

**Tartu Ülikool**

**Loodus- ja täppisteaduste valdkond**

**Füüsika instituut**

**Koolifüüsika keskus**

**Aile Einola**

**Rakett69 õpihuvilaagri mõju õpimotivatsioonile, huvile  
ainevaldkondades ning üldpädevuste arengule õpilaste endi hinnangul**

**Magistritöö 30EAP**

Gümnaasiumi loodusteaduste õpetaja

**Juhendaja: Phd Svetlana Ganina**

**TARTU**

**2022**

## **Infoleht**

### **Rakett69 õpihuvilaagri mõju õpimotivatsioonile, huvile ainevaldkondades ning üldpädevuste arengule õpilaste enda hinnangul**

Käesoleva magistritöö raames viidi läbi uurimus, mille eesmärgiks oli selgitada välja, millisel määral Rakett69 õpihuvilaagris osalemine mõjutab õpilaste õpimotivatsiooni ja huvi ainevaldkondade vastu ning üldpädevuste arenemist nende enda arvamusel. Eesmärgi saavutamiseks viidi läbi küsitlused enne ning pärast Rakett69 õpihuvilaagrit. Uurimistöö tulemustest selgus, et Rakett69 õpihuvilaagris osalenud õpilaste õpimotivatsioon ning huvi ainevaldkondade vastu on õpilaste enda hinnangul tõusnud. Peale õpihuvilaagri toimumist hindasid õpilased paremaks oma üldpädevustega seotud oskusi. Järeldusena võib öelda, et Rakett69 õpihuvilaager on täitnud sellele määratud eesmäärke. Seda tõestavad lõputöö käigus saadud tulemused.

**Märksõnad:** Rakett69 õpihuvilaager, õpimotivatsioon, üldpädevused, õpihuvi, laager

**CERCS:** S272 „Õpetajakoolitus“

### **Impact of the Rakett69 motivational science camp on learning motivation, interest in subject areas and the development of general competences according to students' own assessment**

In the framework of this master's thesis, a study was conducted to find out to what extent participation in the Rakett69 motivational science camp influences students' learning motivation and interest in subject areas and the development of general competencies in their own opinion. In order to achieve this goal, surveys were conducted before and after the Rakett69 learning interest camp. The results of the research revealed that the students' participation in the Rakett69 science camp has, according to the students themselves, increased their motivation and interest in the subject areas. After the camp, the students rated their skills related to general competencies higher. In conclusion, it can be said that the Rakett69 camp of learning has fulfilled the goals set for it. This is confirmed by the results of the dissertation.

**Keywords:** Rakett69 science camp, learning motivation, general competencies, learning interest, camp

**CERCS:** S272 „Teacher education“

# Sisukord

<b>Infoleht</b> .....	2
<b>Sisukord</b> .....	3
<b>Sissejuhatus</b> .....	5
<b>Tänusõnad</b> .....	6
<b>1. Kirjanduse ülevaade</b> .....	7
<b>1.1 Laagrid ja õpihuvilaagrid Eestis</b> .....	7
<b>1.1.1 Rakett 69 õpihuvilaager</b> .....	8
<b>1.1.2 Suvelaagrite mõju osalejatele</b> .....	8
<b>1.2 Üldpädevused ning nende arendamise võimalused</b> .....	9
<b>1.3 Õpimotivatsiooni olulisus ning seda mõjutavad tegurid</b> .....	11
<b>1.4 Õpihuvi kujundamine loodus- ja reaalainevaldkondades</b> .....	13
<b>1.5 Aktiivõpe</b> .....	14
<b>2. Metoodika</b> .....	16
<b>2.1 Uuringu disain</b> .....	16
<b>2.2 Valim</b> .....	17
<b>2.3 Instrument ja andmete kogumine</b> .....	19
<b>2.4 Andmeanalüüs</b> .....	20
<b>3. Tulemused</b> .....	21
<b>4. Arutelu ja järeldused</b> .....	28
<b>Kokkuvõte</b> .....	30
<b>Kirjanduse loetelu</b> .....	31
<b>Summary</b> .....	35
<b>Lisad</b> .....	36
<b>Lisa 1. Eeltest</b> .....	36
<b>Lisa 2. Järeltest</b> .....	37

<b>Lisa 3. Üldpädevuste kohandamise põhimõtted .....</b>	
<b>Lihtlitsents .....</b>	<b>40</b>

## Sissejuhatus

COVID-19 pandeemia tõttu sulgesid kõik Euroopa Liidu liikmesriigid osaliselt või täielikult haridusasutused. Sellest tingituna kasutati paljudes koolides distantsõppe võimalusi. COVID-19 pandeemia on õppimise ja õpilaste efektiivsust negatiivselt mõjutanud. Paljudel õpilastel üle Euroopa on tekkinud õpilüngad ning õpimotivatsiooni langus. Välja on ka toodud, et tulenevalt distantsõppest on õpilaste ja õpetajate omavaheline kontakt lüüdnud halvemaks, kuna õpetajad ei saanud füüsiliselt õpilasi kohapeal toetada (Sternadel, 2021). Olukorra leevendamiseks nähti ette toetusmeetmed haridus- ja noortevaldkonnas, üheks neist oli õpihuvilaagrite korraldamine (Õpihuvilaagrite ..., 2021). Õpihuvilaagrite eesmärgiks on üldhariduskoolide õppijate õpimotivatsiooni tõstmine, vaimse tervise turgutamine, ainevaldkondade vastu huvi kujundamine ning üldpädevuste arendamine (Haridus ..., 2022).

Eduelamus, saavutusvajadus, õppeaine olulisus õpilase jaoks, emotsionaalne seisund, enesehinnang ning huvi õppeaine vastu on tegurid paljudest teistest, mis mõjutavad õpilaste õpimotivatsiooni (Leppik, 2006; Krull, 2018). Varasemalt on leitud, et kui huvi õpitava vastu puudub, siis õppimist ei toimu (Leppik, 2006). Erinevad uuringud on välja toonud, et huvi on õpimotivatsiooni üks osa ning need on omavahel tihedalt seotud (Alexander & Murphy, 2000; Krull, 2018; Leppik, 2006; Teppo & Rannikmäe, 2005). Õpetajal on samuti oluline roll õpilase motiveerimisel (Brophy, 2014; Krull, 2018). Uuringutest on tulnud välja, et aktiivõppe meetodid aitavad parandada õpilaste motivatsiooni ja huvi õpitava vastu (Carroll & Leander, 2002; Cicuto & Torres, 2016). Töös käsitletakse Rakett69 õpihuvilaagrit kui ühte võimalikku aktiivõppemeetodit.

Kooli üheks ülesandeks on õppijate üldpädevuste arendamine, üldpädevused toetavad õppijate kujunemist kodanikuks ning inimeseks (Põhikooli riiklik ..., 2011; Gümnaasiumi riiklik ..., 2011). Üldpädevused on vajalikud, et õpilased suudaksid edukalt toime tulla igas eluvaldkonnas ning nende arendamine toetab õpilaste arengut tervikuna ehk läbi selle mõistavad õpilased paremini ka ainealaseid teadmisi (Kikas & Toomela, 2015). Õppija motivatsioonist sõltub edu üldpädevuste õpetamisel (Rutiku, 2014). Selleks, et õpilastest kujuneksid elukestvad õppijad on oluline üldpädevuste arendamine. Elukestvad õppijad on valmis omandama uusi oskusi, hoiakuid ja teadmisi vastavalt tulevikus vaja minevale (Pedaste, 2020).

Käesoleva magistr töö teemaks valiti Rakett69 õpihuvilaagri mõju õpilaste õpimotivatsioonile, huvile ainevaldkondades ning üldpädevuste arenemisele. Antud teemat on oluline uurida, kuna autorile teadaolevalt pole varasemalt õpihuvilaagreid ning noorte laagreid sellises formaadis korraldatud ning

uuritud. Õpihuvilaagrite korraldamise idee on saanud kriitikat nii õpetajatelt kui poliitikutelt. Näiteks on Siig (2021) toonud välja, et õpihuvilaagrite plaan on segane ning läbi mõtlemata ning kas need ka päriselt kriisi haridusvaldkonnas leevendavad. Sellest lähtuvalt, on sõnastatud tööle eesmärk.

Töö eesmärgiks on välja selgitada millisel määral Rakett69 õpihuvilaagris osalemine mõjutab õpilaste õpimotivatsiooni ja huvi ainevaldkondade vastu ning üldpädevuste arenemist nende enda arvamusel. Tuginedes tööle seatud eesmärgile on selle põhjal sõnastatud kaks uurimisküsimust.

1. Millisel määral mõjutab Rakett69 õpihuvilaagris osalemine õpilaste õpimotivatsiooni, huvi ja teadmiseid ainevaldkondade vastu nende enda arvamusel?
2. Millisel määral mõjutab Rakett69 õpihuvilaagris osalemine õpilaste üldpädevuste arenemist nende enda arvamusel?

## **Tänu sõnad**

Autor soovib tänada kõiki juhendajaid, kes küsitluse oma laagris läbi viisid. Samuti kõiki õpilasi, kes uuringus osalesid ning Rakett69 õpihuvilaagrite korraldusmeeskonda, kes oli valmis igati töö valmimist toetama ning infot jagama. Lisaks soovib autor tänada oma kolleege, et nad aitasid valideerida küsimustikku, oma õpilasi, et nad olid nõus osalema pilootuuringus ning jagasid soovitusi ning uskusid oma õpetajasse, samuti kaasõppijaid, et nad jagasid soovitusi, andsid nõu ning motiveerisid. Lõpetuseks tahab autor väga tänada oma juhendajat Svetlana Ganinat, ilma kelle abi ning toetuseta poleks töö sellisel kujul valminud.

# 1. Kirjanduse ülevaade

Järgnevates peatükkides on toodud teoreetiline ülevaade üldpädevustest, õpimotivatsioonist, õpihuvist, aktiivõppest ning õpihuvilaagritest.

## 1.1 Laagrid ja õpihuvilaagrid Eestis

Sõnaraamatus on laager defineeritud kui sportlastele, noortele või muudele inimestele korraldatud ühine tegevus koos majutusega, tuntud ka kui suvelaager või noortelaager. Laager võib olla nii vabaajategevus, huvitegevus, treening jne. (Sõnaveeb, 2022) Eestis korraldatakse noortele püsi- ning projektilaagrit, millel enamasti on kindel läbiv teema. Samuti korraldatakse ka noortemalevaid, kus paljud noored saavad oma esimese töökogemuse. Laagrite korraldamine on noorsootöö seadusega reglementeeritud. (Noortelaagrid .., 2022)

Õpihuvilaager on laager, mis on suunatud noortele, et leevendada COVID-19 haigust põhjustanud koroonaviiruse levikuga seotud kriisi haridus- ja noortevaldkonnas. Õpihuvilaagri eesmärk on toetada üldhariduskoolide õppijate üldpädevusi ja ainevaldkondade vastu huvi kujundamist, turgutada õpilaste vaimset tervist ja õpimotivatsiooni. Õpihuvilaagritele esitati järgmised nõuded: õpihuvilaager peab olema korraldatud lähtuvalt õpihuvilaagritele seatud eesmärgist ja kooskõlastatud haridus- ja noortevaldkonnaga; õpihuvilaager on suunatud üldhariduskoolide õpilastele; rühma suurus õpihuvilaagris on 16 õpilast; õpihuvilaager peab kestma kolm kuni viis ööpäeva; õpihuvilaager on osalejale tasuta; laagrid toimuvad, kui viiruse leviku oht on vähenenud; laagrit võib läbi viia täisealine isik, kes tohib ja on pädev töötama laste ning noortega (Haridus ..., 2022; Õpihuvilaagrite ..., 2021).

Õpihuvilaagrite korraldamiseks eraldati riigieelarvest 12 miljonit eurot. Toetust õpihuvilaagri korraldamiseks said taotleda üldhariduskoolid, kutsekoolid, ülikoolid, kohalikud omavalitsused, koolide ja huvikoolide pidajad, huvihariduse ja -tegevuse pakkujad, noorteorganisatsioonid ja noortega tegelevad MTÜd. Õpihuvilaagrite toetuse taotlusvoorus laekus 611 avaldust üle Eesti. AHHAA Teaduskeskus SA ja Kvark Unicornland OÜ esitasid koos taotluse Rakett69 laagri korraldamiseks, mis oli suurim õpihuvilaager ning kaasas juhendajaid ning õpetajaid igast maakonnast. (Õpihuvilaagrite ..., 2021). Järgmises peatükis on lähemalt kirjutatud Rakett69 õpihuvilaagrist.

### **1.1.1 Rakett 69 õpihuvilaager**

Rakett 69 õpihuvilaager sarnaneb Rakett 69 saate formaadile (Pärsimaa, 2021; Rakett69 ..., 2022). Rakett 69 idee on alguse saanud Eesti Füüsika Seltsist (Ajalugu, 2022). Rakett69 on noortele vanuses 15 kuni 24 suunatud teadusvõistlus ning läbi selle soovitakse suurendada huvi loodusteaduste vastu. Teadusvõistlusel tuleb osalejatel lahendada praktilisi ülesandeid, mille lahendamiseks on vaja teoreetilisi teadmisi (Rakett69, 2022).

Saatesse valitakse 15 parimat kandidaati. Esmalt tuleb kõikidel kandidaatidel läbida teaduslabürint. Teaduslabüriindis on erinevad loogika, teadmiste ja osavuse baasil ülesanded, mida tuleb lahendada aja peale. Saatesse pääsevad viis kõige kiiremat raja läbijat ning ülejäänud kümme osalejat valivad kohtunikud. Osalejad jagatakse kolme võistkonda. Võistkonnad peavad lahendama kaks ülesannet. Kaotajate võistkonnast peab minema üks liige duelli, kus lahendatakse veel üks ülesanne. Võistleja, kes duellis kaotab, peab saatest lahkuma. Alates kümnendast saatest peavad võistlejad saavutama ka individuaalselt hea tulemuse. Kaks kõige nõrgema tulemuse saavutanut kutsutakse duelli ning nõrgim lahkub saatest. Finaalis on kaks parimat võistlejat, kelle ülesandeks on ehitada Rube Goldbergi masin (Reeglid, 2022). Rube Goldbergi masin koosneb paljudest lihsatest mehhanismidest, kuid teostab lihsat ülesannet (Mehaanikast ..., 2022).

Rakett 69 õpihuvilaagri algatajateks olid AHHAA Teaduskeskus ja Rakett 69 Teadusstudio aastal 2021. Rakett 69 õpihuvilaager oli suunatud Eesti üldhariduskooli õpilastele (Pärsimaa, 2021; Rakett69 ..., 2022). Laagris sai osaleda maksimaalselt 16 õpilast, kes jagati kolme võistkonda. Õpihuvilaagri kestvuseks oli kolm päeva, mille jooksul lahendati üheksa loodusteadustega seotud ülesannet, igal päeval oli kolm ülesannet. Kõik võistkonnad lahendasid ühel päeval kaks ülesannet ning kahel nõrgemal võistkonnal tuli lahendada ka duelli ülesanne. Päeva jooksul viidi läbi mängu, anti tagasisidet ülesannete kohta ning tehti sotsiaalseid tegevusi. Kolmel päeval lahendati matemaatika, keemia ning füüsika ülesandeid. (Koolituse „Rakett69 ...“ juhendmaterjalid, 2021) Järgmine peatükk tutvustab lühidalt suvelaagrite mõju tuginedes varasematele uuringutele.

### **1.1.2 Suvelaagrite mõju osalejatele**

Välismaa uuringutes on tulnud välja, et suvelaagritel on positiivne mõju suhtlusoskustele, sõprussuhetele, meeskonnatöö oskustele, iseseisvusele, empaatiavõimele, vastutustundele ja paljudele muudele olulistele oskustele. Laagrites osalejad tõid välja, et laagris osalemine on neile õpetanud



füüsiliselt olulisi oskusi, mis on kasulikud igapäevaelus. (Wilson et.al, 2019; Sibthorp, et al, 2020) 2010. aastal tehtud uuringus on tulnud välja, et suvelaagrid mõjuvad ka hästi erivajadustega lastele. Laagrites õppisid lapsed uusi oskusi, kaaslastega suhtlemist ning muid kehalisi oskuseid (Clark, et al, 2010). Pikemaajalistel laagritel on õpilaste kognitiivsele ja afektiivsele käitumisele suurem mõju, kui lühiajalistel laagritel (Collado, et.al, 2013). Läbi laagrite on võimalik kujundada ka osalejate pikaajalist huvi (Kong, et.al, 2014). Kirjandusest selgub, et laagritel on mõju erinevatele oskustele ning pädevustele, järgmises peatükis on pikemalt selgitatud lahti üldpädevused.

## **1.2 Üldpädevused ning nende arendamise võimalused**

Üldpädevusteks nimetatakse ainevaldkondade ning õppeainete üleseid pädevusi, mis on olulised kodanikuks ning inimeseks kasvamisel (Põhikooli riiklik ..., 2011; Gümnaasiumi riiklik ..., 2011). Kirjanduses kasutatakse veel ka mõisteid nagu ülekantavad pädevused ning võtmepädevused (Rutiku, 2014). Üldpädevusi kujundatakse läbi kõigi õppeainete õpetajate omavahelises koostöös nii koolis kui ka koolivälises tegevuses koostöös kodu ja kogukonnaga. Põhikooli ja gümnaasiumi riiklikus õppekavas on toodud välja järgmised kaheksa üldpädevust: kultuuri- ja väärtuspädevus; sotsiaalne ja kodanikupädevus; enesemääratluspädevus; õpipädevus; suhtluspädevus; matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus; ettevõtlikuspädevus ning digipädevus (Põhikooli riiklik ..., 2011; Gümnaasiumi riiklik ..., 2011). Üldpädevused on vajalikud, et õpilased suudaksid edukalt toime tulla igas eluvaldkonnas ning nende arendamine toetab õpilaste arengut tervikuna ehk läbi selle mõistavad õpilased paremini ka ainealaseid teadmisi (Kikas & Toomela, 2015). Selleks, et õpilastest kujuneks elukestvad õppijad on oluline üldpädevuste arendamine. Elukestvad õppijad on valmis omandama uusi oskusi, hoiakuid ja teadmisi vastavalt tulevikus vaja minevale. Nüüdisaegset õpikäsitlust toetab üldpädevuste arendamine (Pedaste, 2020).

Kultuuri- ja väärtuspädevus käsitleb kultuuri ja väärtuseid ühe tervikuna (Pedaste, 2020). Eesti keele seletavas sõnaraamatus (2009) on välja toodud, et kultuur on inimühiskonna loova mõtte ja sellest tuleneva tegevuse tulemuste kogum. Kikas ja Toomela (2015) on väärtuseid defineerinud kui uskumusi käitumise ja soovitud tagajärgede kohta ehk näitavad, mis on inimesele tema elus oluline. Kultuuri-ja väärtuspädevus on teadmised ja teadlikkus, austus, huvi ja oskus käituda lähtudes enda ja teiste kultuurist ja väärtustest (Põhikooli riiklik ..., 2011; Gümnaasiumi riiklik ..., 2014; Pedaste 2020).

Sotsiaalset ja kodanikupädevust käsitletakse teaduskirjanduses eraldi (Pedaste, 2020). Sõna sotsiaalne on defineeritud kui ühiskondlik, kollektiivne ja ühiskonna eri osade omavahelised suhted. Kodanikku

on defineeritud kui isikut, kes kuulub elanikkonda (Eesti keele instituut, 2009). Riiklikus õppekavas tähendab sotsiaalne ja kodanikupädevus seda, et õpilane suudab ennast teostada erinevates ühiskondlikes keskkondades ning toimida seejuures vastutustundliku, abivalmi ja teadliku kodanikuna. Õpilane suudab mõista globaalprobleeme, järgida jätkusuutliku arengu põhimõtet ning tunnetada end kui ühiskonnaliige, kes on dialoogivõimeline Eesti, Euroopa ja maailma kontekstis. (Põhikooli riiklik ..., 2011; Gümnaasiumi riiklik ..., 2011)

Enesemääratluspädevus on oskus enda mõtteid, tugevusi, nõrkusi, tegevust ja selle tulemust hinnata ja analüüsida (Kikas ja Toomela, 2015). Pedaste (2020) toob välja, et enesemääratluspädevus on õpilase selgesti defineeritud minapilt, mis on püsiv ning seda tajuvad ka teised. Riiklikus õppekavas on välja toodud, et enesemääratluspädevus on see, kui õpilane mõistab oma tugevusi ja nõrkusi, võimeid ja võimalusi ning oskab läbi selle oma käitumist analüüsida ning käituda ohutult oma vaimse ja füüsilise tervise suhtes (Põhikooli riiklik ..., 2011; Gümnaasiumi riiklik ..., 2011).

Õppimine on teadmistes, oskustes või uskumustes püsivate muutuste tekitamine. Õpipädevust on defineeritud kui õppimiseks vajalike oskuste ja teadmiste, hoiakute ja uskumuste soodustavat süsteemi, mis aitab erinevates situatsioonides õpilasel toime tulla (Kikas ja Toomela, 2015; Pedaste, 2020). Õppekavas on toodud välja, et õpipädevus on suutlikus iseseisvalt õppida, kasutades erinevaid õppe strateegiaid, leida informatsiooni ja juhendajaid. Oskus planeerida oma õppimist ning töötada nii rühmas kui individuaalselt (Põhikooli riiklik ..., 2011; Gümnaasiumi riiklik ..., 2011).

Suhtluspädevust on defineeritud kui suutlikus ennast selgelt ja viisakalt väljendada ema- ja võõrkeeles nii kõnes kui kirjas (Põhikooli riiklik ..., 2011; Gümnaasiumi riiklik ..., 2011; Pedaste 2020; Kikas ja Toomela, 2015).

Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus on suutlikus kasutada matemaatikat, loodusteadusi ja tehnoloogiat igas eluvaldkonnas, lahendada probleeme ja aru saada looduses toimuvatest protsessidest (Põhikooli riiklik ..., 2011; Gümnaasiumi riiklik ..., 2011; Pedaste, 2020).

Ettevõtlikkust seostatakse tavaliselt majandusliku tegevusega, kuid sinna alla kuulub ka ettevõtlikkus kui loov protsess (Shane, Locke & Collins, 2003). Ettevõtlikkuspädevust kirjeldatakse kui suutlikust ellu viia ja luua ideid neid arendada ja hinnata, kasutades selleks omandatud teadmisi ja oskusi. See hõlmab endas oskust teha plaane, seada eesmärgid, korraldada tegevusi ning võtta vastu arukaid riske (Kikas & Toomela, 2015; Põhikooli riiklik ..., 2011; Gümnaasiumi riiklik ..., 2011).

Digipädevus on suutlikkus kasutada digitehnoloogiat ning selle abil lahendada eettulevaid probleeme. See eeldab, et õpilasel oleks olemas oskus infot hallata, suhelda digikeskkonnas, luua sisu, turvata

seadmeid ja ennast (Mets, Nevski, Pedaste jt, 2016; Põhikooli riiklik ..., 2011; Gümnaasiumi riiklik ..., 2011).

Kikas ja Toomela (2015) kirjutavad, et õpilased arenevad tegutsedes ning õpetades õpilastele uusi asju peame toetuma vaid olemasolevale. Kogetu tuleb verbaalselt üle arutleda, muidu teadusmõisteline mõtlemine ei arene. Üldpädevuste õpetamisel kehtib eelnevalt kirjeldatu samuti. Nimelt tuleb üldpädevuste üle arutleda, et need saaksid areneda (Kikas & Toomela, 2015). Pedaste (2020) toob oma raamatus välja, et inimene on pädev, kui lisaks teadmistele on tal ka teadlikkus ning ta kasutab oma teadmisi teadlikult igapäevastes ülesannetes. Rutiku (2014) toob välja, et üldpädevuste arendamiseks sobivad kõik õppemeetodid, kui neid eesmärgipäraselt rakendada. Selleks, et üldpädevusi arendada on toodud välja järgmised soovitusel:

- 1) arvestada õppijate eelnevate teadmiste ning hoiakutega õppetöö kavandamisel;
- 2) soodustada mitte traditsioonilise õppe vorme, kus need ei vasta enam hariduse eesmärkidele;
- 3) kasutada õppetöös erinevaid ideede, käsitluste, teooriate ja informatsiooni edastusvorme;
- 4) luua õppetööks võimalikult autentset tingimused õpikeskkonnas õppimiseks;
- 5) rohkem rõhku tuleks pöörata teadmiste mõtestamisele, seostamisele ning rakendamisele;
- 6) õpetaja rolli suurendamine õppetöö suunamisel ning vähendamine teadmiste vahendajana;
- 7) üldpädevuste hindamine peaks toimuma võimalikult autentsete tegevuste kaudu.

Õppija motivatsioonist sõltub edu üldpädevuste õpetamisel (Rutiku, 2014). Järgmises peatükis on pikemalt lahti selgitatud, mis on õpimotivatsioon ning millest see sõltub.

### **1.3 Õpimotivatsiooni olulisus ning seda mõjutavad tegurid**

Motivatsioon paneb inimesed tegutsema ja saavutama omale seatud eesmärgid (Tohidi & Jabbari, 2012; Ryan & Deci, 2000). Öeldakse, et motivatsioon on ka teoreetiline konstruktsioon, mille abil selgitatakse eesmärgipärase käitumise algatamist, püsivust, suunda ja kvaliteeti (Maehr & Meyer, 1997). On välja toodud, et motivatsioon on sisemine seisund, mis on seotud käitumise suunamise, esile kutsumise ja alal hoidmisega (Krull, 2018). Õpimotivatsioon näitab kui palju vaeva ja tähelepanu on õpilased valmis pühendama õppimiseks (Brophy, 2014; Tohidi & Jabbari, 2012). On leitud, et motivatsioon sõltub peamiselt kolmest tegurist, milleks on õppija huvid, eesmärgid, mida soovitakse saavutada ja inimese kui õppija individuaalsus, mis sõltub tema kompetentsist ja enesetõhususest (Alexander & Murphy, 2000). Motivatsiooni saab jaotada kaheks tüübiks: sisemiseks ja väliseks motivatsiooniks (Ryan & Deci, 2000).

Ryan ja Deci (2000) leiavad, et sisemine motivatsioon sõltub inimesest enesest, sest sõltub inimese enda huvidest ning tegevustest, mis pakuvad sisemist rahulolu ja naudingut. Sisemine motivatsioon paneb inimese tegutsema sellepärast, et ta ise tahab, mitte sellepärast, et midagi on vaja teha (Brophy, 2014; Tohidi & Jabbari, 2012). Sisemine motivatsioon on seotud psühholoogilise heaoluga ja funktsioneerimisega. Näiteks on sisemised motiveerijad kompetentsus, sõltumatus ja autonoomia (Tohidi & Jabbari, 2012; Ryan ja Deci, 2000). Rahuldades need kolm vajadust, on inimene õnnelik, produktiivne ja motiveeritud (Pink, 2011). Õpilaste õppimise seisukohast on sisemine motivatsioon tõhusam, kuna neid rahuldab tunnetustegevus (Krull, 2018). Väline motivatsioon on soov teha midagi, mis pole tingitud sisemisest huvist vaid väljastpoolt tulenevatest teguritest. Välised motiveerijad on näiteks raha, hinne, kiitus, hirm (Tohidi & Jabbari, 2012; Ryan ja Deci, 2000). Kui õpilasel on väline õpimotivatsioon, siis õppimine võib tõenäoliselt olla pealiskaudne (Krull, 2018).

Õpilaste õpimotivatsiooni mõjutavad paljud erinevad tegurid nagu näiteks huvi õppeaine vastu, eduelamus, saavutusvajadus, enesehinnang, emotsionaalne seisund, õppeaine olulisus õpilase jaoks jne (Krull, 2018; Leppik, 2006). Õpilaste õpimotivatsioon on seotud klassi üldise õhkonnaga ning klassi õhkkonda mõjutab iga õpilane. Klassis mõjutab õpilaste motivatsiooni põhiliselt neli järgmist tegurit: õppijate arusaam õppimise eesmärkidest, õpetaja pühendumus, õppetöö iseloom ja klassi õhkkond (Krull, 2018).

Õpilaste eesmärgiorientatsiooni kujundavad õppeaine valdamine versus sooritus ning eneseväärikuse alalhoidmine ja eduootus. Õppeaine valdamine tähendab, et õppija on pühendunud õppimisele ning tema jaoks on oluline arusaamine ja uute oskuste õppimine ning see pakub talle rahuldust ehk motivatsioon on sisemine. Sooritusele suunatud õpilased võrdlevad ennast teistega ning tahavad olla paremad kui teised ning neile on oluline teha tööd paremini kui teised ehk tegemist on välise motivatsiooniga. Õpilased, kes alalhoiavad oma eneseväärikust kahtlevad oma võimetes ning kujundavad enese alalhoidmisega kaitsehoiaku, kuna ei soovi kaaslaste silmis rumalad välja paista. (Krull, 2018)

Õpetajal on oluline roll õpilase motivatsiooni kujundamisel. Põhilised mõjutavad tegurid on õpetaja usk oma isiklikku tõhususse, eeskujuks olemine ja entusiasm, õpilastest hoolimine ja positiivsed ootused arengu suhtes. Isikliku tõhususe all mõeldakse, et õpetaja suudab panna õppima kõik õpilased sõltumata nende võimetest, teadmistest ning taustast (Brophy, 2014; Krull, 2018). Õpetaja eeskuju ja entusiasm on oluline, kuna see näitab õpilastele ette üldise suhtumise ainesse ning mudeleid kuidas toimida (Brophy, 2014; Krull, 2018; Lumsen, 1994). Õpetaja saab õpilasi motiveerida läbi oma hääle, liikumise, näoilmete ja žestide (Lumsen, 1994). Õpetaja hooliv suhtumine õpilastesse aitab õpetajal

luua õpilastega emotsionaalse kontakti ning aitab läbi selle rahuldada puudjääke, mis on tekkinud kodus või muus keskkonnas. Õpetaja ootustel võib olla nii positiivne kui negatiivne mõju õpimotivatsioonile. Kui õpetajal on positiivsed ootused õpilastele ning õpilane tajub, et õpetajal on usku temasse, siis on tõenäolisemalt õppimine efektiivsem ja õpimotivatsioon suurem. Negatiivsetel ootustel on täpselt vastupidine mõju ning õpimotivatsioon ning õppetulemused võivad tänu sellele langeda. (Krull, 2018)

Õppetöö kui motiveeriv tegur koosneb järgmistest punktidest: tähelepanu tõmbamine õpitavale, õppimise eesmärgi isikupärastamine, õppimisele pühendumine ja motiveeriv tagasiside. Enne kui pole tähelepanu koondunud õpitavale ei saa õppimist toimuda ehk tunni alguses on tähelepanu saavutamine oluline tunni osa (Borphy, 2014). Selleks, et õppimise eesmärk oleks isikupärastatud peab tekitama õpilastes huvi. Huvi võib olla tekitatud läbi sisemise kui välise motivatsiooni. Kui õpilane tunneb huvi tegevuse vastu tunnis, siis mõjub see hästi pikas perspektiivis õppimisele (Krull, 2018). Selleks, et õpilane oleks õppimisele pühendunud tuleb teda tunnis hoida aktiivsena, näiteks küsides küsimusi ning määrata ülesanne, kuhu tunni lõpuks tuleb jõuda. Samuti aitab õpilasel pühenduda ka huvi õpitava vastu (Krull, 2018; Lumsen, 1994). Õpilaste jaoks oluline motivaator on paindlik hindamissüsteem ja tagasiside (Krull, 2018; Leppik, 2006; Lumsen, 1994). Õpilasele antud tagasiside peab olema motiveeriv ja edasiviiv (Krull, 2018; Lumsen, 1994).

Klassi õhkkonda mõjutavad peamiselt kord ja ohutus, eduootus, põnevus ning ülesannete selgus (Krull, 2018). See tähendab, et õpilasi motiveerib õppima keskkond, kus nad tunnevad ennast turvaliselt, saavad hakkama ülesannetega ning sellega kaasneb põnevus ning ka selgus ülesannetes (Krull, 2018; Leppik, 2006). Keskendumiseks on vajalik rahulik ja turvaline keskkond, et õpilane tunneks ennast klassiruumis hästi. Õpimotivatsiooni mõjutab ka eduootus. Eduootust kujundavad järgmised tegurid: ülesannete ning õppekorralduse iseloom, hindamissüsteem, iseseisvus (Krull, 2018). Õpikeskkond tundub õpilasele väljakutsuv kui tund on huvitav ning pakub mõõdukat pingutust (Krull, 2018; Lumsen, 1994). Huvi ja motivatsioon on omavahel tihedalt seotud (Alexander & Murphy, 2000; Krull, 2018; Leppik, 2006; Teppo & Rannikmäe, 2005).

#### **1.4 Õpihuvi kujundamine loodus- ja reaalsevaldkondades**

Huvi on nähtus, mis tekib kui inimene reageerib väliskeskkonnale (Hidi & Harackiewicz, 2000). Huvi võib defineerida kui tähelepanu koondamist mõnele õppetegevuse osale, mille aluseks on õpilase poolt tulev väärtustamine või positiivne häälestus. Kui õpilane tegeleb talle kasulike ning väärtuslike

asjadega, siis on tegemist õpilasele huvipakkuvate tegevustega. (Brophy, 2014) Kui õpilasel pole huvi õpitava vastu, siis õppimine pole efektiivne. Huvi ülesanne on motiveerivalt arendada harjumusi, oskusi ja intellekti kujundada (Leppik, 2006). Õpilase sisemine huvi võib tuleneda järgmistest teguritest: rõõm, nauding, kasulikkus, samastumine ja omaksvõtt, tähendusrikas või rahulduspakkuv kogemus ja eneseteostuse võimalus (Brophy, 2014).

Teppo, Semilarski, Soobard jt (2017) leidsid oma uuringus, et huvi õppida koolis loodusteaduseid sõltub õppeaine spetsiifikast ning kontekstist. Läbi eluliste kontekstide on võimalik õpilaste jaoks aine olulisust rõhutada, siduda igapäevaeluga ning tõsta õpilaste motivatsiooni (Teppo... 2017). Huvi saavutatakse läbi positiivsete emotsioonide sellisel juhul kui õpitav on oluline ning õppeprotsess on põnev (Pärtel, 2010). Õpetajate ülesanne on kujundada õppijate õpimotivatsiooni läbi erinevate õppemeetodite, et õpilasel oleks tahtmine ning huvi õppida (Sweitzer, King, 2004). Timakova (2015) uuringus tuleb välja, et tunni teeb huvitavaks katsete tegemine, õpetaja iseloom ja pädevus, seostamine igapäevaeluga ning erinevate õppemeetodite kasutamine. Uuringutest on tulnud välja, et aktiivõppe meetodid aitavad parandada õpilaste motivatsiooni ja huvi õpitava vastu (Carroll & Leander, 2002; Cicuto & Torres, 2016).

## 1.5 Aktiivõpe

Järjest enam on jõutud arusaamisele, et kõige efektiivsem õppimine toimub siis, kui õpilased on aktiivsed ja kaasatud ning õppematerjal on õpilasele tähendusrikas (Yannier *et al.*, 2021; Yuretich *et al.*, 2001). Aktiivõpet võib defineerida erinevalt, kuid peamiselt mõeldakse selle all aktiivset õppetegevust, mille käigus õpilased on õppimisse kaasatud muud moodi lisaks kuulamisele, ehk õpilased peavad rääkima, kuulama, kaasa mõtlema ja kirjutama ning omandama teadmisi aktiivsete tegevuste kaudu (Bonwell & Eison, 1991; Vihman 2016). Aktiivõppe juures on oluline, et õpilased mõtestavad oma tegevuse, ehk saavad aru miks ja mida nad õpivad (Bonwell & Eison, 1991; Prince, 2004). Salumaa, Talvik ja Saarniit (2004) toovad oma raamatus välja, et aktiivõppe on kogemusõpe, kus teadmisi saadakse kogemise ja avastamise teel. Sarnaselt on ka Zayapragassaraza ja Kumar (2012) oma töös aktiivõppe lahti mõtestanud. Nimelt tõdevad nad, et selleks et õppimine oleks efektiivne tuleb õpilasi kaasata ja anda neile vastutus oma õppimise ees, mitte lasta neil lihtsalt klassis istuda. Aktiivõppe pakub õpilasele võimalust olla kaasatud õppimiseprotsessi läbi erinevate tegevuste. Aktiivõppe meetodeid on palju ja väga erinevaid (Zayapragassarazan & Kumar, 2012). Aktiivõppe meetodid eeldavad rühmas või väikeses grupis õppimist, ehk põhineb palju koostööl. Samuti võib üheks aktiivõppe meetodiks lugeda probleemipõhist õpet (Prince, 2004).

Aktiivõpe seisneb erinevates meetodites, nendest tuntuimad on näiteks grupitöö, paaritöö, probleemipõhine õpe, ideekaart, õppekäik, rollimängud jne. Aktiivõppe eesmärgiks on kaasata õpilasi nende enda õppimise protsessi (Lorenzen, 2001). Grupitööl kui aktiivõppemeetodil on peamiselt kaks eesmärki. Eesmärkideks on arendada õpilaste õpioskusi ja sotsiaalseid oskusi nagu otsuste langetamine, konfliktide juhtimine ja suhtlemine (Bonwell & Eison, 1991). Grupitöö arendab õpilastel koostööoskusi ning pakub loomulikku keskkonda, kus parandada suhteid klassikaaslastega (Prince, 2004). Probleemipõhine õpetamine on samuti aktiivõppemeetod, mis hõlmab endas grupitööd. Tänapäevane määratlus probleemipõhisest õppesest on see, et õpilased leiavad väikestes gruppides ise probleemidele või küsimustele vastused, mis on omakorda jaotatud väiksemateks probleemideks (Prince, 2004; Vaino, 2019). Rakett69 õpivõilaagrit võib käsitleda kui ühte aktiivõppemeetodit.

## 2. Metoodika

Metoodika peatükk annab ülevaate uuringu disainist ning selle etappidest, valimist ning selle koostamise põhimõtetest, instrumendist ja andmete analüüsimeetodist.

### 2.1 Uuringu disain

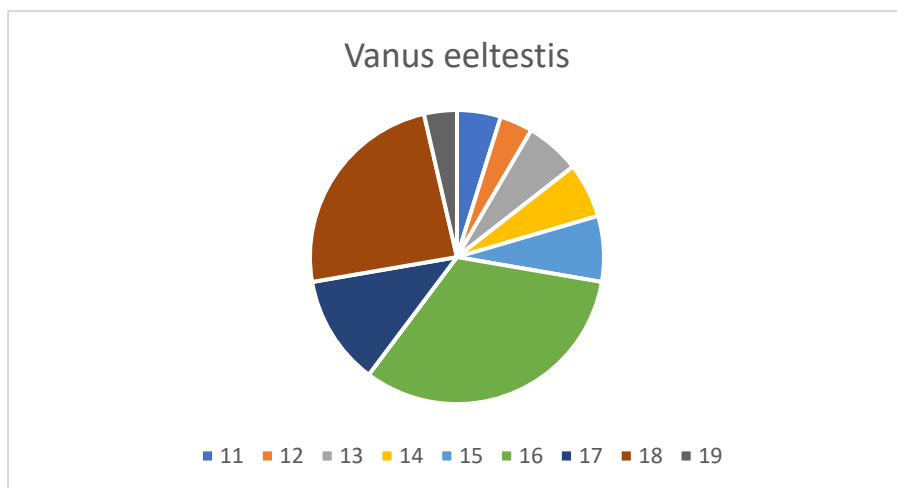
Käesolevas uurimistöös selgitati välja millisel määral on Rakett69 õpihuvilaagris osalemine mõjutanud õpilaste õpimotivatsiooni ja huvi ainevaldkondade vastu ning toetanud üldpädevuste arenemist. Antud uurimistöö koosneb kaheksast etapist.

Esimeseks etapiks oli teema valimine, inspiratsiooni kogumine ning esmane teoreetilise materjaliga tutvumine. Töö teema pakkus välja juhendaja ning sellest sai töö autor inspiratsiooni, et uurida õpihuvilaagrite mõju. Esimese etapiga tegeles autor 2021. aasta juunis. Teises etapis tutvus autor 2021. aasta augustis erialase kirjandusega ning uuris, millist mõju laagritega seoses uurida saab. Kolmanda etapina osales autor 17. - 18.08.2021 Rakett69 juhendajatele mõeldud koolitusel, et saada parem ülevaade laagritest. Neljanda etapina, 2021. aasta septembris, seati uurimistööle kindel eesmärk ja suund. Sama kuu lõpus koostati viienda etapina andmekogumismeetod. Selleks oli küsitlus, mis koosnes eel- ja järeltestist. Küsitluste valideerimiseks kasutati kolme õpetaja ja juhendaja hinnangut. Pilootuuring viidi läbi 2021. aasta oktoobri alguses Elva Gümnaasiumi õpilaste seas. Elva Gümnaasiumi õpilased valiti pilootuuringusse, kuna autor töötab antud koolis ning õpilasi pilootuuringusse oli lihtne leida. Pilootuuringu eesmärgiks oli teada saada, kas küsimustikud on õpilastele arusaadavad ning kas küsimustikega saab vastused uurimisküsimustele. Pilootuuringu käigus selgus, et kaks küsimust olid õpilaste jaoks liiga raskelt sõnastatud ning töö autor korrigeeris küsimusi vastavalt tagasisidele. Kuues etapp oli andmete kogumine, mis kestis 2021. aasta oktoobrist kuni 2022. aasta aprillini. Uuringus said osaleda kõik õpilased, kelle Rakett69 õpihuvilaagri juhendaja oli nõus küsitlust laagri alguses ning lõpus läbi viima. 2021. aasta oktoobris viis ka töö autor läbi kaks Rakett69 õpihuvilaagrit, ning kaasas õpilased, kes laagris osalesid uuringusse. Seitsmes etapp oli teoreetilise ülevaate ja metoodika kirjutamine, millega tegeles autor 2022. aasta aprillist kuni 2022. aasta maini. Kaheksas etapp oli 2022. aasta mais andmete analüüsimine ning arutelu, järelduste kirjutamine ning viimistluste tegemine.



## 2.2 Valim

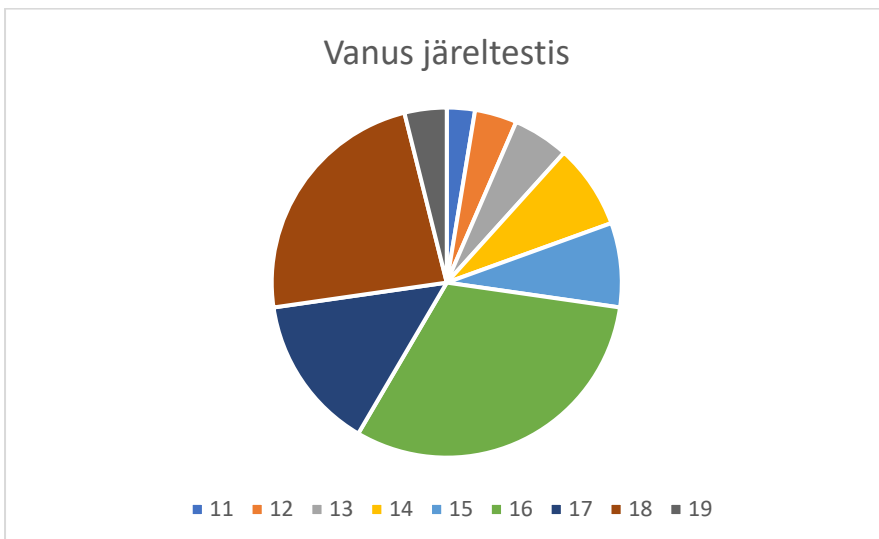
Uuringu läbiviimiseks kasutati kombineeritud valimit mugavusvalimist ja juhuvalimist. Valimi moodustasid Eesti üldhariduskoolide õpilased vanuses 11-19, kes osalesid Rakett69 vanema vanuseastme õpihuvilaagris, mis oli mõeldud 6.-12. klassi õpilastele. Antud õpilased osalesid uuringus, kuna nende juhendajad olid nõus laagris eeltesti ning järeltesti läbi viima. Laagrite juhendajad avaldasid ise soovi uuringus osalemiseks. Rakett69 õpihuvilaagrite juhendajatega võttis autor ühendust läbi kinnise juhendajatele mõeldud grupi Facebookis ning juhendajatele mõeldud koolitusel. Kuna küsitlused oli kõigile juhendajatele vabalt kättesaadav ning küsitlused jätsid õpilased anonüümseks, siis pole autorile teada, milliste koolide või maakondade juhendajad õpilastega uuringut tegid. Uuringus osales kokku 103 õpilast, neist 103 (100%) sooritas eeltesti ja 84 (81%) järeltesti. Oli õpilasi, kes sooritas eeltesti kaks korda ning õpilasi, kes sooritas ainult eel- või järeltesti, 80 õpilast täitis nii eeltesti kui järeltesti, nende andmeid kasutati hiljem andmeanalüüsiks. Õpilaste vanus (Joonised 1 ja 3) ning sugu (Joonised 2 ja 4) eel- ja järeltestis on toodud välja järgmistel joonistel.



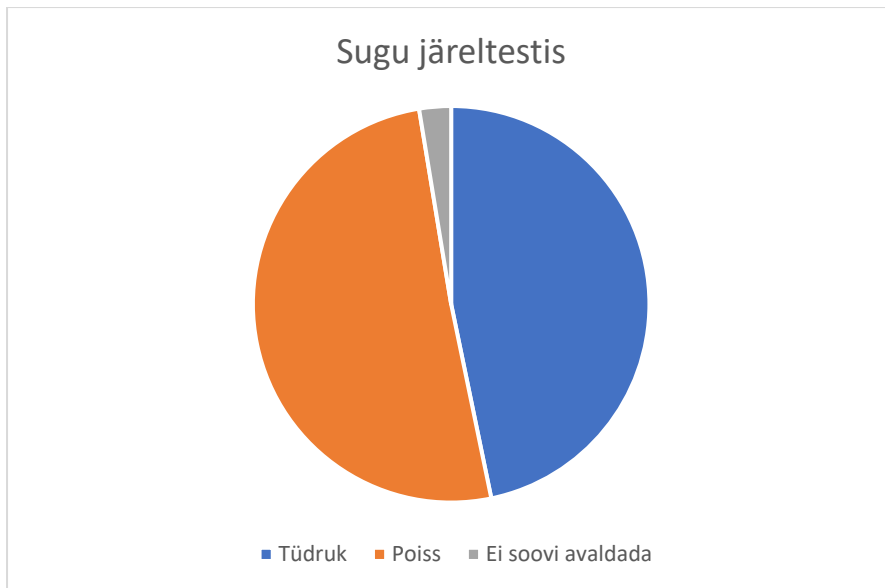
**Joonis 1.** Õpilaste vanus eeltestis



**Joonis 2.** Õpilaste sugu eeltestis



**Joonis 3.** Õpilaste vanus järeltestis



**Joonis 4.** Õpilaste sugu järeltestis

Valimisse kuulus kõige rohkem 16-aastaseid õpilasi ning kõige vähem 11-aastaseid õpilasi. Õpilaste keskmine vanus oli 15,9-aastat.

### 2.3 Instrument ja andmete kogumine

Uurimistöös kasutati instrumendina küsimustikku, mis koosnes eel-(lisa 1) ja järeltestist (lisa 2). Lisas üks ja kaks on välja toodud ainult need küsimused, mida andmeanalüüsis kasutati. Lähtudes töö eesmärgist ja uurimisküsimustest toetuti küsimustikukoostamisel Eesti Haridus- ja teadusministeeriumi poolt seatud nõuetele (Õpihuvilaagrite ..., 2022) ning põhikooli ja gümnaasiumi riiklikule õppekavale. Uurimistöös ja instrumendi fookuseks võeti §4, p.1, p.2, ja p.3 - õpihuvilaagrid toetavad õpilaste õpimotivatsiooni, üldpädevuste kujunemist ning huvi kujunemist õppekavas sätestatud ainevaldkondade vastu. Uurimistööst jäeti välja osa, mis uurib õpilaste vaimset tervist, kuna autoril puuduvad vajalikud oskused ja kogemused, et neid analüüsida. Küsimustikud koostati kolmeosalised. Küsimustike esimene osa küsis õpilastelt taustandmeid nagu sugu, vanus ning nimi, mis võis olla ka välja mõeldud. Taustandmed olid vajalikud, et eeltesti ning järeltesti tulemusi hiljem omavahel võrrelda. Küsimustike teine osa koostati, et saada vastus esimesele uurimisküsimusele, millisel määral Rakett69 õpihuvilaagris osalemine mõjutab õpilaste õpimotivatsiooni, huvi ja teadmiseid ainevaldkondade vastu. Tuginedes teooriale, otsustas autor uurida õpimotivatsiooni läbi õpihuvi, ning sellest lähtudes koostati küsimustike teine osa. Küsimustike teises osas pidid õpilased valima Likerti viie palli skaalal, millisel määral nõustuvad nad väitega, mul on head teadmised

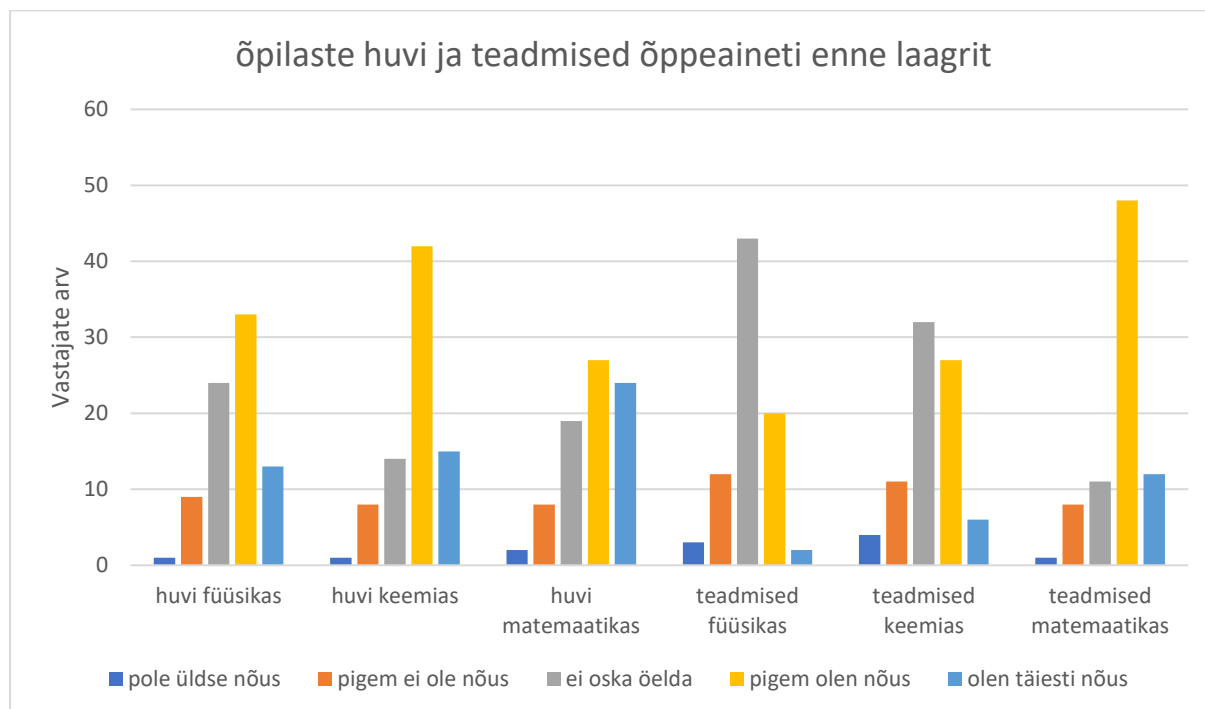
keemias/füüsikas/matemaatikas“ ning „mul on suur huvi keemia/füüsika/matemaatika vastu“, 1 - ei nõustu üldse, 2 - pigem ei nõustu, 3 - ei oska öelda, 4 - pigem nõustun ning 5 - nõustun täielikult. Järeltestis anti õpilastele juurde ka võimalus põhjendada oma vastuseid. Küsimustike kolmas osa koostati, et vastata teisele uurimisküsimusele, millisel määral Rakett69 õpihuvilaagris osalemine mõjutab õpilaste üldpädevuste arenemist. Õppekavas välja toodud üldpädevusi on kaheksa, ning iga üldpädevus arendab mitut omavahel tihedalt seotud oskust. Selleks, et hoida küsimustikule vastamise aeg viie kuni kümne minuti piires, kohandas autor töös esitatavaid üldpädevusi. Kohandamise põhimõtted on välja toodud lisas 3. Peale kohandamist jäi 11 erinevat oskust, millele õpilased said samuti anda hinnangu Likerti viie palli skaalal. Küsimustikke aitas valideerida kolm õpetajat ning juhendaja. Pilootuuring viidi läbi viie õpilasega, kes leidsid, et kaks väidet olid sõnastatud mitte arusaadavalt. Väited, mille sõnastust parandati olid kultuuri ning digipädevuste kohta. Eeltestid viidi läbi laagri esimesel päeval enne ülesannete toimumist ning järeltestid õpihuvilaagri kolmandal ehk viimasel päeval peale ülesannete toimumist.

## **2.4 Andmeanalüüs**

Andmeanalüüsi tehti kvantitatiivse andmeanalüüsi meetodil. Magistritöö jaoks koguti andmeid Google Formsi abil loodud veebiküsimustikuga. Analüüsi jaoks sisestati andmed Microsoft Excelisse. Kõigepealt koondati nii eel- kui järeltesti vastused ühte faili ning seejärel kodeeriti eeltesti ja järeltesti sõnalised vastused Microsoft Excelis. Esmalt kodeeriti õpilaste nimed numbriteks ning vaadati kui paljud õpilased tegid nii eel- kui järeltesti. Teiseks kodeeriti õpilaste sugu järgmiselt: tüdruk vastas numbrile 1, poiss vastas numbrile 2 ning ei soovi avaldada vastas numbrile 0. Teise sammuna viidi kodeeritud andmed IBM SPSS Statistics programmi ning analüüsiti andmed kasutades kirjeldavat statistikat ning T-testi. T-testi kasutati eeltesti ning järeltesti andmete võrdlemiseks ning statistilise olulisuse määramiseks. Tulemused on esitatud magistritöö järgmises peatükis.

### 3. Tulemused

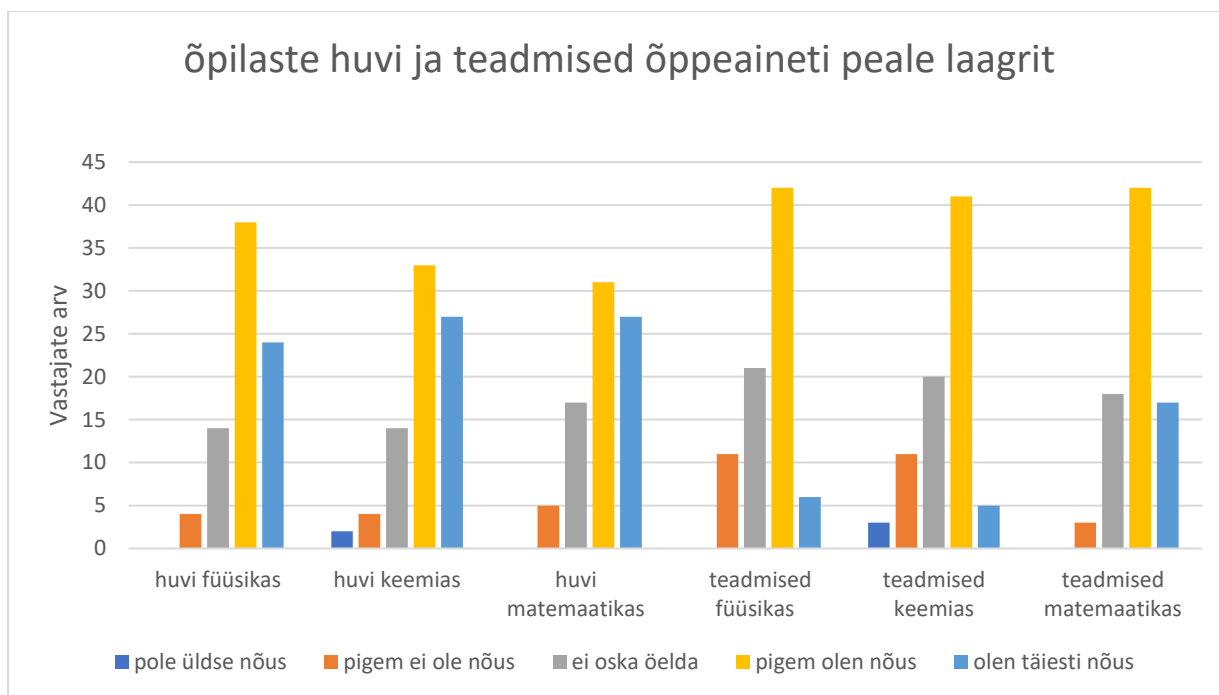
Õpilaste poolt täidetud eeltestist selgus, milline on õpilaste huvi hetkel õppida loodus- ja reaalseid ning kui heaks nad ise oma teadmiseid hindavad (Joonis 5). Õpilastel paluti vastata millisel määral nad nõustuvad väitega „mul on head teadmised õppeaine“ ning „mul on suur huvi õppeaine vastu“.



**Joonis 5.** Õpilaste hinnang enne õpihuvilaagrit nende huvile ja teadmistele õppeaines (n=80).

Eeltesti tulemustest selgus, et kõige suurem huvi oli õpilastel matemaatika vastu, teiseks keemia vastu ning kõige vähem märkisid õpilased, et neil on suur huvi füüsika vastu. Kõige rohkem õpilasi valis viiepalli süsteemis numbriga 4, et nad pigem on nõus väitega „mul on suur huvi keemia vastu“ (52,5%). Väitele „mul on head teadmised matemaatikas“ valiti samuti kõige rohkem pigem olen nõus (60%). Oma teadmisi hinnati samuti kõige paremaks matemaatikas, teiseks keemias, eeltestis hindasid õpilased oma teadmised kõige madalamaks füüsikas. Oma teadmistele ei osanud hinnangut anda õpilased füüsikas (53,8%) ja keemias (40%). Kaks õpilast tõi põhjenduseks välja, et nad pole veel keemiat ning füüsikat koolis õppinud.

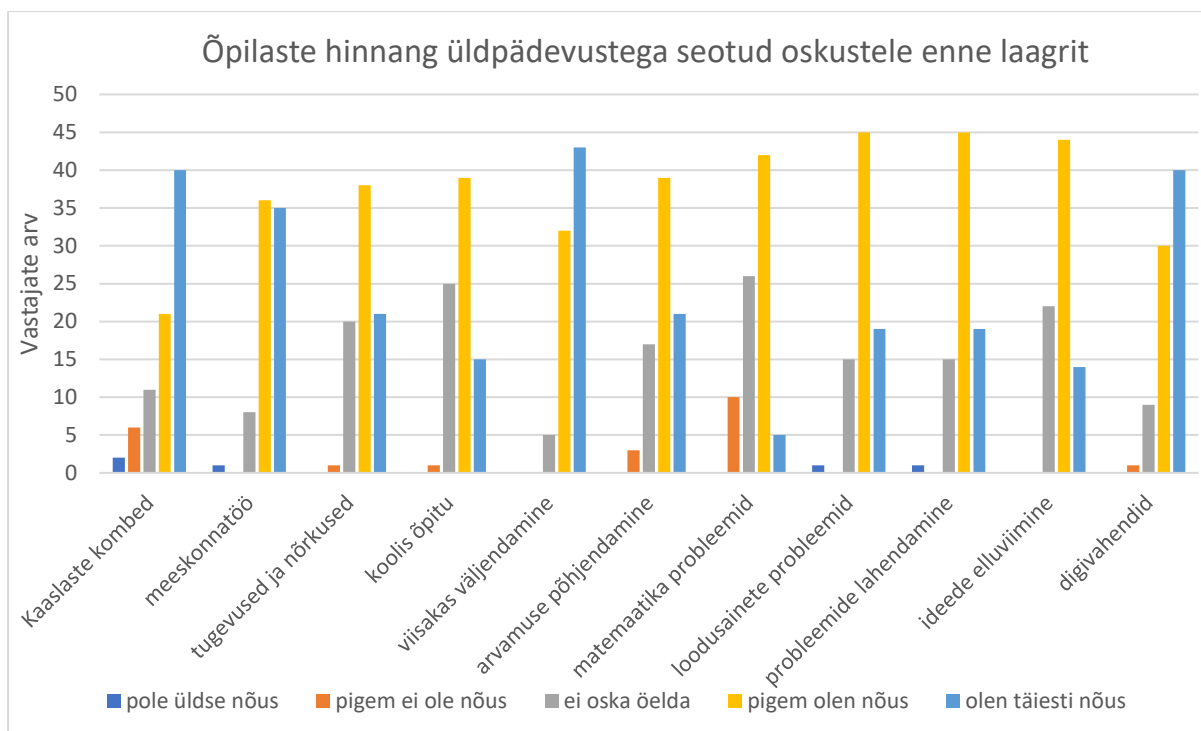
Järeltestis vastasid õpilased samadele küsimustele oma huvi ning teadmiste kohta keemias, füüsikas ja matemaatikas. Tulemused on toodud välja joonisel 6.



**Joonis 6.** Õpilaste hinnang peale õpivõimelaagrit nende huvile ja teadmistele õppeaines (n=80).

Järeldest tulemustest selgub, et õpilastel on kõige suurem huvi füüsika vastu, seejärel matemaatika ning viimasena keemia vastu. Õpilased põhjendasid oma ainealast huvi järgmiselt „*Ma sain aru, et isegi kui mul on teooria selge, siis on vaja teada ka kuidas seda praktikas rakendada*“, „*Huvi kasvas, sai näha kui palju on neid teadmisi praktikas vaja*“, *Kindlasti suurendas seda huvi ja andis rohkesti mõtteid, mida tulevikus edasi teha või õppida*“. Väitega, mul on suur huvi keemia vastu, pole üldse nõus 2,5% õpilastest, kõige rohkem ütlesid õpilased (41,3%), et nad pigem on nõus ning seejärel vastasid õpilased (33,8%), et on täiesti nõus. Väitega, et mul on suur huvi füüsika vastu, vastati kõige rohkem pigem olen nõus (47,5%). 38,8% õpilastest valis, et nad pigem nõustuvad väitega, et neil on suur huvi matemaatika vastu ning 33,8% õpilastest nõustus antud väitega täielikult. Peale laagrit hindasid õpilased oma teadmisi kõige paremaks matemaatikas, seejärel füüsikas ning siis keemias. Nii keemias (51,2%), füüsikas (52,5%) kui matemaatikas (52,5%) pigem nõustub enamus õpilasi, et neil on head teadmised aines. Ainult kolm õpilast (3,8%) ütleb, et keemias neil ei ole head teadmised. Õpilased ise on kommenteerinud seda järgmiselt „*Andis uusi ja tuletas meelde vanu teadmisi, näiteks tuletas laager meelde voluringi põhimõtte*“, „*Ma saan nüüd aru, mis füüsika ja keemia üldse on*“, „*Kuna teoorias õpitud teadmised sai nüüd praktikas proovile panna, siis kindlasti said ka kõik need teoreetilised teadmised kuidagi selgemaks ja loogilisemaks, sest saime ise proovida, katsetada ja vaadelda*“.

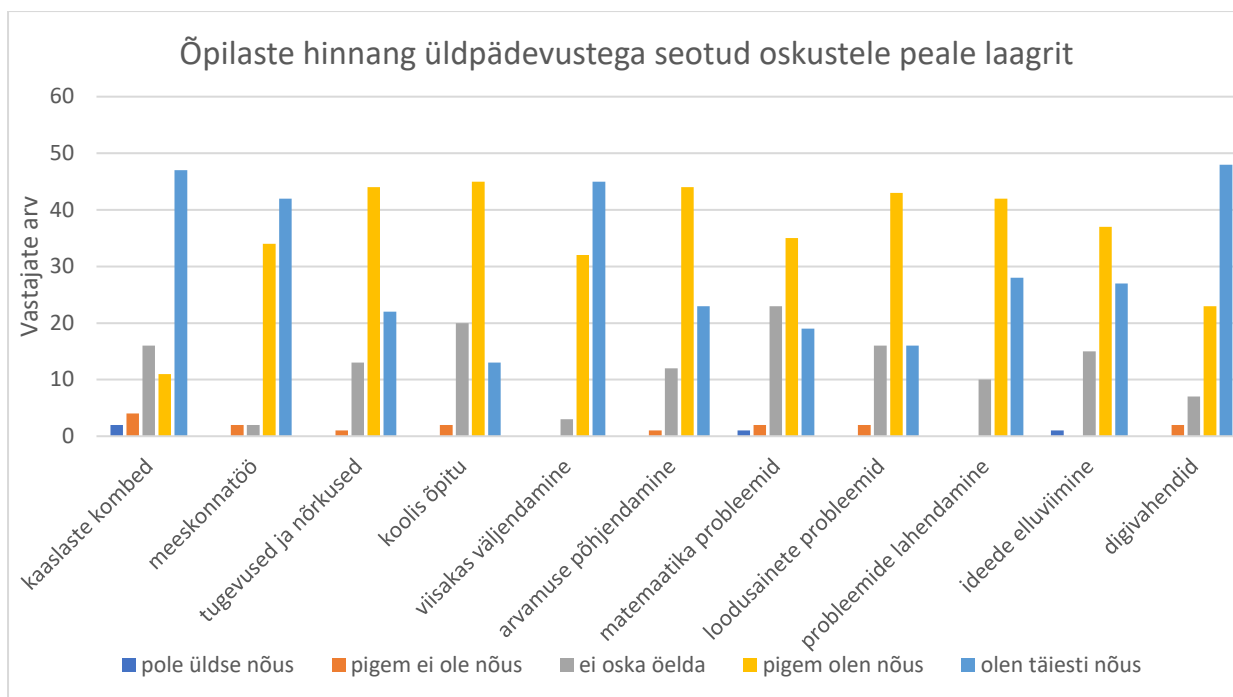
Eeltestis uuriti õpilaste üldpädevusi, sealt saadi vastused, millised on õpilaste praegused oskused ning väärtused seoses erinevate üldpädevustega (Joonis 7).



**Joonis 7.** Õpilaste hinnangud erinevatele ülpädevustega seotud oskustele enne õpivuilaagrit (n=80).

Õpilased hindasid eeltestis kõige kõrgemalt oskust ennast viisakalt väljendada, seejärel oskust kasutada erinevaid digivahendeid, kolmandana oma meeskonnatöö oskusi. Kolm kõige madalamalt hinnatud oskust olid suutlikkus probleemide lahendamisel kasutada matemaatika teadmiseid, suutlikkus probleemide lahendamisel kasutada loodusainete teadmiseid ning oskus kasutada koolis õpitut eluliste probleemide lahendamiseks. Õpilased pigem nõustusid väidetega või nõustusid täielikult. Näiteks vastas 48,8% õpilastest, et nad pigem nõustuvad väidetega oskan kasutada koolis õpitut eluliste probleemide lahendamiseks ning oskan oma arvamust põhjendada.

Järeltestis uuriti samuti erinevaid oskusi ning väärtusi, mida kujundavad ülpädevused (Joonis 8).



**Joonis 8.** Õpilaste hinnangud erinevatele üldpädevustega seotud oskustele peale õpihuvilaagrit (n=80).

Järeldest tulemustest selgub, et õpilased hindava kõige kõrgemalt oma oskust ennast viiskalt väljendada, seejärel oskust kasutada erinevaid digivahendeid ning siis oma meeskonnatöö oskust. Näiteks on viisakalt väljendamise kohta öelnud üks õpilane järgmiselt: „*Piiran ennast vastavalt seltskonnale, aga vahest lähen liiga otsekoheks*“. Teine õpilane, aga on öelnud, et „*Enese viisakas väljendamine tuleb mul hästi välja ja pean seda oluliseks*“. Meeskonna töö kohta on õpilane peale laagrit öelnud järgnevalt „*Ülesannete käigus sain aru, kui keeruline on kõigile oma mõtteid väljendada ja et ma tegelikult ei saa meeskonnas hakkama*“. Kõige madalamalt hindavad õpilased suutlikust lahendada probleeme kasutades selleks loodusainete teadmisi, suutlikust lahendada elulisi probleeme koolis õpitud teadmistega ja suutlikust lahendada probleeme kasutades selleks matemaatika teadmisi. Õpilased kommenteerisid oma vastuseid järgnevalt „*Eluliste probleemide lahendamist õpime koolis vähe*“, „*Probleemide lahendamiseks tegelikult kasutasin seekord rohkem siit sealt mujalt elust, mitte nii väga koolis õpitut, sellegipoolest läksid ka koolis saadud teadmised käiku*“. Enamik õpilasi nõustus väidetega täielikult või pigem nõustus väidetega. Näiteks tõi 46,3% õpilastest välja, et nad pigem nõustuvad väitega, oskan ellu viia ideid kasutades selleks oma oskusi ning teadmisi erinevatest eluvaldkondadest. Üks õpilastest on oma vastust kommenteerinud järgmiselt „*Idee teke on suurem probleem, kui idee on olemas, siis selle ellu viimine pole enam raske*.“

Eeltesti ning järeldest tulemusi võrreldi omavahel, tulemused on välja toodud Tabelis 1.



**Tabel 1.** Võrdlusanalüüs õpilaste huvi ning teadmiste kohta ainevaldkonnas (n=80).

Väide	M	SD	t	Df	P
Mul on suur huvi füüsika vastu (eeltest)	3,60	0,936	-5,120	79	<0,001
Mul on suur huvi füüsika vastu (järeltest)	4,03	0,826			
Mul on suur huvi keemia vastu (eeltest)	3,78	0,914	-2,454	79	0,016
Mul on suur huvi keemia vastu (järeltest)	3,99	0,974			
Mul on suur huvi matemaatika vastu (eeltest)	3,79	1,064	-2,924	79	0,005
Mul on suur huvi matemaatika vastu (järeltest)	4,00	0,900			
Mul on head teadmised füüsikast (eeltest)	3,08	0,808	-1,745	79	0,085
Mul on head teadmised füüsikast (järeltest)	3,54	0,826			
Mul on head teadmised keemiast (eeltest)	3,25	0,961	-5,313	79	<0,001
Mul on head teadmised keemiast (järeltest)	3,43	0,938			
Mul on head teadmised matemaatikas (eeltest)	3,78	0,871	-1,835	79	0,070
Mul on head teadmised matemaatikas (järeltest)	3,91	0,766			

M-keskmine väärtus, SD-standardhälve, t-väärtus, df-vastuste arv, two-sided p- olulisustõenäosus

Võrdlus analüüsi tulemustest selgub, et õpilaste huvi ning teadmised on laagri järgselt suurenenud. Statistiliselt oluline muutus oli nelja väite puhul ning kahe väite puhul ei saa tuua välja statistiliselt olulist muutust. Väite, mul on suur huvi füüsika vastu, kohta oli statistiliselt märkimisväärne erinevus eeltestis (M=3,6; SD=0,936) ja järeltestis (M=4,03; SD=0,826) tingimustel  $t(79)=-5,120$ ;  $p<0,001$ . Samuti väite, mul on suur huvi keemia vastu, esines statistiliselt oluline muutus eeltestis (M=3,78; SD=0,914) ja järeltestis (M=3,99; SD=0,974) tingimustel  $t(79)=-2,454$ ;  $p=0,016$ . Statistiliselt oluline erinevus esines ka väite kohta mul on suur huvi matemaatika kohta, eeltestis (M=3,79; SD=1,064) ja järeltestis (M=4,00; SD=0,900) tingimustel  $t(79)=-2,924$ ;  $p=0,005$ . Statistiliselt mitte oluline muutus toimus õpilaste teadmistes füüsikas, kus eeltestis (M=3,08; SD=0,808) ja järeltestis (M=3,54; SD=0,826) tingimustel  $t(79)=-1,745$ ;  $p=0,085$ ; ja matemaatikas, kus eeltestis (M=3,78; SD=0,871) ja järeltestis (M=3,91; SD=0,766) tingimustel  $t(79)=-1,835$ ;  $p=0,070$ . Keemias toimus statistiliselt oluline teadmiste muutus, kus eeltestis (M=3,25; SD=0,961) ja järeltestis (M=3,43; SD=0,938) tingimustes  $t(79)=-1,835$ ;  $p<0,001$ .

Üldpädevustega seotud oskuste võrdlus on toodud tabelis 2.

**Tabel 2.** Võrdlusanalüüs üldpädevustega seotud oskustele (n=80).

Väide	M	SD	T	Df	P
Peaaegu tähtsaks kaaslaste kombeid (eeltest)	4,14	1,076			
Peaaegu tähtsaks kaaslaste kombeid (järeltest)	4,21	1,087	-0,883	79	0,380
Oskan teha meeskonnatööd erinevate... (eeltest)	4,30	0,753			
Oskan teha meeskonnatööd erinevate... (järeltest)	4,45	0,673	-1,881	79	0,064
Tean millised on minu tugevad ja nõrgad küljed (eeltest)	3,99	0,755			
Tean millised on minu tugevad ja nõrgad küljed (järeltest)	4,09	0,697	-1,340	79	0,184
Oskan kautada koolis õpitud eluliste... (eeltest)	3,85	0,731			
Oskan kautada koolis õpitud eluliste... (järeltest)	3,86	0,707	-0,129	79	0,897
Oskan ennast viisakalt väljendada (eeltest)	4,74	0,66			
Oskan ennast viisakalt väljendada (järeltest)	4,53	0,573	-0,783	79	0,436
Oskan põhjendada oma arvamust (eeltest)	3,98	0,795			
Oskan põhjendada oma arvamust (järeltest)	4,11	0,693	-1,621	79	0,109
Probleemide lahendamisel suudan kasutada matemaatika teadmisi (eeltest)	3,53	0,842			
Probleemide lahendamisel suudan kasutada matemaatika teadmisi (järeltest)	3,86	0,853	-3,961	79	<0,001
Probleemide lahendamisel suudan kasutada looduaineteadmisi (eeltest)	3,59	0,724			
Probleemide lahendamisel suudan kasutada looduaineteadmisi (järeltest)	3,99	0,738	-4,444	79	<0,001
Oskan lahendada probleeme kasutades selleks oma oskusi ning teadmisi erinevatest... (eeltest)	4,01	0,738			
Oskan lahendada probleeme kasutades selleks oma oskusi ning teadmisi erinevatest... (järeltest)	4,22	0,656	-2,230	79	0,029
Oskan ellu viia oma ideid kasutades selleks oma oskusi ning teadmisi erinevatest... (eeltest)	3,90	0,668			
Oskan ellu viia oma ideid kasutades selleks oma oskusi ning teadmisi erinevatest... (järeltest)	4,11	0,795	-2,192	79	0,031
Oskan kasutada erinevaid digivahendeid (eeltest)	4,36	0,733			
Oskan kasutada erinevaid digivahendeid (järeltest)	4,46	0,762	-1,650	79	0,103

Laagri jooksul arenesid õpilaste kõik üldpädevustega seotud oskused välja arvatud enese viisakas väljendamine. Viisakalt väljendamise oskuse juures, aga ei toimunud statistiliselt olulist muutust eeltestis (M=4,74; SD=0,66) ja järeltestis (M=4,53; SD=0,573) tingimustel  $t(79)=-0,783$ ;  $p=0,436$ . Statistilised olulised muutused toimusid ainult järgmistes oskustes: probleemide lahendamisel oskab

õpilane kasutada matemaatika teadmiseid, eeltestis ( $M=3,53$ ;  $SD=0,842$ ) ja järeltestis ( $M=3,86$ ;  $SD=0,853$ ) tingimustel  $t(79)=-3,961$ ;  $p<0,001$ ; Probleemide lahendamisel oskab õpilane kasutada loodusainete teadmiseid, eeltestis ( $M=3,59$ ;  $SD=0,724$ ) ja järeltestis ( $M=3,99$ ;  $SD=0,738$ ) tingimustel  $t(79)=-4,444$ ;  $p<0,001$ ; Oskan probleemide lahendamiseks kasutada oma oskusi ning teadmisi erinevatest eluvaldkondadest, eeltest ( $M=4,01$ ;  $SD=0,738$ ) ja järeltestis ( $M=4,22$ ;  $SD=0,656$ ) tingimustel  $t(79)=-2,230$ ;  $p=0,029$ ; Oskan ellu viia oma ideid kasutades selleks oma oskuseid ning teadmisi erinevatest eluvaldkondadest, eeltestis ( $M=3,90$ ;  $SD=0,668$ ) ja järeltestis ( $M=4,11$ ;  $SD=0,795$ ) tingimustel  $t(79)=-2,192$ ;  $p=0,031$ . Teistes üldpädevustega seotud oskustes statistiliselt olulisi muutusi ei toimunud.

## 4. Arutelu ja järeldused

Käesoleva töö raames hinnati õpihuvilaagrite mõju õpilaste üldpädevustele, motivatsioonile ning huvile ainevaldkondades. Õpimotivatsioon ja õpihuvi on omavahel tihedalt seotud (Teppo & Rannikmäe, 2005). On uuringuid, mis ütlevad, et huvi on õpimotivatsiooni üks osa (Alexander & Murphy, 2000; Krull, 2018; Leppik, 2006). Õpilaste motivatsiooni mõjutavad eduelamus, saavutusvajadus ja teadmised õppeaines (Krull, 2018; Leppik, 2006). Uuringutest on tulnud välja, et aktiivõppe meetodid aitavad parandada õpilaste motivatsiooni ja huvi õpitava vastu (Carroll & Leander, 2002; Cicuto & Torres, 2016). Õpihuvilaagris tuli osalejatel lahendada erinevaid probleemipõhiseid ja praktilisi ülesandeid (Koolituse „Rakett69 ...“ juhendmaterjalid, 2021). Aktiivõppe meetodite alla loetakse samuti probleemipõhised ning praktilised ülesanded (Prince, 2004). Selle informatsiooni põhjal saab õpihuvilaagrit käsitleda kui aktiivõppemeetodit. Töö tulemustest selgus, et enne laagrit hindasid õpilased oma teadmisi kõige paremaks ja huvi kõige suuremaks matemaatikas. Laagris tegeleti kolmel päeval keemia ja füüsika ülesannetega ning ühel päeval vähesel määral ka matemaatika ülesannetega. Õpilaste huvi peale laagrit oli kasvanud nii keemais, füüsikas kui matemaatikas. Kõige rohkem kasvas õpilaste huvi laagris füüsika vastu. Peale laagrit hindasid õpilased oma teadmiseid kõige paremaks füüsikas, seejärel keemias ning viimasena matemaatikas. Selle põhjal võib järeldada, et mida rohkem kasutatakse aktiivõppemeetodeid kindla õppeaine raames, seda rohkem kasvab õpilaste huvi ja motivatsioon ning seda parema hinnangu annavad õpilased oma teadmistele antud õppeaines. Vastates esimesele uurimisküsimusele, millisel määral mõjutab Rakett69 õpihuvilaagris osalemine õpilaste õpimotivatsiooni, huvi ja teadmisi ainevaldkondade vastu nende enda arvamusel, saab väita, et õpilaste huvi on laagri jooksul statistiliselt oluliselt kasvanud. See on kooskõlas ka varasemalt tehtud uuringuga (Kong, et.al, 2014). Õpilaste teadmised nende enda hinnangul on Rakett69 õpihuvilaagri jooksul kasvanud, kuid statistiline olulisus teadmiste suurenemisel tuli välja ainult keemia puhul.

Töö teiseks uurimisküsimuseks oli, millisel määral mõjutab Rakett69 õpihuvilaagris osalemine õpilaste üldpädevuste arenemist nende enda arvamusel. Üldpädevused on olulised oskused, mis on vajalikud, et õpilased suudaksid edukalt toime tulla igas eluvaldkonnas (Kikas & Toomela, 2015). Tulemustest selgus, et õpilaste enda hinnangul arenesid nende oskused õpihuvilaagris kõige rohkem matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalases pädevuses. Teiseks üldpädevuseks, mille oskusi õpihuvilaager õpilaste enda arvates kõige rohkem arendas oli ettevõtlikkuspädevus. Viimase kahe puhul tuli välja ka statistiline olulisus. See võib olla põhjustatud sellest, et Rakett69 õpihuvilaager on ülesehitatud nii, et see populariseeriks teadust, arendaks erinevaid oskusi loodusteadustes ning et

õpilased saaksid ise välja tulla ideedega ning neid ka praktiseerida. Samuti toimus positiivne muutus õpilaste endi hinnangul ka teistes üldpädevustega seotud oskustes. See on kooskõlas ka varasemate uuringutega (Wilson et.al, 2019; Sibthorp, et al, 2020; Clark, et al, 2010). Varasemates uuringutes on välja toodud, et laagrid mõjuvad positiivset suhtlusoskustele (Wilson et.al, 2019; Sibthorp, et al, 2020; Clark, et al, 2010), kuid antud töö tulemustes selgus, et õpilased ise hindasid peale laagrit oma oskusi end viisakalt väljendada madalamaks kui enne laagrit. Kuid samas hindasid nad oma arvamuse põhjendamise oskusi peale laagrit kõrgemalt. Antud töös olid üldpädevused defineeritud läbi oskuste ning kõigist üldpädevustest oli välja võetud üks või kaks oskust, millele õpilased said hinnangu anda, kuna üldpädevused on defineeritud õppekavas väga põhjalikult ning mitmetahuliselt. See võib olla uurimistöö üheks piiranguks, ning tulemusi ei saa laiendada ühe üldpädevuse kohta terviklikult. Siit saab tuua soovitusi uurimissuuna jätkamiseks, selleks tuleks välja arendada põhjalikum küsimustik, mille abil saab uurida kõiki oskuseid, mis on seotud erinevate üldpädevustega.

Käesolev magistr töö on oluline, kuna õpihuvilaagriteid pole autorile teadolevalt sellises formaadis varasemalt Eestis läbi viidud ning ka neid uuritud. Töös selgus, et Rakett69 õpihuvilaager täitis eesmärgi kujundada huvi ainevaldkondades, kasvatada õpimotivatsiooni ning arendada üldpädevusi. Õpihuvilaagrite eesmärgiks oli turgutada õpilaste vaimset tervist ja õpimotivatsiooni, toetada huvi kujunemist ainevaldkondade vastu ning arendada õpilaste üldpädevusi (Haridus ..., 2022). Kuna tööst jäeti välja õpihuvilaagri mõju vaimsele tervisele, siis see on üks võimalus, mida tulevikus uurida. Töös oleks võinud ka mõju õpimotivatsioonile eraldi uurida, kuid antud töös seoti see kokku õpihuviga. Töö üheks piiranguks oli küsimustiku hiline koostamisaja, kuna väga paljud Rakett69 õpihuvilaagrid viidi läbi augustis ja septembris ning paljud juhendajad andsid tagasisidet, et nende laager on juba läbi. Samuti kitsendati uurimistöö valimit, koostades küsimustik vanema vanuseastme õpilastele, kelleks olid kuuenda kuni kaheasteikümneenda klassi õpilased. Antud töö tulemustega saab anda tagasisidet Rakett69 õpihuvilaagrite eestvedajatele ning selle põhjal lisada tulevastesse laagritesse ülesandeid või mängu, mis arendaksid ka teisi ainevaldkondi või üldpädevustega seotud oskuseid. Antud töö põhjal, ei saa teha üldistusi kõigi Vabariigis toimunud õpihuvilaagrite kohta, kuna õpihuvilaagrite formaadid erinesid ning õpihuvilaagri korraldaja sai ise vabalt valida, mida õpihuvilaagris tehakse. Selleks, et uurida erinevaid õpihuvilaagriteid, tuleks välja töötada erinevad küsimustikud nii korraldajatele, juhendajatele ning õpilastele. Antud teema oleks samuti põnev uurimissuund tulevikuks.

## Kokkuvõte

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on selgitada välja, millisel määral Rakett69 õpihuvilaagris osalemine mõjutab õpilaste õpimotivatsiooni ja huvi ainevaldkondade vastu ning üldpädevuste arenemist nende endi arvamusel. Eesmärgist lähtuvalt koostati uuritava teema koha kaks uurimisküsimust: esiteks, millisel määral Rakett69 õpihuvilaagris osalemine mõjutab õpilaste õpimotivatsiooni, huvi ja teadmiseid ainevaldkondade vastu nende endi arvamusel ning teiseks millisel määral Rakett69 õpihuvilaagris osalemine mõjutab õpilaste üldpädevuste arenemist nende endi arvamusel. Selleks, et saavutada töös püstitatud eesmärk ning vastata püstitatud uurimisküsimustele koostas töö autor küsimustikud, millele Rakett69 õpihuvilaagris osalenud õpilased vastasid.

Käesoleva töö valimi moodustas 103 õpilast vanuses 11-19, kes osalesid Rakett69 õpihuvilaagris, kelle laagri juhendaja otsustas laagris eeltesti ja järeltesti läbi viia. Töö tulemuste osas on välja toodud aga 80 õpilase andmed, kuna kõiki vastuseid ei saanud töös arvestada. Töös kasutati kvantitatiivset uurimismeetodit. Andmeid koguti veebiküsimustikuga läbi Google Forms, mis koosnes eel- ja järeltestist. Andmeanalüüs teostati Microsoft Excelis ning IBM SPSS Statistics programmides.

Töö tulemused näitasid, et laagri jooksul on õpilaste huvi ja teadmised nende endi hinnangul kasvanud keemias, füüsikas ning matemaatikas. Õpihuvilaagri järgselt hindasid õpilased kõrgemalt enamikke oskusi, mis on seotud üldpädevustega. Oskust ennast viisakalt väljendada oli ainus, mida õpilased hindasid järeltestis madalamalt kui eeltestis.

Antud uurimistöö põhjal võib teha järelduse, et nende õpilaste, kes osalesid Rakett69 õpihuvilaagris, õpimotivatsioon, huvi ning teadmised matemaatikas, füüsikas ja keemias on kasvanud, mis on kooskõlas ka varasemate uuringutega, mis on tehtud laagrite ning aktiivõppe kohta. Samuti saab magistritöö põhjal järeldada, et Rakett69 õpihuvilaagris osalemine mõjus positiivselt üldpädevustega seotud oskustele. Tuginedes ka varasematele uuringutele saab järeldada, et Rakett69 õpihuvilaager täitis sellele seatud eesmärgi tõsta õppijate õpimotivatsiooni, huvi ainevaldkondade vastu ning arendada õpilaste üldpädevusi.

## Kirjanduse loetelu

- Ahhaa (s.a).** *Rakett69 õphuvilaagrid*. <https://ahhaa.ee/et/rakett69> (29.05.2022).
- Baum-Valgma, T., Šmõreitsik, A. (2010).** *Aktiivõppe võtted eesti keele ja kultuuri õpetamiseks kutseõppeasutustes. Käsiraamat*. Tallinn: Trükitud OÜ Vali Press.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991).** *Active learning: Creating excitement in the classroom. 1991 ASHE-ERIC higher education reports*. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC 20036-1183.
- Brophy, J. (2014).** *Kuidas õpilasi motiveerida: käsiraamat õpetajale*. Tallinn: Archimedes.
- Carroll, L., & Leander, S. (2001).** *Improving Student Motivation through the Use of Active Learning Strategies*.
- Cicuto, C. A. T., & Torres, B. B. (2016).** Implementing an active learning environment to influence students' motivation in biochemistry. *Journal of Chemical Education*, 93(6), 1020-1026.
- Clark, M. K., & Nwokah, E. E. (2010).** Play and Learning in Summer Camps for Children with Special Needs. *American Journal of Play*, 3(2), 238-261.
- Collado, S., Staats, H., & Corraliza, J. A. (2013).** Experiencing nature in children's summer camps: Affective, cognitive and behavioural consequences. *Journal of Environmental Psychology*, 33, 37-44.
- Gümnaasiumi riiklik õppekava (2011).** *Riigi Teataja I*. 14.01.2011, 2. <https://www.riigiteataja.ee/akt/123042021011> (29.05.2022).
- Haridus- ja Teadusministeerium (s.a).** *Haridus- ja Noortevaldkonna kriisitoetus*. <https://www.hm.ee/et/haridus-ja-noortevaldkonna-kriisitoetus> (29.05.2022).
- Haridusportaal edu.ee (s.a).** *Noortelaagrid ja malevad*. <https://haridusportaal.edu.ee/artiklid/noortelaagrid-ja-malevad> (30.05.2022).
- Hidi, S., & Harackiewicz, M. (2000).** *Motivating the Academically Unmotivated: A Critical Issue for the 21st Century*. *Review of Educational Research*, 70 (2), 151-179.
- Kikas, T. E., & Toomela, A. (2015).** *Õppimine ja õpetamine kolmandas kooliastmes. Üldpädevused ja nende arendamine*.
- Kong, X., Dabney, K. P., & Tai, R. H. (2014).** The association between science summer camps and career interest in science and engineering. *International Journal of Science Education, Part B*, 4(1), 54-65.

- Langmets, M., Tiits, M., Valdre, T., Veskis, L., Viks, Ü., Voll, P. (2009).** *Eesti keele seletav sõnaraamat*. Tallinn: EKSA.
- Lorenzen, M. (2001).** Active learning and library instruction. *Illinois Libraries*, 83(2), 19-24.
- Lumsden, L. S. (1994).** Student Motivation. *Research Roundup*, 10(3), n3.
- Mets, U., Nevski, E., Pedaste, M., & Laanpere, M. (2016).** Digipädevus õppekavades. *Abistav juhendmaterjal digipädevuse kui üldpädevuse mõistmiseks, vajalike osaoskuste arendamiseks ning tervikuna pädevuse kirjeldamiseks. Külastatud aadressil <https://media.voog.com/0000/0034/3577/files/DigipadevusOppekavades2016.pdf>*.
- Miks?ee (s.a).** *Rakett69*. <https://www.miks.ee/rakett69> (29.05.2022).
- Murphy, P. K., & Alexander, P. A. (2000).** A motivated exploration of motivation terminology. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 3-53.
- Pedaste, M. (2020).** *Üldpädevused gümnaasiumis*. Tartu: Tartu Ülikooli kirjastus.
- Pink, D. H., (2011).** *Liikumapanev Jõud*. Äripäeva raamat.
- Pintrich, P. R. (2000).** An achievement goal theory perspective on issues in motivation terminology, theory, and research. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 92-104.
- Prince, M. (2004).** Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, 93(3), 223-231.
- Põhikooli riiklik õppekava (2011).** *Riigi Teataja I*. 14.01.2011, 1. <https://www.riigiteataja.ee/akt/123042021010> (29.05.2022).
- Pärsimaa, S. (2021).** Hvilaaager „Rakett69“ saate formaadis. *Õpetajate leht*, 2021.
- Rakett69 (s.a).** *Ajalugu*. <https://rakett69.ee/ajalugu> (29.05.2022).
- Rakett69 (s.a).** *Reeglid*. <https://rakett69.ee/reeglid> (29.05.2022).
- Rakett69 õpivõrgu (s.a).** *Juhendmaterjalid: Vanem vanuseaste*.
- Rutiku, S. (2014).** *Ülekantavate pädevuste arendamine kõrghariduses*. Tartu: Sihtasutus Arcimedes.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000).** *Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions*. *Contemporary Educational Psychology* 25, 54–67.
- Salumaa, T. (2006).** *Aktiivõppe meetodid*. Tallinn: Merlecons ja Ko.
- Shane, S., Locke, E. & Collins, C. J. (2003).** *Entrepreneurial motivation*. *Human Resource Management Review*, 13, 257–279.



- Sibthorp, J., Wilson, C., Povilaitis, V., & Browne, L. (2020).** Active ingredients of learning at summer camp. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 23(1), 21-37.
- Siig, K. (2021).** *Suvised õpihuvilaagrid on katkise autorehvi asendamise...teise sama suto rehvi*.  
<https://www.sotsid.ee/kristo-siig-suvised-opihuvilaagrid-on-katkise-autorehvi-asendamine-teise-sama-auto-rehvi/>
- Sternadel, D. (2021).** 'The impact of COVID-19 on student learning outcomes across Europe: the challenges of distance education for all', *NESET Ad hoc report no. 2/2021*.
- Sweitzer, H.F., King, M.A., (2004).** Edukas praktika. *Õppimine kogemuse kaudu*. Tartu: TÜ Kirjastus
- Sõnaveeb (s.a)** <https://sonaveeb.ee/search/unif/dlall/dsall/laager/1> (30.05.2022).
- Zayapragassarazan, Z., & Kumar, S. (2012).** Active learning methods. *Online Submission*, 19(1), 3-5.
- Tartu Ülikool (s.a).** *Mehaanikast põneva nurga alt: Rube Golbergi masinad*.  
<https://sisu.ut.ee/mehaanika/rube-goldbergi-masinad> (29.05.2022).
- Teppo, M., & Rannikmäe, M. (2005).** 9. klassi õpilaste huvid loodusteaduste õppimisel. In. I.Henno (Ed.). *Loodusainete õpetamisest koolis*. I osa. (pp. 63-67). Tallinn: Tallinna Raamatu trükikoda. Riiklik Eksami- ja kvalifikatsioonikeskus.
- Teppo, M., Semilarski, H., Soobard, R., & Rannikmäe, M. (2017).** 9. klassi õpilaste huvi eri kontekstis esitatud loodusteaduslike teemade õppimise vastu ja motivatsioon õppida loodusteadusi. *Eesti Haridusteaduste Ajakiri*, 5(1), 130.
- Timakova, K. (2015).** *Huvitava füüsika tunni tunnused põhikooli õpilaste arvamusel*. Publitseerimata bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
- Tohidi, H., & Jabbari, M. M. (2012).** The effects of motivation in education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 820-824.
- Vaino, K. (2019).** *Kvaliteetsem teadushuviharidus*, Tartu: AS Ecoprint
- Vihman, Maret (2016).** *Maastikumäng kui õppevorm. Aktiiv- ja õuesõpe*. Tartu: Kirjastus AS Atlex: 4-14, 48
- Wilson, C., Akiva, T., Sibthorp, J., & Browne, L. P. (2019).** Fostering distinct and transferable learning via summer camp. *Children and Youth Services Review*, 98, 269-277.

**Õpihuvilaagrite korraldamiseks mõeldud toetusmeetmete tingimused COVID-19 haigust põhjustava koroonaviiruse levikuga seotud kriisi leevendamiseks haridus- ja noortevaldkonnas (2021).** *Riigi Teataja I.* 08.05.2021,12.  
<https://www.riigiteataja.ee/akt/110112021006> (29.05.2022).

**Yannier, N., Hudson, S. E., Koedinger, K. R., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., Munakata, Y., ... & Brownell, S. E. (2021).** *Active learning: “Hands-on” meets “minds on”.* *Science*, 374(6563), 26-30.

**Yuretich, R. F., Khan, S. A., Leckie, R. M., & Clement, J. J. (2001).** Active-learning methods to improve student performance and scientific interest in a large introductory oceanography course. *Journal of Geoscience Education*, 49(2), 111-119.

## Summary

### **Impact of the Rakett69 motivational science camp on learning motivation, interest in subject areas and the development of general competences according to students' own assessment**

The aim of this master's thesis was to find out to what extent participation in the Rakett69 motivational science camp influences students' learning motivation and interest in subject areas and the development of general competencies in their own opinion. Based on the objective, two research questions were prepared on the topic. Firstly, the extent to which participation in the Rakett69 motivational science camp influences students' learning motivation, interest and knowledge of subject areas in their own opinion. Secondly, the extent to which participation in Rakett69 influences the development of students' general competencies in their own opinion. In order to answer the research questions, the author of the work prepared questionnaires which were answered by the students who participated in the Rakett69 science camp.

The research was conducted among 103 participants aged 11-19 who took part in the Rakett69 motivational science camp and whose camp instructor agreed to conduct a pre-test and a post-test in the camp. Regarding the results of the work, the data of 80 students were presented because not all the answers were applicable. The method of quantitative research was used in the work. Data was collected through an online questionnaire through Google Forms which consisted of a pre- and post-test. Data analysis was performed in Microsoft Excel and IBM SPSS Statistics programs.

The results of the work showed that during the camp, the students' interest and knowledge in chemistry, physics and mathematics increased. After the camp, students rated most of the skills related to general competencies higher. The ability to express oneself politely was the only aspect that students rated lower in the post-test than in the pre-test.

Based on this research, it can be concluded that the students who participated in the Rakett69 science camp have increased motivation, higher interest and knowledge in mathematics, physics and chemistry which is also in line with previous research on camps and active learning.

It can also be concluded from the master's thesis that participation in the Rakett69 study camp had a positive effect on skills related to general competencies. Based on previous research, it can be concluded that the Rakett69 learning interest camp fulfilled its goal of increasing students' learning motivation, interest in subject areas and developing students' general competencies.

## Lisad

### Lisa 1. Eeltest

#### Rakett69 õpihuvilaagritele suunatud küsimustik, 1. osa

Tere!

Mina olen Tartu Ülikooli tudeng ning uurin kuidas õpihuvilaagrid mõjuvad osalejate huvi, ainealaseid teadmisi ning üldpädevusi. Palun, et vastaksid küsimustele enne ja pärast laagrit.

Vastamine on anonüümne.

Aitäh!

Aile Einola

Sugu

- Poiss
- Tüdruk
- Ei soovi avaldada

Vanus

\_\_\_\_\_

Nimi,

Siia võib kirjutada ka varjunime. Nimi on vajalik selleks, et viia kokku kahe küsimustiku tulemused.

\_\_\_\_\_

Palun vali, millisel määral nõustud järgnevate väidetega pärast laagrit

1- ei nõustu üldse, 2- pigem ei nõustu, 3- ei oska öelda, 4- pigem nõustun, 5- nõustun täielikult

- Mul on suur huvi füüsika vastu
- Mul on suur huvi keemia vastu
- Mul on suur huvi keemia vastu
- Mul on head teadmised keemiast
- Mul on head teadmised füüsikast
- Mul on head teadmised matemaatikast
- Pean tähtsaks kaaslaste kombeid (erinevad usud, rahvused)
- Oskan teha meeskonnatööd erinevate inimestega
- Tean, millised on minu tugevad ja nõrgad küljed
- Oskan kasutada koolis õpitud eluliste probleemide lahendamiseks
- Oskan ennast viisakalt väljendada
- Oskan oma arvamust põhjendada
- Probleemide lahendamisel suudan kasutada matemaatika teadmisi
- Probleemide lahendamisel suudan kasutada loodusainete (bioloogia, geograafia, keemia, füüsika, loodusõpetus) teadmisi.
- Oskan ellu viia oma ideid kasutades selleks oma oskusi ning teadmisi erinevatest eluvaldkondades.
- Oskan lahendada probleeme kasutades selleks oma oskusi ning teadmisi erinevatest eluvaldkondades.
- Oskan kasutada erinevad digivahendeid (näiteks: arvuti, telefon, veeblehed, projektor jne)

Tahan veel lisada

\_\_\_\_\_

Aitäh vastamast!

## Lisa 2. Järeltest

### Rakett69 õpihuvilaagritele suunatud küsimustik, 2. osa

Tere!

Mina olen Tartu Ülikooli tudeng ning uurin kuidas õpihuvilaagrid mõjuvad osalejate huvi, ainealaseid teadmisi ning üldpädevusi. Palun, et vastaksid küsimustele enne ja pärast laagrit. Vastamine on anonüümne.

Aitäh!

Aile Einola

Sugu

- Poiss
- Tüdruk
- Ei soovi avaldada

Vanus

\_\_\_\_\_

Nimi, mida kasutasid ka eelmises küsitluses

\_\_\_\_\_

Palun vali, millisel määral nõustud järgnevate väidetega pärast laagrit

1- ei nõustu üldse, 2- pigem ei nõustu, 3- ei oska öelda, 4- pigem nõustun, 5- nõustun täielikult

- Mul on suur huvi füüsika vastu
- Mul on suur huvi keemia vastu
- Mul on suur huvi keemia vastu
- Kuidas mõjutas Rakett69 sinu huvi keemai, füüsika ja matemaatika vastu? Võimalusel palun too näide
- Mul on head teadmised keemiast
- Mul on head teadmised füüsikast
- Mul on head teadmised matemaatikast
- Millisel määral mõjutas Rakett 69 laager sinu teadmisei matemaatikas, keemias ja füüsikas? Võimalusel palun too näide
- Pean tähtsaks kaaslaste kombeid (erinevad usud, rahvused)
- Oskan teha meeskonnatööd erinevate inimestega
- Tean, millised on minu tugevad ja nõrgad küljed
- Oskan kasutada koolis õpitut eluliste probleemide lahendamiseks
- Oskan ennast viisakalt väljendada
- Oskan oma arvamjust põhjendada
- Probleemide lahendamisel suudan kasutada matemaatika teadmisi
- Probleemide lahendamisel suudan kasutada loodusainete (bioloogia, geograafia, keemia, füüsika, loodusõpetus) teadmisi
- Oskan ellu viia oma ideid kasutades selleks oma oskusi ning teadmisi erinevatest eluvaldkondades.
- Oskan lahendada probleeme kasutades selleks oma oskusi ning teadmisi erinevatest eluvaldkondades.
- Oskan kasutada erinevad digivahendeid (näiteks: arvuti, telefon, veeblehed, projektor jne)

Tahan veel lisada

\_\_\_\_\_

Aitäh vastamast!

### Lisa 3. Üldpädevuste kohandamise põhimõtted

Üldpädevuse nimetus	Üldpädevuse kirjeldus õppekavades (Põhikooli riiklik ..., 2011; Gümnaasiumi riiklik ..., 2011)	Üldpädevuse kohandus oskustele
Kultuuri- ja väärtuspädevus	Suutlikkus hinnata inimsuhteid ja tegevusi üldkehtivate moraalinormide seisukohast; tajuda ja väärtustada oma seotust teiste inimestega, ühiskonnaga, loodusega, oma ja teiste maade ja rahvaste kultuuripärandiga ning nüüdiskultuuri sündmustega; väärtustada loomingut ja kujundada ilumeelt; hinnata üldinimlikke ja ühiskondlikke väärtusi, väärtustada inimlikku, kultuurilist ja looduslikku mitmekesisust; teadvustada oma väärtushinnanguid.	Peaaegu tähtsaks kaaslaste kombeid (erinevad usud, rahvused).
Sotsiaalne ja kodanikupädevus	Suutlikkus ennast teostada; toimida aktiivse, teadliku, abivalmi ja vastutustundliku kodanikuna ning toetada ühiskonna demokraatlikku arengut; teada ja järgida ühiskondlikke väärtusi ja norme; austada erinevate keskkondade reegleid ja ühiskondlikku mitmekesisust, religioonide ja rahvuste omapära; teha koostööd teiste inimestega erinevates olukordades; aktsepteerida inimeste ja nende väärtushinnangute erinevusi ning arvestada neid suhtlemisel.	Oskan teha meeskonnatööd erinevate inimestega.
Enesemääratluspädevus	Suutlikkus mõista ja hinnata iseennast, oma nõrku ja tugevaid külgi; analüüsida oma käitumist erinevates olukordades; käituda ohutult ja järgida tervislikke eluviise; lahendada suhtlemisprobleeme.	Tean, millised on minu tugevad ja nõrgad küljed.
Õpipädevus	Suutlikkus organiseerida õppekeskkonda individuaalselt ja rühmas ning hankida õppimiseks, hobideks, tervisekäitumiseks ja karjäärivalikuteks vajaminevat teavet; planeerida õppimist ja seda plaani järgida; kasutada õpitut erinevates olukordades ja probleeme lahendades; seostada omandatud teadmisi varemõpituga; analüüsida oma teadmisi ja oskusi, motiveeritust ja enesekindlust ning selle põhjal edasise õppimise vajadusi.	Oskan kasutada koolis õpitut eluliste probleemide lahendamiseks.
Suhtluspädevus	Suutlikkus ennast selgelt, asjakohaselt ja viisakalt väljendada nii emakeeles kui ka võõrkeeltes, arvestades olukordi ja mõistes suhtluspartnereid ning suhtlemise turvalisust; ennast esitleda, oma seisukohti	Oskan ennast viisakalt väljendada. Oskan oma arvamust põhjendada.

	esitada ja põhjendada; lugeda ning eristada ja mõista teabe- ja tarbetekste ning ilukirjandust; kirjutada eri liiki tekste, kasutades korrektset viitamist, kohaseid keelevahendeid ja sobivat stiili; väärtustada õigekeelsust ja väljendusrikast keelt ning kokkuleppel põhinevat suhtlemisviisi.	
Matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus	Suutlikkus kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid, meetodeid koolis ja igapäevaelus; suutlikkus kirjeldada ümbritsevat maailma loodusteaduslike mudelite ja mõõtmisvahendite abil ning teha tõenduspõhiseid otsuseid; mõista loodusteaduste ja tehnoloogia olulisust ja piiranguid; kasutada uusi tehnoloogiaid eesmärgipäraselt.	Probleemide lahendamisel suudan kasutada matemaatika teadmisi. Probleemide lahendamisel suudan kasutada loodusainete (bioloogia, geograafia, keemia, füüsika, loodusõpetus) teadmisi.
Ettevõtlikkuspädevus	Suutlikkus ideid luua ja ellu viia, kasutades omandatud teadmisi ja oskusi erinevates elu- ja tegevusvaldkondades; näha probleeme ja neis peituvaid võimalusi, aidata kaasa probleemide lahendamisele; seada eesmäärke, koostada plaane, neid tutvustada ja ellu viia; korraldada ühistegevusi ja neist osa võtta, näidata algatusvõimet ja vastutada tulemuste eest; reageerida loovalt, uuendusmeelselt ja paindlikult muutustele; võtta arukaid riske.	Oskan ellu viia oma ideid kasutades selleks oma oskusi ning teadmisi erinevatest eluvaldkondades. Oskan lahendada probleeme kasutades selleks oma oskusi ning teadmisi erinevatest eluvaldkondades.
Digipädevus	Suutlikkus kasutada uuenevat digitehnoloogiat toimetulekuks kiiresti muutuvus ühiskonnas nii õppimisel, kodanikuna tegutsedes kui ka kogukondades suheldes; leida ja säilitada digivahendite abil infot ning hinnata selle asjakohasust ja usaldusväärsust; osaleda digitaalses sisuloomes, sh tekstide, piltide, multimeediumide loomisel ja kasutamisel; kasutada probleemilahenduseks sobivaid digivahendeid ja võtteid, suhelda ja teha koostööd erinevates digikeskkondades; olla teadlik digikeskkonna ohtudest ning osata kaitsta oma privaatsust, isikuandmeid ja digitaalset identiteeti; järgida digikeskkonnas samu moraali- ja väärtuspõhimõtteid nagu igapäevaelus.	Oskan kasutada erinevad digivahendeid (näiteks: arvuti, telefon, veeblehed, projektor jne).

## **Lihtlitsents**

Mina, Aile Einola

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

Rakett69 õpihuvilaagri mõju õpimotivatsioonile, huvile ainevaldkondades ning üldpädevuste arengule õpilaste endi hinnangul,

mille juhendaja on Svetlana Ganina,

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, 31.05.2022

.....

/allkirjastatud digitaalselt/