolm õpetajat vastasid, et meeskonnatöö oskus õpilastel paranes. Õpetajad tõdesid, et õpilased nägid palju vaeva ja kõik pingutasid tulemuse nimel. Nende sõnul oli keskkonnapraktika õpilaste jaoks oodatud sündmus.

Klassiga keskkonnapraktikal osalemine

Klassiga keskkonnapraktikal osalemise kohta oli õpilastel enne praktika toimumist erinevaid arvamusi, mis jagunesid järgmistesse kategooriatesse (Tabel 5).

Tabel 5. Õpilaste arvamus koos klassiga keskkonnapraktikal osalemise kohta

Kategooria	Õpilaste vastused
Mõju klassisuhtele (n= 20)	<i>Väga tähtis, kuna meie klass ei ole eriti meeskondlik ja seda peaks muutma.</i> <i>Koos millegi tähtsa ära tegemine.</i> <i>Klass saab rohkem kokkuhoidvaks.</i> <i>Aitab läbi saada rohkem inimestega, kellega tavaliselt</i>

	<p><i>väga palju ei räägi.</i></p> <p><i>See on tähtis, sest siis hakkavad omavahel koos paremini tööle ka need, kes muidu läbi ei saa.</i></p> <p><i>Ühtlustunnet ja näha kas oskame koostööd teha, üksteise seltsis olemine.</i></p> <p><i>Hakkame tihedalt suhtlema.</i></p> <p><i>Üksteise paremini tundma õppimine.</i></p>
<p>Looduse uurimine ja avastamine koos klassikaaslastega</p> <p>(n= 17)</p>	<p><i>Koos klassiga looduses olemine ja nendega koos looduse avastamine.</i></p> <p><i>Koos õppimine.</i></p> <p><i>Saab uurida loodust ja teadmisi juurde.</i></p> <p><i>Vaja kursus läbida ja praktiliselt teadmisi omastada.</i></p> <p><i>Kursusehinde saamist.</i></p>
<p>Klassiga koos väljaspool kooli olemine</p> <p>(n= 8)</p>	<p><i>Seda, et klassiga saab koos väljaspool kooli midagi huvitavat ja põnevat teha ning saame koos aega veeta.</i></p> <p><i>Ühine ettevõtmine, teha koos midagi täiesti teistsugust kui tavaliselt.</i></p> <p><i>Vaheldus koolist.</i></p> <p><i>Paar päeva metsas.</i></p>
<p>Uute kogemuste saamine</p> <p>(n= 4)</p>	<p><i>Uus ja huvitav kogemus.</i></p> <p><i>Toredat õppelaagrit, kus on vaheldusrikas ning väga huvitav.</i></p>
<p>Muu</p> <p>(n= 4)</p>	<p><i>Kolm päeva kodust eemal.</i></p> <p><i>Puhkus. Saab nautida aega.</i></p> <p><i>Lõbus ajaveetmine.</i></p>

Õpilaste arvamused on keskkonnapraktika väga oluline klassisuhete kujunemisel (n=20), mis on ka üheks keskkonnapraktika eesmärgiks (<http://www.kmg.tartu.ee>). Samuti rõhutati looduse uurimist ja avastamist koos klassikaaslastega, mis toob välja mõlemad olulised komponendid - uurimuslikud oskused ja meeskonnatöö / suhtluspädevuse.

4. Arutelu

Uurimise käigus selgus, et looduskool toetub programmide planeerimisel riiklikule õppekavale. Kõige rohkem on Sagadi looduskooli programmid seotud õppekavas oleva „Keskkond ja jätkusuutlik arengu“ teemaga. Keskkonnapraktika eesmärk on õppekava toetamine loodusainete valdkonnas ja valikainete valdkonnas „Uurimistöö alused“ toetamine. Uurimuslikul õppel on gümnaasiumi õppekavas oluline koht. Selle vältel saavad õpilased probleemide esitamise, hüpoteeside sõnastamise ja katsete või vaatluste plaanimise ning nende tegemise, tulemuste analüüsi, tõlgendamise ja esitamiseoskused. Omandatakse igapäevaeluga seonduvate probleemide lahendamise ja pädevate otsuste langetamise oskused, mis suurendavad õpilaste toimetulekut loodus- ja sotsiaalkeskkonnas. (Gümnaasiumi riiklik õppekava, 2011) Looduskool on üldhariduskoolidele suureks abiks uurimusliku õppe täitmisel pakkudes programmi „Uurimuslik päev Sagadis“. Selles programmis õpivad õpilased uurimust läbi viima, teevad ise mõõtmised ja katsed, analüüsivad tulemused, teevad järeldused ja kannavad uurimistulemused ette teaduskonverentsil. Tegevus on rikastatud erinevate õuesõppe meetoditega, näiteks uurimistöö tegemisel uurivad õpilased erinevaid looduslikke protsesse, mida õpiku kaudu teatakse. Õpilastel on Sagadis kasutada moodsad töövahendid ja väga head töötingimused. Võrdlevalt võib tuua, et 2012. aastal Euroopa haridusjuhtidele suunatud õuesõppe teemalisel õppelähetusel selgus, et Hispaania, Itaalia, Tšehhi, Saksamaa, Kreeka ja Suurbritannia hulgas oli Eesti ainuke riik, kus õppekäigud, sealhulgas õues- ja muuseumiõpe on riikliku õppekavasse kirjutatud ja kus on loodushariduse vallas juba palju ette võetud. (Kaisel, 2013) Sagadi looduskoolil on ka suur osa Eesti metsanduse ajaloo ja kultuuriloo edasiandmisel. Praktika tegevus toimus metsamuuseumis ja härrastemajas, kus erinevate ülesannete käigus tutvuti ajalooaga.

Uuringus selgus, et kõik keskkonnapraktika programmid aitavad õpilastel saavutada RÕK ja TkoG õppekava eesmärged ja on sobilikud 10. klassi õpilastele. Peaaegu kõikide osalenud õpilaste arvates on keskkonnapraktikal osalemine abiks loodusainete õppimisel. Õpilased töid kasuteguritena välja praktilise töö kogemuse, kokkupuute loodusega, looduse tundma õppimise looduskeskkonnas, õppimise läbi erinevate ülesannete, meeskonnatöö. Õpilased tajusid praktika käigus, et said kasutada loodusainete tundides õpitud teadmisi. Tänu keskkonnapraktikale paranesid õpilaste bioloogilise mitmekesisuse mõistmise ja uurimisküsimuse koostamise oskused. Pooled uuringus osalenud õpilastest arvasid, et Sagadis omandatud oskusi läheb vaja igapäevaelus, kõige olulisemateks peeti looduse tundmise oskust, suhtlusoskust, meeskonnatöö oskust.

Keskkonnapraktikal osalemine aitas 10. klassi õpilastel kujundada huvi ning tõsta motivatsiooni loodusainete õppimise vastu. Spetsialistid, kes aitavad praktikal erinevaid ülesandeid läbi viia on õpilastele huvitavamad kui nende endi õpetajad. Õpetaja teab kõigest midagi, kuid täpsemalt kõikidest teemadest alati mitte. Praktikal osalevad spetsialistid aitavad õpilastel mõista loodusteaduste praktilisemat poolt ja seeläbi aitavad tõsta loodusainete populaarsust. Õues õppimine on õpilaste jaoks emotsionaalse tähendusega ja emotsionaalseid asju mäletatakse palju rohkem kui ainult õpikust õpitud fakte. Õpilased nimetasid motiveerivate teguritena loodust, rühmatööd, huvitavad ülesanded, tööd vabas õhus, uusi teadmisi, vaheldust koolist. Peaaegu 90 protsenti õpilastest arvas, et õppimine läbi aktiivse tegevuse aitab õppida loodusained, sest tehakse kõik õpitu ise läbi, arusaamine suureneb oluliselt ja õpitu jääb paremini meelde.

10. klassi õpilased, kes õpivad alles esimest aastat koos ühes gümnaasiumiklassis pidasid keskkonnapraktikal osalemist tähtsaks, sest see ühtlustab klassi, hakatakse suhtlema ka nendega kellega koolis palju ei suhelda ja omavahel hakkavad koos paremini tööle need, kes muidu läbi ei saa. Praktika arendab suhtlemisoskust ja meeskonnatööd. Pooled uuringus osalenud õpilased vastasid, et praktikal osalemise käigus muutusid suhted klassis paremaks.

Autor peab keskkonnapraktikal osalemist klassile väga vajalikuks. Osalemise positiivsed mõjud võivad avalduda järkjärgult. „Ka PISA testides väga häid tulemusi saanud koolid osalevad aktiivselt keskkonnaprojektides. Aktiivõpe on vajalik selleks, et lapsed ei võtaks ainult valmisteadmisi vastu, vaid saaksid ise avastades ja uurides kogemusi ning õpiksid neid mõtestama ja järeltõlgima. Looduskeskuste programmid pole ainult loodusainetega seotud. Lõimitud õpe võimaldab igapäevaelu mõtestada ja õpetab saama aru eri valdkondade seostest.“ (Tuusti, 2013) „Meie loodusainete õpetajad ei tohiks loorberitele puhkama jääma. Meie tee peaks olema sama mis Põhjamaades – rohkem loodust ja vähem teadust. Arendame ikka uurimisõpet. Ei usu, et õppima peab arvutimudelitega. Ikka ehedat loodust! PISA test looduse tundmist ei kontrolli, seal on rohkem graafikud. Aga selge on see, et mingi taust peab olema, et neid ülesandeid lahendada.“ (Relve, 2013)

Autor koges vaatlejana palju emotsioone ja mõistis praktika vajalikkust nii õpilaste, aineõpetajate, klassijuhatajate ja ka lapsevanemate seisukohalt. Praktikal omandab ja arendab õpilane kolme päevaga mitmeid oskusi millele ta saab toetuda gümnaasiumiõpingutel ja kogu edasises elus. Aineõpetaja saab tuge õppekava läbimisel, eelkõige õpilaste uurimuslike oskuste arendamisel ja loodusteadmiste mõistmisel. Suureneb õpilaste huvi ja motivatsioon õppida. Klassijuhataja õpib paremini tundma oma õpilasi, paranevad meeskonnatöö ja

sotsiaalsed suhted klassis. Lapsevanem saab olla rahul, et kool kasutab mitmekülgeid ja parimaid võimalusi noore arendamiseks. Looduskooli töö on professionaalne - programmide koostamisel toetutakse riiklikule õppekavale, õpilasi õpetavad spetsialistid, praktika tegevused on eesmärgistatud ja noortel on kasutada suurepäraseid õppe- ja olmetingimused. Autor loodab, et koolid leiavad tahet ja võimalusi õpilastele sellist kogemust pakkuda ja sellega õppetööd rikastada. Noored tuleb viia loodusega kontakti ja loodusainete õppimine peab sagedamini toimuma looduskeskkonnas.

Edasistes uuringutes näeb autor olulisena uurida keskkonnapraktika või üldisemalt õuesõppe mõju õpilaste õppetulemustel. Või näiteks edasisi valikuid valikainetes või erialavalikus lähtuvalt keskkonnapraktika mõjust õpilaste otsustele. Autor usub, et keskkonnapraktikal on mõju loodusainete ja metsamajanduse populariseerimisel.

Kokkuvõte

2010/2011 õppeaastal võeti kasutusele uus gümnaasiumi riiklik õppekava, mis kõikides gümnaasiumides rakendus 2013/2014 õppeaastal. Uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada kas Sagadi looduskool toetub oma programmide planeerimisel riiklikule õppekavale. Milline on looduskooli poolt korraldatava keskkonnapraktika väljund ja kas see toetab õppekava täitmist. Uurida kuidas muutub õpilaste arvamus loodusest ja loodusteaduste õppimisest kolme päevase keskkonnapraktika käigus ja kas praktikal osalemine aitab õpilastel kujundada huvi ning tõsta motivatsiooni loodusainete õppimise vastu. Uurida kuidas muutuvad õpilaste teadmised bioloogilisest mitmekesisusest ja uurimisküsimuse koostamise oskus keskkonnapraktika käigus ja milline mõju on keskkonnapraktikal klassi suhete kujunemisele ja meeskonnatöö oskustele.

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks küsitleti keskkonnapraktikal osalenud ühe kooli 10. klasside õpilasi enne praktika algust ja praktikal osalemise järgselt. Viidi läbi intervjuu looduskeskuse programmijuhtidega. Küsitleti praktikal osalenud õpilaste õpetajaid. Tegemist oli juhtumiuuringu ja mugavusvalimiga, sellest tulenevalt ei saa töö tulemusi laiendada kõikidele 10. klassi õpilastele.

Uurimuse instrumentideks olid vaatluspäevik, eel- ja järelküsimustikud keskkonnapraktikal osalevatele õpilastele, intervjuu looduskooli programmijuhtidega, küsimused õpilastega kaasas olnud õpetajatele. Põhiuuring toimus 2013. aasta kevadel keskkonnapraktikal. Uuringus osales viiskümmend kaheksa ühe kooli kümnenda klassi õpilast, sama kooli kolm õpetajat ja kaks looduskeskuse programmijuhti.

Uurimise käigus selgus, et looduskool toetub programmide planeerimisel riiklikule õppekavale. Kõige rohkem on Sagadi looduskooli programmid seotud õppekavas oleva „Keskkond ja jätkusuutlik arengu“ teemaga. Keskkonnapraktika eesmärk on õppekava toetamine loodusainete valdkonnas ja valikainete valdkonnas „Uurimistöö alused“ toetamine. Looduskool on üldhariduskoolidele suureks abiks uurimusliku õppe täitmisel pakkudes programmi „Uurimuslik päev Sagadis“.

Kõik keskkonnapraktika programmid aitavad õpilastel saavutada RÕK ja TkoG õppekava eesmäärke ja on sobilikud 10. klassi õpilastele. Keskkonnapraktikal osalemine on suureks abiks loodusainete õppimisel. Õpilased tõid põhjustena välja praktilise töö kogemuse, kokkupuude loodusega ja looduse tundma õppimise läbi erinevate tegevuste, meeskonnatöö, uued teadmised, kogemusõpe. Praktika käigus muutus õpilaste suhtumine loodusesse kui

sobivasse keskkonda loodusteaduste õppimisel. Keskkonnapraktika aitab õpilastel kujundada huvi looduse vastu ning tõsta motivatsiooni loodusainete õppimise vastu. Paranesid õpilaste bioloogilise mitmekesisuse mõistmise ja uurimisküsimuse koostamise oskused. Õpilaste arvates läheb praktilisel omandatud oskusi vaja igapäevaelus. Praktika arendab suhtlemisoskust ja meeskonnatööd. Pooled uuringus osalenud õpilased vastasid, et praktilisel osalemise käigus muutusid suhted klassis paremaks.

Kokkuvõtteks võib öelda, et keskkonnapraktikal osalemine toetab 10. klassi õpilase arengut. Praktilisel omandab õpilane mitmeid oskusi millele ta saab toetuda gümnaasiumiõpingutel ja kogu edasises elus. Aineõpetaja saab tuge õppekava läbimisel, eelkõige õpilaste uurimuslike oskuste arendamisel ja loodusteaduste mõistmisel. Suureneb õpilaste huvi ja motivatsioon õppida. Klassijuhataja õpib praktika käigus paremini tundma oma õpilasi, paranevad meeskonnatöö ja sotsiaalsed suhted klassis.

Uurimise käigus selgus, et noored vajavad rohkem praktilise ja uurimusliku töö kogemusi õuesõppe keskkonnas. Õpilased andsid teada, et loodusaineid on looduses parem õppida. Õppetöö teevad huvitavaks erinevad rühmatööd, sotsiaalseid oskusi arendavad ja praktilised ülesanded, samuti spetsialistide kaasamine. Neid meetodeid kasutades on võimalik kujundada õpilaste huvi ja suurendada motivatsiooni loodusainete õppimise vastu. Kui õppekava lubab õpet korraldada väljaspool kooli siis tuleks koolil õppetöö rikastamiseks ja õpilastele parimate võimaluste andmiseks sellised keskkonnaprogramme kasutada.

Tänuavaldused

Töö autor tänab kõiki uuringus osalenud õpilasi, õpetajaid ja programmijuhte.

Õppejõude Anne Laiust ja Klaara Kaske küsimustike valideerimisel ja Mario Mäeotsa uuringu piloteerimisel. Juhendajat Ana Valdmanni väärtuslike nõuannete ja suure abi eest töö juhendamisel.

The environmental practice conducted by Sagadi Nature School and its suitability of national curriculum objectives and the impact of secondary school students opinions on nature and learning sciences

Summary

A new national curriculum for secondary schools come into force in 2010/2011. A new curriculum was taken into use in all secondary schools in 2013/2014.

The aims of this study was to determine whether Sagadi Nature School learning activity is based on national curriculum, to find out what is the purpose of environmental practice conducted by Sagadi Nature School and whether it contributes to the goals of the national curriculum. In addition to that, the research tries to find out how students' opinions on nature and learning science change during a three - day environmental practice and whether the participation helps students develop an interest in science and to increase the motivation of learning. Students' knowledge of biodiversity and their skills to do research and the participation impact on classroom relations and teamwork skills has also been examined.

To find out answers to research questions tenth grade students from the same secondary school were examined before and after participation in the environmental practice. Program leaders from Sagadi Nature School and participating teachers from secondary school were interviewed. As it was a case study and convenience sample was used, the results cannot be extended to all 10th grade students.

The survey instruments were Observation Diary, pre-and post-questionnaires for participating students, interviews with nature school program leaders and participating teachers.

The main study took place in Sagadi environmental practice in spring 2013.

The study involved fifty-eight tenth grade students, three teachers from the same secondary school and two program leaders from Sagadi Nature School.

The investigation revealed that Sagadi Nature School program planning is based on the national curriculum. Most of the programs are related to the curriculum of the "Environment and Sustainable Development" theme. The aim of the environmental practice is to support the curriculum in the field of science and in the field of "Research Basics".

Sagadi Nature School offers a great help for exploratory learning in general education schools organizing the exploratory programs like "Investigative day in Sagadi". All environmental

programs help students to achieve the National curriculum and Tartu Commercial Secondary School curriculum goals. Programs are suitable for tenth grade students. Participation in environmental practice is a great help in learning science. The reasons for that named by students were the practical work experience; contact with nature and learning about nature; learning through various activities; teamwork; new knowledge and experiential learning. During the practice students' attitude to nature as a suitable environment for learning in science changed.

Environmental practice helped the students to develop an interest in science and to increase the motivation of learning. Students' understanding of the biological diversity and their skills to do research were improved during the practice. Students considered the acquired skills essential in daily life, practice helped to develop communication skills and team work skills. Half of the students responded that during participation the classroom relations improved.

In conclusion, the researcher found that participation in environmental practice supports tenth grade student development. During the practice students acquire a number of skills which they can rely on throughout secondary school and later life. Teachers' work are supported, especially in developing students' practical skills to do research and to understand different knowledge about nature. During the environmental practice students' interest in science and motivation to learn are increasing. After participation environmental practice class teachers will be more familiar with their students, teamwork skills and social relationships in class will have improved.

The investigation also revealed that young people need more practical experience and research oriented work in outdoor environment. In students' opinion it is better to learn sciences in contact with nature. Learning in different groups, social skills developing tasks and practical tasks, also involving specialists are the key components to make studying interesting for students. These techniques can be designed to increase students interest and motivation in science learning.

When the curriculum allows to organize learning outside school, schools should use these environmental programs to enrich learning and to give students the best opportunities.

Kasutatud kirjandus

Cordell, K. H., Betz, C. J., & Green, G. T. (2009). Internet Research Information Series. National kids survey. *Part 1: How much time do kids spend outdoors? A recreation research report in IRIS series.* USA. 2-6.

<http://warnell.forestry.uga.edu/nrrt/nsre/IRISRec/IRISRec9rpt.pdf> (vaadatud 1.06.2013)

Dahlgren, L-O., Sjölander, S., Strid, J-P., Szczepanski, A. (2012). Õuesõppe pedagoogika kui teadmiste allikas- lähiümbrusest saab õpiõu. Tallinn: Tallinna Ülikooli kirjastus. Lk 12.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). *Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions.* Contemporary Educational Psychology 25: 54–67.

Deci, E. L., Swartz, A.J., Scheinman, L. & Ryan, L.M (1981). *An instrument to assess adults orientations towards control versus autonomy with children: Reflections on intrinsic motivation and perceived competence.* Journal of Educational Psychology 73: 642-50.

Dyment, E.J. (2005). *Gaining ground: The Power and Potential of School Ground Greening in the Toronto District School Board .* Kanada. Lk 3-44.

http://www.peecworks.org/peec/peec_research/01795C10-001D0211.0/dyment%20gaining%20ground.pdf

<http://www.nature.org/newsfeatures/kids-in-nature/kids-in-nature-poll.xml> (vaadatud 1.06.2013)

Eensoo, P. (2011). „Looduskool kui õpikeskkond ja kasutajate hinnangud sellele ühe looduskooli näitel.“ Magistritöö, Tartu Ülikool.

Eesti Vabariigi Haridus- ja Teadusministeerium & Keskkonnaministeerium. (2006). „EV keskkonnahariduse kontseptsioon“

<http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=379038/KKH-kontseptsioon-25-05-2006.pdf> (vaadatud 1.06.2013)

Fairbank, Maslin, Maullin & Foundation for Youth Investment Metz & Associates and Public Opinion Strategies. The Nature Conservancy. (2011). Connecting America's youth to nature. USA. 2-8.

<http://www.nature.org/newsfeatures/kids-in-nature/youth-and-nature-poll-results.pdf> (vaadatud 1.06.2013)

- Gümnaasiumi riiklik õppekava (2011).** Elektrooniline riigi teataja
<https://www.riigiteataja.ee/akt/13272925> (vaadatud 1.06.2013)
- Gümnaasiumi riiklik õppekava (2011). Ainevaldkond „Loodusained“.** Elektrooniline riigi teataja
<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/0000/1327/2925/13275402.pdf#> (vaadatud 1.06.2013)
- Kaisel, P. (2013).** „Õuesõpe Conistoni järve kaldal“. Õpetajate Leht 22.03.2013
<http://opleht.ee/4466-ouesope-conistoni-jarve-kaldal/> (vaadatud 1.06.2013)
- Keskkonnainvesteeringute keskuse kodulehekülg. Turu-uuringute AS (2010).** „Eesti elanike keskkonnateadlikkus“
<http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1187006/Eesti+elanike+keskkonnateadlikkus2012aruanne.pdf> (vaadatud 1.06.2013)
- Keskkonnaministeriumi kodulehekülg.** Programm „Keskkonnahariduse arendamine“. Kehtestatud keskkonnaministri 12.01.2011 käskkirjaga nr 93.
<http://www.kik.ee/sites/default/files/stories/ST/ESF-keskkonnahariduse-arendamine.pdf> (vaadatud 1.06.2013)
- Kidron, A. (2007).** Uurija käsiraamat. Teadus- ja rakendusuuringuist psühholoogias. Tallinn: Mondo. Lk 95-127, 167-198.
- Kriips, H. (2011).** Konfliktidest ja suhtlemisostkustest õpetamisel ning juhtimisel. Tartu: As Atlex. Lk 230-231, 233-234, 288-291.
- Krull, E. (2001).** Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat. Teine, parandatud trükk. Tartu: Tartu Ülikooli kirjastus. Lk 394, 400-401, 405, 417, 434-435, 444-448.
- Madisson, T. (2012)** „Taimetundmine 3. ja 6. klassi õpilaste näitel“ Magistritöö, Tartu Ülikool
- Maser, M.,** Tervise Arengu Instituut (2004) „Kooliõpilaste tervisekäitumine“.
https://intra.tai.ee/images/prints/documents/132023635690_Kooliopilaste_terviskaitumine_ESTI.pdf Lk 37-39. (vaadatud 1.06.2013)
- Neumann, A.L. (2013)** „6.-7. klasside õpilaste eesti taimede tundmine enne ja pärast õuesõppe looduspraktikumi Lääne- ja Ida-Virumaa koolide näitel.“ Bakalaureusetöö, Tartu Ülikool
- Schutz, P.A., Pekrun, R. (2007).** „*Emotion in Education*“ Academic Press: Elsevier. Lk 26 ja 151-153.
- Sihtasutus Innove kodulehekülg** <http://www.innove.ee/> (vaadatud 1.06.2013)
- Sokman, L. (2012)** „Võimalikud õuesõppest tulenevad ja õuesõppega seotud hirmud 5-6 aastastel lastel“ Bakalaureusetöö, Tartu Ülikool

Sproull, N.L. (2002). *Handbook of research methods: a guide for practitioners and students in the social sciences*. 2nd ed. Lanham, London: Scarecrow Press. Lk 74-76.

Päike, M. (2010). „Õpimotivatsiooni mõjutavad tegurid loodusõpetuse tundides II kooliastmes“ Magistritöö, Tartu Ülikool.

Relve, K. (2013). „Meie tublide loodusteadmiste juured on Soomes“. Intervjuu Asta Tuusti ja Külli Relvega. Pärismaa, S. Õpetajate Leht 13.12.2013

Rideout, V.J., Foehr, U.G, Roberts, D.F. (2010). *Generation M. Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds*. A Kaiser Family Foundation Study. USA. Lk 1-2, 9, 11.

<http://kaiserfamilyfoundation.files.wordpress.com/2013/04/8010.pdf> (vaadatud 1.06.2013)

Tartu Kommertsgümnaasiumi kodulehekül

<http://www.kmg.tartu.ee/opetoo/keskkonnalaager.html> (vaadatud 1.06.2013)

Tartu Kommertsgümnaasiumi õppekava (2011).

<http://www.kmg.tartu.ee/opetoo/oppekava2011.html> (vaadatud 1.06.2013)

Tuusti, A. (2011). „Keskkonnaharidus ja uus õppekava“. Keskkonnaameti kodulehel

http://www.keskkonnaamet.ee/public/Asta_Tuusti_Vaimela_Compatibility_Mode.pdf

(vaadatud 1.06.2013)

Tuusti, A. (2013). „Meie tublide loodusteadmiste juured on Soomes“. Intervjuu Asta Tuusti ja Külli Relvega. Pärismaa, S. Õpetajate Leht 13.12.2013

<http://opleht.ee/11948-meie-tublidle-loodusteadmiste-juured-on-soomes/> (vaadatud 1.06.2013)

Lisa 1

Vaatluspäevik Sagadi keskkonnapraktikal 2012. aastal.

Korralduslik pool

Õpilaste majutamine toimus Sagadi mõisa hostelis, kus ühte tuppa majutus keskmiselt kuus õpilast. Lisaks tubadele oli õpilaste päralt ka suur kaminasaal ja saun. Peale majutamist toimus keskkonnapraktika tutvustus ja reeglites kokku leppimine, iga õpilane kinnitas seda oma allkirjaga. Õpilased pidid ennast tutvustama ja lisaks ütlema, mida Sagadis ootavad. Kõige rohkem toodi välja- 1) uusi teadmisi, 2) mõnusat keskkonda, 3) sõpru.

Uurimuslik seiklusemäng Sagadi mõisas

Siis viidi läbi mäng mille tulemusena õpilased jagunesid võistkondadesse. Iga võistkond sai mapi, mis sisaldas materjale, mis tuli võistluse lõpuks ära lahendada ja esitada. Võistlus seisnes seiklusemängus, kus tuli orienteeruda Sagadi mõisakompleksis ja täita erinevates punktides ülesanded.

Vaatleja poolt jälgiti erinevate võistkondade tööd, liikudes kaasa mõnes punktis ja siis liitudes järgmise võistkonnaga. Nähti kui erinevalt võistkonnad antud ülesandeid lahendasid. Samuti nähti erinevaid rühmatöö liike- mõnes rühmas kujunes kiirelt välja juht, kes otsustas. Teises rühmas olid pooled võistlejad passiivsed- lugesid ülesande läbi ja loobusid proovimast, öeldes, et tehku teised kes oskavad. Mõnes rühmas oli töö jaotatud võrdseks, tekkis diskussioon, kus kõik mõtlesid kaasa ja pakkusid lahendusi. Kui keegi kahtles, siis ütles oma kahtluse ka julgelt välja. Sellepeale kontrollisid teised asjad veelkord üle, vajadusel parandasid. Kontrollpunktid asusid erinevates keskkondades (kasvuhoones, mõisahoones, pargis, arboreetumis, metsas).

Võistluse käigus tuli mõõta näiteks pargis kasvava puu kõrgus ja kontrollida seda kolme erineva mõõtmismeetodiga. Lahendada mõisa ajalugu puudutavaid küsimusi, otsides vastuseid mõisa tubades orienteerudes. Sellejuurde lisaks lahendada ka loogikaülesandeid.

Üldiselt olid õpilased entusiastlikud- töötasid grupis ja suhtusid antud ülesannetesse väga hästi. Neli rühma lõpetas peaaegu ühel ajal, viiendal rühmal läks teistest veerand tundi kauem. Kokku oli võimalik saada 22 punkti. Võistkond „ABC“ kogus 18 punkti, „Teletupsud“ 17 punkti, „Generaator“ 16 punkti. „Nimetu“ võistkond ja „Super Mario“ said mõlemad 15 punkti.

Kõik ülesanded olid eesmärgipärased, tekitasid õpilastes suurt huvi ja motiveerisid koos töötama. Rühmad võistlesid omavahel, kuid õpilased ei kiirustanud vaid süvenesid ja pingutasid igas punktis. Ülesanded olid mitmekesised, õpilased said rühmas aidata sellega

milles nad tugevamad on - nt. mälu, loogika, kiirus, täpsus, arutlusvõime. Palju tuli kasutada koolis õpitud teadmisi, eriti matemaatikat. Oluline roll oli sportlikul võhmal.

Õpilased said tänu kaardiga orienteerumisele mõisakompleksi selgeks ja tundus, et neil tekkis kohaga kontakt.

Muu

Peale aktiivset võistlusmängu enne lõunat oli laagritegevuses tunniajane paus. Sellel ajal mängisid noored kaarte ja osad vaatasid ühiselt sülearvutist filmi. Suur osa norutas omaette, vaatamata sellele, et õpilastel oli kasutada suurepärane mõisaaed ja väljas oli soe kevadilm. Kuigi oli alles laagri esimene päev, selgus ühe osaga õpilastest rääkides, et mõned tahaksid linna tagasi. Et neile ei meeldi üldse laagris. Põhjenduseks toodi, et tegemist on suure klassiga ja ei ole koos põhikoolis käidud. 10. klassi vältel ei ole olnud ühiseid kooliväliseid üritusi ja selletõttu ka ei suhelda omavahel. On grupid ja mõned üksikud aktiivsed õpilased, kuid klassis on ka passiivseid õpilasi. Öeldi ka, et keskkonnalaager on kohustuslik ja tuleb ära teha, oodates kolmapäeva kui laager läbi saab.

Lõuna toimus mõisa hotelli hubases restoranis. Oli näha kui positiivselt olid õpilased üllatunud- lõunasöök oli pidulik ja lauateenindusega. Õpilased said oma lauakaaslastega sealhulgas ka kaasasolnud õpetajatega suhelda ja muljeid vahetada.

Puudest algab mets

Peale lõunat algas Sagadi metsamuuseumis programm „Puudest algab mets“.

Töö oli jaotatud muuseumi kahe korruse vahel, see tagas vaiksema ja rahulikuma töökeskkonna. Tuli moodustada uued rühmad, õpilased said ise rühmad valida. Rühmadele jagati tööleht küsimustega, vastused tuli leida muuseumist. Ülesanded olid igati silmaringi laiendavad- töölehe täitmine oli kui iseseisev ekskursioon muuseumis. Õpilaseid said palju uusi teadmisi metsanduse ajaloo, metsa kui elukeskkonna ja metsa kui ühe elatusallika kohta. Näiteks, et ksüliitooli saadakse kase puust ja kadakamari on teaduskeeles hoopis käbi; ühe tonni paberi tootmine vanapaberist säästab 17 puud jpm. Õpiti tundma metsa kui ökosüsteemi, nägema seoseid erinevate organismide vahel, õpiti tunda Eestimaa puuliike.

Mõned õpilased jäid hätta aja kasutamise- liiguti liiga kiirelt ühe eksponaadi juurest teise juurde ja jäeti oluline info lugemata.

Lõpuks vaadati ja arutati kõik töölehe vastused ühiselt üle, et kellelgi ei jääks küsimusi või valesi vastuseid. Õpilastel oli tekkinud küsimusi toiduahela kohta. Mõned rühmaliikmed andsid tagasisidet ja avaldasid kriitikat, et osadel oli väga kiire ja need kes tahtsid, ei saanud piisavalt süveneda. Juhendjad tegid kokkuvõtte ja andsid rühmadele endapoolset tagasisidet.

Rühmatöö sisaldas väga erinevaid põnevaid ülesandeid ja õpilased said abiks olla selles milles nad ennast kõige kindlamini tundis, kes kiiruses, kes täpsuses, kes tähelepanus jne. Samuti oli muutusi märgata õpilaste oskuses töötada rühmas, eelkõige tööjaotuse, suhtlemise ja üksteisele tagasiside andmise näol. Õpilastele meeldisid mitmekülgsed eksponaadid.

Töölehe ülesanded olid üsna keerulised. Lisaks üldeesmärkidele silmaringi laiendavad - väga hea ülevaade metsanduse ajaloo kohta. Head vahendid teadmiste kinnistamiseks (lõhna-, kompimismeele ja kuulmise kasutamine). Õpilased said ise kõike avastada, katsuda, uurida, mõõta, üksteist õpetada.

Mõned rühmaliikmed alles tutvusid omavahel, tempo oli rühmadel erinev. Osad õpilased tahtsid aja peale võistelda, teised oli aga väga huvitatud ja soovisid rahulikult kõigesse süveneda. Erinevad rühmatöö meetodid. Tekkis vaidlusi toiduahela kohta. Õpilased ei tundnud lindude laule. Jäi mulje, et mõni õpilane oleks tahtnud individuaalselt töölehte täita mitte koos rühmaga võistelda.

Puu pass ja videotreening.

Töö jätkus samades rühmades. Anti juhised uueks ülesandeks. Tuli valida üks puu pargist. Selle puu kohta otsida metsamuuseumist andmed ja täita puu pass. Filmida klipike antud puu tutvustamiseks kogu rühma osalusel. Vaatleja osales erinevate rühmade ülesande lahendamisel. Juba puu passi täitmisel oli näha muutusi õpilaste omavahelises suhtlemises, õpilased olid muutunud julgemaks ja aktiivsemaks, kõik töötasid kaasa. Õpilased olid muutunud märgatavamalt julgemaks ja suhtlesid. Rääkisid puu passi täitmisel mis neile muuseumist meelde jäi, selgitasid üksteisele ökoloogiat. Jooksid muuseumisse fakte kontrollima - õpilased justkui teadsid õigeid vastuseid aga polnud endas kindlad.

Luba filmimiseks anti siis kui puu pass oli lõplikult täidetud, olemas pidid olema kõik joonised, legendid, nii mõnigi rühm pidi tööd täiendama. Kogu pärastlõuna toimus filmimine, mis võttis aega. Mõned rühmad kirjutasid enne teksti, harjutasid, tegid kordusvõtteid. Õpilased olid muutunud märgatavamalt julgemaks ja suhtlesid, kõik nägid ühise eesmärgi nimel vaeva. Kasutati erinevaid rühmatöö meetodeid.

Iga rühm pidi oma filmi esitlema ja algas ühine vaatamine. Oli näha positiivseid ja üllatunud emotsioone. Kõik rühmad olid filmi teinud erinevas võtmes. Samuti oli lisatud huumorit kuid püstitud teemas ja antud edasi teadmisi. Oli näha ka head näitleja - ja operaatoritööd. Positiivne tõdemus oli see, et õpilased ei kartnud esineda ja jäid iseendaks. Klass ei uskunud, et nt klassi kõige vaiksem oli filmis kõige tugevam intervjuuerija ja julge esineja. Lühikese ajaga suudeti palju fakte meelde jätta ja neid ka edasi anda. Filmid olid erineva pikkusega,

seega mõned rühmad pingutasid ajaliselt rohkem. Üks rühm ei saanud ülesandest aru ja tegi filmi ainult huumorivõttes. Teadmised esitati noorelt - noorele.

See oli kindasti vajalik ülesanne, mis liitis õpilasi. Rühmadesse sattusid erinevate gruppide õpilased (mitte ainult sõbrad) ja nad said koos hästi hakkama. Õpilased olid ise ka üllatunud, et nii andekaid esinejaid klassis on. Ka kaasas olnud õpetajate sõnul oli kõige suuremad üllatajad need õpilased, kes klassis tavaliselt minimaalselt sõna võtavad. Õpilaste tehnika kasutamise oskus oli hea, filmid olid hästi monteeritud ja lõpptulemused head.

Uurimuslik päev Sagadis

Järgmine laagripäev möödus uurimuslikult õppides. Hommik algas rivistusega kus õpilased reastasid pikkuse järgi. Järjest lugemise alusel moodustasid uued rühmad millele tuli leida uus nimi. Kõigepealt viidu õpilased kurssi uurimusliku õppe põhimõtetega. Tutvustati lühidalt erinevaid katse - ja vaatlusvahendeid ja uurimistöö teemasid:

Õitsvad taimed

Puude mõõtmine

Samblikud pargipuudel

Metsloomade tegutsemisjäljed

Vooluveekogud

Sagadi tiikide salapärase elu.

Teema võis ka ise välja mõelda, aga seda ükski rühm ei teinud.

Iga rühm sai valida teema, mida uurida ning vastavad vahendid ja juhendaja, et katse edukalt läbi viia. Teemade valimisel tekkis rühmade vahel ka väikene vaidlus.

Rühmad liikusid tööpaikadesse - puude mõõtmine toimus looduskooli ümbruses, tiigi elustiku uurimine mõisa taguse tiigi juures. Metsloomade tegutsemisjälgede uurimiseks matkati metsa. Vooluveekogude uurimiseks sõideti autodega mõisast kaugemale. Samblike uuriti mõisa pargis. Õistaimi mõisa ümbruses. Seega sai iga rühm rahulikult enda ülesandele keskenduda.

Vaatleja jälgis erinevate rühmade tööd, välja arvatud vooluveekogude mõõtmisega tegelevat rühma. Ülesanded olid mahukad ja üsnagi keerulised

Igale rühmale määratud juhendaja tutvustas põhjalikult erinevaid mõõteriistasid ja mõõtmis meetodeid. Samuti selgitati ohutustehnikat. Õpilaste poolt koheselt tõstatatud küsimus, et miks puid üldse mõõdetakse sai selge vastuse, et koguda andmeid ja teha võrdlusi. Juhendajad tutvustasid põhjalikumalt ka teiste uurimusteamade eesmäärke.

Juhendajad oli oma ala spetsialistid ja oli näha kui kiirelt suuremal osal neist tekkis õpilastega dialoog. Õpilased uurisid huviga ka muid teemasse puutuvaid küsimusi. Näiteks puude mõõtmisega tegelev rühm tundis huvi mõõtmiste kohta reaalses metsamajanduses ja küsiti

palju ka puude haiguste kohta. Mõned õpilased olid ökoloogia ringis läbi teinud puu vanuse mõõtmise puu puuriga, kus saadakse puu pulk millelt loetakse aasta rõngad. Ka teostataval katsel selgus, et selline puurimine on raske ülesanne ja võib ebaõnnestuda. Puid mõõdeti veel mõõdulindiga rinna kõrguselt. Jämedaid puid mõõdeti klupedega. Kasutati ka mõõtmist meetodil hoides käes pulka ja kätt 90 kraadise nurga all ning puude mõõtmist mõõtja jalge vahelt puu ladva vaatamise meetodiga. Puu kõrguse mõõtmine puu varju järgi. Juhendaja tõi esile lihtsaid ja elulisi fakte, näiteks, et tammepuu tihumeeter kaalub umbes kolm korda rohkem kui lepuul.

Rühm teostas kõigepeal erinevate meetoditega mõõtmisi ja pidi lõpuks valima kaks meetodit millega mõõta kaheksa mõisa põhjapoolses allees olevad vanad sanglepad.

Proovi mõõtmisel tehti palju katseid, rühmas valitses hea meeskonnatöö, ühed õpilased mõõtsid übermõõtu, teised kõrgust, kui üks õpilane mõõtmisega hätta jäi, siis tulid teised omakorda appi. Mõõtmistulemusi võis usaldadada, sest kolm õpilast mõõtsid ja kontrolliti kas saadi sama kõrgus, mitte ei pandud esimest tulemust kirja. Seega võttis mõõtmisprotsess ka omajagu aega. Rühmas toimus demokraatia ja õpilased arutasid otsused läbi. Arutelu tekitas näiteks mõõdetavate puude välja valimine. Töö käigus tekkis rühmal mõte mõõta ära käte pikkused ja leida rühmas kõige pikem käte vahemik.

Lõppkatses olid õpilased ülesanded ära jaganud ja üks kindel õpilane kasutas kindlat mõõtmismeetodit. Peale mõõtmisprotsesse oli rühm ühel meelel, et ülesanne oli huvitav ja lihtne.

Peale andmete kogumist hakkasid rühmad tulemusi kokku võtma. Ühe rühma juhendaja andis oma rühmale vabad käed ise uurimuse tulemused kokku võtta, teise rühma juhendaja oli aga kõrval ja aitas, suunas. Samuti vastas õhku jäänud küsimustele. Vaatlejale jäi mulje, et mõlemad meetodid toimusid.

Kasutati kaasas olnud sülearvuteid. Andmed sisestati andmetöötlusprogrammi Excel. Arvutati keskmisi tulemusi, koostati tabelleid ja diagramme. Analsüüsi, tehti järeldused. Oluline oli kirja panna täpne kirjeldus, et katset saaks hiljem järgi teha ja kontrollida. Vormistati uurimistöö ja ettekanded. Kõik see võttis aega ja õpilased tunnistasid, et see oli väsitav ülesanne.

Ettekanded esitati päeva lõpus toimunud teaduskonverentsil. Õpilased tutvustasid oma uurimistöid. Tegid kokkuvõtte iga rühmaliikme panusest ja andsid tagasisidet töö käigus tekkinud probleemidest. Õpilased said konverentsi kogemuse- neid julgustati aktiivselt kaasa mõtlema, teiste tööde kohta küsima ja uurimisteemadel sõna võtma. Kokkuvõtte tegid ka kõikide rühmade juhendajad, andes veelkord tagasisidet uurimisprotsessist. Kokkuvõtte tehti

ka õpilaste meeskonnatöö oskustest ja uute oskuste omandamisest. Kõik rühmad said juhendajatelt kiita, et suutsid edukalt uurimistöö etapid täita ja töö konverentsil ette kanda.

Peale konverentsi küsis vaateleja õpetajate tagasisidet. Toodi välja, et õpilased on muutunud aktiivsemaks ja julgemaks. Tõdeti, et muutused on tingitud sellest, et õpilased on saanud tavapärasest koolikeskkonnast välja ja nende juhendajateks on uued inimesed. Arvati, et kui nemad ise asuksid sarnaseid ülesandeid lahendama, siis oleks õpilaste esimene reaktsioon „Jälle“ ja „Ei viitsi“ ning üldine madal motiveeritus. Ülesanded olid õpetajate arvates jõukohased. Toodi välja, et kui need oleksid raskemad olnud, siis poleks rühmatöö nii sujuvalt läinud. Samuti arvasid kõik õpetajad, et ülesanded ja nende lahendamine olid huvitavasse võtmesse pandud. Näiteks kui õpilased tegid puust filmi, siis neile jäi sellest palju rohkem meelde kui, et õpetaja oleks klassis näidanud puu pilti ja jaganud teoreetilisi teadmisi.

Suureks abiks laagri eesmärkide täitmisel oli see, et õpilased jagunesid iga päev uutesse rühmadesse. Koos töötasid õpilased, kes võibolla muidu omavahel ei suhelnud. Rühmades pidid aga kõik õpilased suhtlema ja kaasa mõtlema. Samuti pani see rühmasid rohkem pingutama. Vaatelejale oli näha kui kiirelt paranesid õpilaste omavahelised suhted. Suures klassis on õpilasi, kes omavahel ei suhtle, antud olukorras tuli suhelda ja ühise eesmärgi nimel tegutseda.

Rühmajuhendajateks olid spetsialistid, kes valdasid hästi konkreetset ala - metsandus, vee elustik, õistaimed jne. Õpilastele oli vajalik kogemus teha selliste inimestega koostööd. Noortel on vaja õppida mitmetelt täiskasvanutelt, mitte ainult oma õpetajalt, see on tulevikus abiks ka erialavalikul. Vaatelejale jäi mulje, et noortele meeldis oma juhendajatega koos töötada. Juhendajatel olid erinevad lähenemised ja töö kõikides rühmades erines rutiinsest koolitunnist. Uus inimene oma õpetamisviisidega mõjus vaheldusrikkalt ja motiveerivalt. Kuna juhendajad oli innukad tahtsid ka rühmad oma tööd hästi teha.

Õpilased said uurida ja mõõta loodusobjekte otse looduses. Ka andmete töötlemiseks said õpilased ise koha valida, ilusa ilma tõttu tehti seda ka õues. Õpilaste käitumises oli toimunud teisel päeval muutus - nad nautisid Sagadi mõisa keskkonda.

Õpilastele anti töötamiseks korralikud katsevahendid ja neid oli piisavalt. See tegi töötamise lihtsamaks, kõik õpilased said katsed ise läbi teha ja õppisid seeläbi seadmeid kasutama. Kasutada oli ka sobivat erialakirjandust näiteks „Euroopa magevee elustik“ ja mitmeid määrajaid.

Vaatleja uuris rühmadelt, kas nad koolis ka sääraseid uurimusi on läbi viinud. 10. klassis ei ole bioloogia tundi, kuid vastati, et eelmises koolis tehti või tehti rohkem praktilisi uurimusi. Kuna õpilasi oli pärit ka maakoolidest võib järeldada, et maakoolid kasutavad looduskeskkonda loodusainete tundides rohkem. Kindlasti sõltub see ka aineõpetajast.

Härrastemaja kultuuripärand

Praktika viimasel päeval toimus ekskursioon Sagadi mõisahoones. Õpilased olid saanud seiklusmängu tõttu juba mõnes toas käia kuid nüüd toimus terviklik ekskursioon koos giidiga. Giid leidis õpilastega hea kontakti. Ekskursioon venis pikemaks kui plaanitud.

7 kilomeetrine jalgsimatk Oandult Altjale

Teekonnal läbi erinevate loodusmaastike õpilased suhtlesid omavahel ja matkamine näis positiivne tegevus. Giidi suhtes näisid õpilased passiivsed ja looduse kohta küsiti vähe.

Külastati Oandu muuseumimaja kus ka tänapäeval kogutakse käbidelt seemneid. Toimus ekskursioon muuseumis. Õpilased said raskeid seadmeid käsitleda ja ise seemneid välja tuulutada. Palki saagida ja puid lõhkuda. Vanad seadmed võtsid õpilaste tähelepanu pikaks ajaks.

Merebingo

Mereääres, Altjal jätkati tegevust eelmise päeva rühmades. Rühmadel tuli valmistada ekspositsioon rannal leitud vahenditest. Aega ülesande täitmiseks oli piisavalt ja vaatlejale jäi mulje, et seda ülesannet nautiti. Siis pidi iga rühm oma tööd ühiselt tutvustama. Õpilaste tööd olid tagasisideks laagriole, sest kõikidel juhtudel tööd välja palju positiivseid emotsioone põnevatest tegevustest, uutest oskusest, kaunist loodusest. Mitmel korral toodi välja, et tekkis rühmatunne.

Lõuna toimus Altjal turismitalu õue peal. Tagasi Sagadisse sõideti bussiga. Sagadis tuli pakkida asjad ja üle anda toad. Seejärel algas kojusõit Tartusse. Bussis oli näha, et sõbrunenud on uued õpilased.

EELKÜSIMUSTIK

Selle küsimustiku abil soovitakse teada saada, millised on Sinu hoiakud, hinnangud ja arvamused loodusainete õppimisest koolis ja Sagadi keskkonnapraktikal.

Sugu naine/ mees

1. Milline väärtus on loodusel Sinu jaoks?

- a) Loodus on oluline elukeskkond
- b) Loodus on sobiv keskkond puhkamiseks
- c) Loodus on sobiv keskkond loodusteaduste õppimiseks
- d) Loodus ei oma minu jaoks väärtust

2. Milliseks hindad enda huvi looduse vastu?

- a) Huvi on suur
- b) Kasvav, mida rohkem saan teada, seda suuremaks muutub huvi
- c) Huvi on väike
- d) Loodus ei paku mulle huvi

3. Milline on Sinu suhtumine loodusainete õppimisse?

- a) Õpin hea meelega
- b) Õpin ära, aga mitte meeeldi
- c) Kuidagi saan tehtud, rasked ained on
- d) Loodusained ei huvita mind

4. Milliseid õppimisviise võiks koolis rohkem rakendada?

- a) Meeskonnatööna tehtavaid ülesandeid
- b) Õuesõpet
- c) Praktilisi ülesandeid
- d) Uurimuslikke töid

5. Mida arvad õppetegevusest väljaspool kooli? Näiteks keskkonnapraktika- kas pead seda vajalikuks või mitte? Miks?

.....

.....

.....

6. Mida ootad keskkonnapraktikast kõige enam?

- a) Meelelahutust ja mõnusat ajaviidet
- b) Aktiivseid tegevusi looduses
- c) Huvitavaid ülesandeid, võistlusmomenti
- d) Uusi teadmisi, oskusi

7. Millisena hindad oma suhteid klassikaaslastega?

- a) Väga head
- b) Head
- c) Rahuldavad
- d) Halvad

8. Mida arvad rühmatööst kui ühest õppimismeetodist?

- a) On hea õppimismeetod, sest võimaldab suhelda ja teha koostööd
- b) Vajalik õppimismeetod, sest arendab meeskonnatöö oskust
- c) Rühmatöö on raske, sest peab suhtlema inimestega, kellega ma tavaliselt ei suhtle
- d) Rühmatöö on mittevajalik õppimismeetod

9. Kui tähtis on Sinu arvates klassis meeskonnatöö arendamine? Miks?

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

10. Kas Sinu arvates on koolis loodusainete tundides piisavalt sotsiaalset pädevust arendavaid õpimeetodeid? (nt rühmatöid, ajurünnakuid, rollimänge, kriitiliste esseeide kirjutamisi ja analüüsimist.) Jah / Ei

11. Milliseks hindad oma uurimistöö koostamise oskusi?

- a) Tean uurimistöö olemust
- b) Oskan koostada uurimistööd
- c) Vajan selgitusi ja praktilist kogemust iseseisvaks uurimistöö koostamiseks
- d) Mul on raskusi uurimistöö koostamisega

12. Selgita bioloogilise mitmekesisuse mõistet.

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

13. Palun sõnasta uurimisküsimus mille abil saab uurida metsamajandamise mõju lindudele, loomadele või taimedele.

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

Lisa 3

JÄRELKÜSIMUSTIK

Selle küsimustiku abil soovitakse teada Sinu arvamust keskkonnapraktikal osalemise järgselt.

Palun vasta järgmistele küsimustele:

Sugu naine/ mees

1. Milline väärtus on loodusel Sinu jaoks?

- a) Loodus on oluline elukeskkond
- b) Loodus on sobiv keskkond puhkamiseks
- c) Loodus on sobiv keskkond loodusteaduste õppimiseks
- d) Loodus ei oma minu jaoks väärtust

2. Kas Sinu huvi looduse vastu muutus Sagadi keskkonnapraktikal osalemise käigus?

- a) Ei, huvi ei suurenenud
- b) Jah, huvi suurenes

3. Kas muutus Sinu suhtumine loodusainete õppimisse?

- a) Jah, tahan tuleviku siduda loodusteadustega
- b) Jah, huvi suurenes
- c) Loodusained huvitasid mind juba enne praktikat
- d) Ei muutunud

4. Kas keskkonnapraktikal osalemine tõstis Sinu motivatsiooni õppida loodusaineid?

Jah/ Ei

Mis Sind motiveeris?

.....

.....

.....

5. Kas arvad, et keskkonnapraktikal osalemine on abiks loodusainete õppimisel? Jah/Ei Kuidas?

.....

.....

.....

6. Kas Sinu arvates aitab õppimine läbi aktiivse tegevuse Sul edukamalt õppida loodusained? Jah/Ei

Miks?

.....

.....

.....

7. Kas arvad, et praktikal omandatud oskuseid läheb vaja Sinu igapäevaelus? Jah/Ei Too näiteid kus ja kuidas.

.....

.....

.....

8. Kas suhted klassis muutusid praktikal osalemise käigus?

- a) Hakkasime klassikaaslastega rohkem omavahel suhtlema
- b) Suhted muutusid paremaks
- c) Suhted muutusid halvemaks
- d) Suhted ei muutunud

9. Kas tunned, praktika käigus:

- a) Suurenes esinemisjulgus
- b) Esinemisjulgus ei suurenenud
- b) Paranes meeskonnatöö oskus
- c) Meeskonnatöö oskus ei paranenud

10. Milliseks hindad nüüd oma uurimistöö koostamise oskust? Vali üks variant.

- a) Teadmised on väga head- saan iseseisvalt hakkama uurimistöö planeerimisega
- b) Teadmised paranesid - saan hakkama uurimistöö planeerimisega
- c) Oskan iseseisvalt informatsiooni otsida ja saan hakkama uurimistöö planeerimisega
- d) Ainult koos juhendaja abiga saan hakkama uurimistöö planeerimisega

11. Sinu teadmiste kontrolliks, palun sõnasta uurimisküsimus seoses muutustega bioloogilises mitmekesisuses metsamajandamise käigus.

.....

.....

.....

.....

.....

Lisa 4

Intervjuu küsimused programmijuhtidele kohapeal intervjuerimiseks

1. Kas ja millisel viisil toetavad looduskoolis pakutavad programmid riiklikku õppekava?
2. Mis on looduskoolis pakutavate programmide põhieesmärk- kas toetada riiklikku õppekava, integreerida erinevaid õppeaineid või arendada õpilaste üldpädevusi või mõni muu eesmärk?
3. Millist rolli mängivad looduskoolide poolt pakutavad programmid uurimusliku õppe täitmisel? Kuidas täpsemalt?
4. Kuidas õuesõpe toetab uurimuslikku õpet?
5. Milliste võtetega teete programmid elamuslikuks ja kogemuslikuks samal ajal pidades kinni õppekavast? (On see raske ülesanne? Milliseid teadmisi, oskusi see nõuab?)
6. Kuidas leiate kontakti koolidega? Kas on koole, kes ei ole huvitatud?
7. Millisele vanuseastmele on koolide poolt kõige suurem huvi?
8. Milline on praktiliselt osalenud õpilaste ja õpetajate tagasiside?

Lisa 5

Intervjuu küsimused keskkonnapraktikal õpilastega kaasas olnud õpetajatele:

1. Milline on praktikal osalenud õpilaste üldine suhtumine loodusainetesse?
(Kas keskkonnapraktika tekitas elevust?)

2. Kas õpilased omandasid uusi teadmisi, oskusi ja hoiakuid? Palun tooge näiteid.

3. Millised muutused toimusid õpilastega praktika käigus:
 1. Kas paranesid klassisuhted?
 2. Kas suurenes õpilaste esinemisjulgus?
 3. Kas paranes õpilaste meeskonnatöö oskus?
 4. Kas oli märgata õpilaste huvi suurenemist looduse vastu? Kuidas see väljendus?
 5. Muu

4. Kas Sagadi looduskooli poolt pakutavad programmid on Teie arvates õppekava toetavad?
Palun põhjendage.

5. Kas õpetajana saite praktikal osalemisest tuge õppekava läbimisel?

6. Kas peate selliseid kooliväliseid ettevõtmisi vajalikuks? Palun põhjendage.

7. Milline on Teie tagasiside keskkonnapraktikale?

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Maren Veelmaa,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Sagadi Looduskooli keskkonnapraktika vastavus riikliku õppekava eesmärkidele ning mõju gümnaasiumi õpilaste arvamusele loodusest ja loodusteaduste õppimisest“,

mille juhendaja on Ana Valdmann,
 - 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **2.06.2014**