

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

kogukonnahariduse ja huvitegevuse õppekava

Reelika Püll

TÜDRUKUTE MOTIVEERITUS TEHNOLOOGIARINGIS OSALEMISEL *HK*
***UNICORN SQUAD* TEHNOLOOGIARINGI NÄITEL**

Lõputöö

Juhendaja: Ivar Männamaa (PhD), TÜ VKA lektor

Tartu 2023

Sisukord

Sisukord.....	2
Kokkuvõte	4
Summary	5
Sissejuhatus	6
1. Ülevaade motivatsiooniteooriatest ja HKUS huviringist	8
1.1. Motivatsiooniteooriad	8
Enesetõhususe teooria	8
Saavutuseesmärgi teooria	9
Sisemise ja välise motivatsiooni teooria	11
Ootuste ja väärtuste teooria	12
1.2. Motivatsioon ja huvitegevuses ning huviringides osalemine.....	14
1.3. Tüdrukute STEM-alast motivatsiooni mõjutavad tegurid.....	14
Vanemate mõju tüdrukute STEM-alase motivatsiooni kujunemisele.....	15
Õpetajate mõju tüdrukute STEM-alase motivatsiooni kujunemisele.....	16
Eakaaslaste mõju motivatsiooni kujunemisele.....	17
Eeskujude olemasolu mõju motivatsiooni kujunemisele	17
1.4. Soorollide stereotüübid STEM valdkonnas.....	18
1.5. HK Unicorn Squad.....	19
2. Valim ja meetodika	20
2.1. Valim.....	20
2.2. Andmete kogumine	20
2.3. Mõõtevahend	21
2.4. Andmeanalüüsi meetodid.....	22
3. Tulemused	23
3.1. Küsimustiku usaldusväarsus	23

3.2. Tüdrukute motivatsiooni ja võimalike mõjutegurite vahelised seosed	25
Motivatsiooni seos eeskujude olemasoluga	25
Motivatsiooni seos stereotüübiohu tajumisega	26
Motivatsiooni ja huviringis osalemise aja seos	27
Motivatsiooni ja huviringiga liitumise põhjuste vaheline seos	28
4. Arutelu ja järeldused	31
4.1. Töö piirangud	33
Kasutatud allikad	35
Lisa 1. Andmeanalüüsi tabelid ja joonised	40
Lisa 2. Tüdrukute tehnoloogia-alases huviringis osalemise motivatsiooniuringu küsimustik	42
Lisa 3. Lihtlitsents	46

Kokkuvõte

Tüdrukute motiveeritus tehnoloogiaringis osalemisel *HK Unicorn Squad* tehnoloogiaringi näitel

Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli koostada Eccles'i ootuste ja väärtuste teoorial põhinev eestikeelne küsimustik, kontrollida koostatud küsimustiku statistilisi väärtusi ning uurida selle abil 9-12 aastaste tüdrukute motiveeritust mõjutavaid tegureid tehnoloogiaringis osalemisel *HK Unicorn Squad (HKUS)* tehnoloogiaringis käivate tüdrukute näitel. Lõputöö eesmärgi saavutamiseks püstitati kaks uurimisküsimust ning üks hüpotees. Valim koosnes 23-st 9-12 aastasest huviringis käivast tüdrukust, kelle motivatsiooni mõjutavaid tegureid uuriti 20 küsimuse ja väite abil. Tüdrukute motiveeritust uurivaid väited oli 12 ning need jagunesid originaalküsimustikule tuginedes kolme faktorisse. Küsimustiku statistilisi väärtusi kontrollides ilmnnes, et originaalküsimustiku eestindatud versioonis jagunesid väited nelja faktorisse. Tulemustest ilmnnes, et motivatsiooni mõjutavate tegurite osas ei esine gruppide vahel statistiliselt olulisi erinevusi. Huviringiga esmakordselt ning jätkukursusega liitumise põhjuste seost motiveeritusega saab väita vaid teatud mõõndustega.

Märksõnad: tehnoloogia, tüdrukud, motivatsioon, huviring

Summary

Investigation of STEM Fields Motivation among Girls Participating in *HK Unicorn Squad* Technology Courses

The aim of this thesis was to compile Estonian language questionnaire based on Eccles' expectancy-value theory, to check the statistical values of that questionnaire and to investigate the factors affecting 9-12 year-old girls' motivation to participate in STEM activities on the example of girls who participate in *HK Unicorn Squad (HKUS)* technology courses. To achieve the goal of this thesis two research questions and one hypothesis were formulated. The sample consisted of 23 girls aged 9-12 whose motivational factors to participate in technology course were studied using 20 questions and statements. There were 12 statements investigating girls' motivation that were divided into three factors based on original questionnaire. When checking the statistical values of the Estonian language questionnaire, statements were divided into four factors. Based on results, there were no statistically significant differences between groups in terms of factors affecting girls' motivation. The correlation between the reasons for joining the first time and follow-up course and motivation can only be stated with certain concession.

Keywords: STEM activities, girls, motivation, extracurricular activities

Sissejuhatus

Suur osa tuleviku töökohtadest on teaduse, tehnoloogia, inseneriteaduse ja matemaatika (*Science Technology Engineering Mathematics, lühidalt STEM*) valdkonnas (Dasgupta & Stout, 2014). STEM valdkonna erialadelt sirguvad noored, kes mõtlevad kriitiliselt ja innovaativselt, proovivad mõtestada erinevaid tänapäeva maailma probleeme ja nähtuseid ning leida neile lahendusi (Erduran, 2020). Näiteks võivad STEM valdkonna erialade esindajad välja töötada ravimeid erinevate haiguste vastu nagu malaaria ja vähk ning otsida lahendusi globaalsetele probleemidele nagu alternatiivsete energiaallikate väljatöötamine ja prügi vähendamine maailmameres (Hill jt, 2010).

STEM valdkonna erialadel on aastakümneid olnud mehed rohkem esindatud kui naised (Eurostat, 2020; Huang et al., 2020; UNESCO, 2017). Naiste madalama esindatuse põhjustena on erinevates uuringutes välja toodud meeste ja naiste kognitiivsete võimete erinevust (mehed on väidetavalt matemaatikas võimekamad kui naised), soo stereotüpiseerimist, antud valdkonnas eeskujude puudumist, tüdrukute madalamat huvi STEM valdkonna vastu ning STEM töökohtadega seotud probleeme, alates seksuaalsest ahistamisest ning lõpetades keerulise pere- ja tööelu tasakaalustamisega (Hill jt, 2010; Langen & Dekkers, 2005).

Kuigi viimastel aastatel on naised üha rohkem hakanud tegema STEM valdkonnaga seotud karjäärivalikuid, on naiste esindatus selles valdkonnas paljudes riikides endiselt väga madal (Stoeger jt, 2017). On mitmeid põhjuseid miks naiste osakaal teadustöös ja tänapäeva maailma puudutavate väljakutsete lahendamises võiks olla suurem. Naiste suurem hõivatus teaduse ja tehnoloogiaga seotud ametikohtadel suurendab nende valdkondade innovaativsust, loovust ja konkurentsivõimet (Hill jt, 2010). Ka ei jää naiste suurema esindatuse korral naiste soovid ja vajadused erinevate toodete ja lahenduste väljatöötamisel tähelepanuta ning väheneb palgalõhe meeste ja naiste vahel, sest STEM valdkonna erialad on enamasti kõrgesti tasustatud (*samas*).

Üheks põhjuseks, miks naised on STEM valdkonnas vähem kui mehed, on toodud eelpool mainitud meeste ja naiste kognitiivsete võimete väidetav erinevus. Viimaste aastakümnetega on see arvamus ümber lükatud. Erinevate uuringute järgi on naiste ja tüdrukute ning meeste ja poiste võimekus erinevate STEM ülesannete lahendamisel samal tasemel (Dasgupta & Stout, 2014; Hill jt, 2010). Kuigi STEM ülesannete lahendamise võimekus on tüdrukutel ja poistel võrdväärne, kaotavad paljud tüdrukud miskipärast valdkonna vastu huvi, motivatsioon kaob ning tuleviku karjääriks valitakse mõne muu valdkonnaga seotud eriala (Dasgupta & Stout, 2014; Langen & Dekkers, 2005).

Naiste osakaalu suurenemiseks STEM valdkonnas on määrav roll tüdrukute huvi tekkimisel, säilimisel ning motivatsiooni püsimisel antud valdkonna tegevustes. Teades, mis motiveerib tüdrukuid STEM valdkonna tegevustes osalema, on võimalik anda olulist sisendit selle valdkonna õpetajatele, huviringide juhendajatele ja laagrite läbiviijatele, et säilitada tüdrukute huvi ning motivatsioon STEM valdkonna vastu.

Käesoleval lõputööl on kaks eesmärki: esiteks koostada Eccles'i ootuste ja väärtuste teoorial põhineva ingliskeelse küsimustiku eestindatud versioon ja kontrollida selle statistilisi omadusi ning teiseks selgitada välja 9-12 aastaste tüdrukute motiveeritust mõjutavad tegurid tehnoloogiaringis osalemisel *HK Unicorn Squad (HKUS)* tehnoloogiaringis osalevate tüdrukute näitel. Lõputöö eesmärgi saavutamiseks püstitasin kaks uurimisküsimust ja ühe hüpoteesi.

Uurimisküsimused:

1. Kas lõputöös kasutatud küsimustik on usaldusväärne ning kas väidete laadumine on kooskõlas originaalküsimustiku põhjal leituga?
2. Kas *HK Unicorn Squad* huviringis osalevate tüdrukute motivatsioon on seotud teguritega nagu STEM valdkonna eeskujud, soorollide stereotüpiseerimine ja huviringis osaletud aeg?

Hüpotees:

1. Tüdrukud, kes liitusid huviringiga omal soovil on kõrgemalt motiveeritud huviringi tegevustes osalema kui tüdrukud, kelle liitumise põhjuseks oli pereliikme, õpetaja, klassikaaslaste jne soovitus.

HKUS huviringiga seonduvat on varasemalt uuritud üliõpilastöodes. Näiteks on vaadeldud tüdrukute tehnoloogiahuvi kujundavaid tegureid (Mugu, 2022) ning õpetajate motivatsiooni juhendada tüdrukute tehnoloogiaringi (Sillaste, 2022).

Lõputöö koosneb neljast peatükist. Esimeses osas annan ülevaade teoreetilistest lähte-kohtadest, teises peatükis tutvustan lõputöö valimit ning uurimismeetodeid. Kolmandas peatükis anna ülevaade tulemustest ning neljandas peatükis esitan tulemuste arutelu.

1. Ülevaade motivatsiooniteooriatest ja *HKUS* huviringist

Lõputöö teoreetilistes osas antakse ülevaade erinevatest motivatsiooniteooriatest, motivatsiooni ja huvitegevuse seosest, tüdrukute STEM-alast motivatsiooni kujundavatest teguritest ning STEM valdkonnas valitsevatest stereotüüpidest, mis võivad tüdrukute sellealast motivatsiooni mõjutada. Lisaks antakse ülevaade *HK Unicorn Squad (HKUS)* tehnoloogiaringi kujunemisest ja tegutsemisest.

1.1. Motivatsiooniteooriad

Sõna motivatsioon tuleneb ladinakeelsest sõnast *motivus*, mis tähendab liikumist (Eccles & Wigfield, 2002). Motivatsiooni uurimine on seega sõna põhitähendust arvestades liikumise uurimine ning olla motiveeritud, tähendab olla liigutatud midagi tegema. Kaasaegsed motivatsiooniteooriad keskenduvad peamiselt uskumuste, väärtuste ja eesmärkide seosele konkreetse tegevusega. Nii on saadud teada põhjuseid, miks inimene otsustab mõnes konkreetses tegevuses osaleda või sellest loobuda ning kuidas inimese uskumused, väärtused ning eesmärgid on seotud tema saavutuskäitumisega (*samas*). Järgnevad alapeatükid annavad ülevaate peamistest motivatsiooniteooriatest.

Enesetõhususe teooria

Bandura (1997) on määratlenud tajutud enesetõhusust (*belief in self-efficacy*) kui inimese uskumust oma võimesse mingit ülesannet edukalt täita. Enesetõhusus on inimese usk oma võimetusse, mitte tema tegelik võimekus mingit konkreetset tegevust sooritada. Sellest tulenevalt tegelevad inimesed meelsamini ülesannetega, mille sooritamise puhul nad tunnevad ennast pädevalt ja enesekindlalt (Heslin & Klehe, 2006).

Enesetõhusus mõjutab inimeste mõttemustreid ning emotsionaalset reaktsiooni ning on tugevalt seotud inimese püsivuse ning valmidusega pingutada konkreetseid ülesandeid sooritades (Heslin & Klehe, 2006; Pajares, 1996). Enesetõhusus on otseselt seotud konkreetsete ülesannete täitmisega ja seetõttu võib inimesel olla mõne ülesande puhul väga kõrge enesetõhusus, ent teise ülesande puhul üsna madal enesetõhusus (*samas*).

Mida kõrgem on inimese enesetõhusus, seda suurema tõenäosusega leiab ta keeruliste ülesannete õppimisel uusi strateegiaid ning lahendusi, talub paremini negatiivset tagasisidet

ning suudab teha adekvaatseid otsuseid (*samas*). Madala enesetõhususega inimesed kipuvad pidama ülesandeid raskemateks kui need tegelikult ning neil on kitsam nägemus erinevate probleemilahenduste osas (*samas*).

Pajarese (1996) hinnangul mõjutavad enesetõhusust mitmed tegurid. Näiteks inimese käitumine, tema isiklikud omadused ning teda ümbritsev keskkond. Enesetõhususel on kolm peamist allikat: 1) eduelamus; 2) eeskujud; 3) verbaalne veenmine. Mida rohkem inimene erinevate tegevuste sooritamisel edu kogeb, seda rohkem usub ta oma võimetusse ning suureneb enesetõhusus. Võttes näiteks tehnoloogiaringis osalevad tüdrukud, siis mida rohkem ja tihedamini tüdrukud tehnoloogiaringis osaledes eduelamust kogevad, seda tõenäolisemalt suureneb tüdrukute uskumus oma võimekusse tehnoloogiaalaste ülesannete sooritamisel. Eeskujude mõjul võib enesetõhusus suurenda kui inimene märkab teist inimest sarnast ülesannet edukalt sooritamas. Tehnoloogiaringis osalevatel tüdrukutel võivad huviringi kaaslaseid jälgides tekkida uued ideed kuidas ise edukamalt sarnast ülesannet sooritada. Heslin jt (2006) osundavad, et kui indiviidi ümbritsevad inimesed, kes veenavad teda, et ta on võimeline teatud tegevustega toime tulema, siis suureneb selle inimese usk oma võimetusse ning jällegi suureneb enesetõhusus. Õpetajate, juhendajate ja ka kaaslaste poolt tulev sõnalisel veenmisel võib olla indiviidi enesetõhususe kasvamisel märkimisväärne mõju (Schunk & Pajares, 2009).

Võrreldes madala enesetõhususega õpilastega, seavad kõrge enesetõhususega õpilased endale eesmärgid ning hindavad eesmärkide saavutamist, kasutavad tõhusamaid õpistrateegiaid ning loovad endale sobiva õpikeskkonna (*samas*). Enesetõhusust võivad alandada väljakutseteta ülesannete sooritamine, kiituse saamine keskpärase soorituse eest ning soovimatu abi pakkumine (Heslin & Klehe, 2006). Enesetõhususe alanemise vältimiseks on oluline jälgida mille eest indiviidi kiidetakse, millise raskusastmega ülesandeid talle jagatakse ning veenduda enne abi pakkumist selle vajalikkuses.

Saavutuseesmärgi teooria

Saavutuseesmärgi teooria kohaselt annavad inimese tegevustele suuna ja tähenduse eesmärgid (Covington, 2000; Maehr & Zusho, 2009). Teooria täpsustab eesmärkide tüüpe, mis saavutamise seotud käitumist suunavad ning keskendub sellele, miks inimene midagi saavutada soovib (Pintrich, 2000). Saavutuseesmärgi teoorias eristatakse meisterlikkusele ja tulemuslikkusele suunatud saavutusorientatsioone (Elliot & McGregor, 2001; Wolters, 2004). Nii meisterlikkusele kui ka tulemuslikkusele suunatud orientatsioonid on seotud pädevusega, mis on saavutuseesmärgi teooria kontseptuaalseks tuumaks (Elliot & McGregor, 2001).

Meisterlikkusele suunatud eesmärgid on orienteeritud pädevuse arendamisele läbi ülesande lahendamisel saavutatud meisterlikkuse ning tulemuslikkusele suunatud eesmärgid on orienteeritud pädevuse demonstreerimisele võrreldes teiste inimestega (*samas*).

Meisterlikkusele ja tulemuslikkusele suunatud saavutusorientatsioonid jagunevad mõlemad omakorda kaheks. Ellioti ja McGregori (2001) järgi jagunevad meisterlikkusele suunatud saavutusorientatsioonid meisterlikkuse saavutamiseks või selle vältimiseks ja tulemuslikkusele suunatud saavutusorientatsioonid jagunevad edu saavutamiseks või ebaedu vältimiseks, nagu näha tabelis 1.

Tabel 1. Saavutuseesmärgi teooria 2x2 raamistik (Elliot & McGregor, 2001)

	Meisterlikkus	Tulemuslikkus
Lähenedamine	Meisterlikkuse saavutamine	Edu saavutamine
Vältimine	Meisterlikkuse vältimine	Ebaedu vältimine

Saavutuseesmärgid mõjutavad õpilaste akadeemilisi tulemusi (Covington, 2000).

Meisterlikkusele suunatud eesmärkidega õpilane on keskendunud oma pädevuse kasvatamisele ning peab oluliseks õppida võimalikult palju ning ületada erinevaid väljakutseid (Elliot & McGregor, 2001; Wolters, 2004). Oluline on ka ülesande sisu põhjalik mõistmine (Pintrich, 2000). Meisterlikkuse vältimisele suunatud õpilase jaoks on oluline mitte sattuda olukorda, kus ta ei suuda õppida ning sellest tulenevalt võib ta valida lahendamiseks kergemaid probleeme ja ülesandeid (Elliot & McGregor, 2001; Wolters, 2004). Edu saavutamisele suunatud eesmärkidega õpilase jaoks on oluline demonstreerida oma pädevust võrreldes teiste õpilastega ning ta peab oluliseks saada teistest paremini hakkama erinevate ülesannete sooritamisel (*samas*). Oluline on olla klassikaaslastest erinevates tegevustes parem ning saavutada kõrgeid hindeid (Pintrich, 2000). Ebaedu vältimisele suunatud eesmärkidega õpilase jaoks on oluline

mitte ebaõnnestuda kaaslaste ees ning ta on keskendunud halva soorituse vältimisele (Elliot & McGregor, 2001; Wolters, 2004).

Sisemise ja välise motivatsiooni teooria

Deci ja Ryan (2000) eristavad enesemääratlusteoorias (*inglise keeles Self-Determination Theory; lühidalt STD*) sisemist ja välimist motivatsiooni. Sisemist motivatsiooni peetakse kõige optimaalsemaks motivatsioonivormiks, sest sisemisest motivatsioonist tulenev käitumine pakub üldjuhul inimesele rahuldust, on nauditav ning tegevustes osaletakse vabatahtlikult (Deci & Ryan, 2008; Legault, 2016). Olla sisemiselt motiveeritud, tuleb inimesele üsna loomupäraselt, sest inimestel on kalduvus tegeleda asjadega, mis on neile meeldivad ning pakuvad heaolutunnet (Legault, 2016). Õpilased, kes on sisemiselt motiveeritud, osalevad õppe- ja huviringi tegevustes, sest neid huvitab ülesanne ja nad kogevad ülesande lahendamisel heaolu tunnet (*samas*).

Sisemise motivatsiooni üks tulemusi on kvaliteetne õppimine, seega on oluline kirjeldada, millised tegurid sisemist motivatsiooni tekitavad ning millised seda pärsivad (Ryan & Deci, 2000). Legault (2016) leidis, et sisemise motivatsiooni tekkimisel ning püsimisel on oluline roll inimest ümbritsevalt keskkonnal. Ryan ja Deci (2000) omakorda leidsid, et keskkond võib suurendada või vähendada autonoomsust ja pädevust, mida inimene enda kohta tajub. Näiteks võib sisemist motivatsiooni vähendada pakkudes tegevuse eest materiaalselt tasu või ähvardada karistusega ning suurendada andes positiivset tagasisidet (Legault, 2016). Tegevused, mis on lõbusad, huvitavad ning parajalt väljakutsuvad suurendavad inimese sisemist motivatsiooni. Kui eelpool mainitud elemendid tegevustes puuduvad, siis on inimesel vähe motivatsiooni nendega tegeleda (*samas*).

Sisemise motivatsiooni kõrval võib esineda ka väline motivatsioon, millele tuginev käitumine on ajendatud välistest stiimulitest nagu näiteks tegevuse sooritamise järel kasu saamine või karistuse vältimine (Legault, 2016; Ryan & Deci, 2000). Väline motivatsioon jaguneb Deci ja Ryani (2000) enesemääratlemise teooria järgi autonoomsuse astmete alusel neljaks:

- *Väline regulatsioon* – tegutsemine ning käitumine on ajendatud väliste motivaatorite poolt (näiteks preemia, karistuse vältimine, tähtajast kinnipidamine);
- *sisemine regulatsioon* – välised motivaatorid on osaliselt sissepoole suunatud ning

inimene tunneb kohustust teatud moodi käituda (näiteks süü- ja ärevustunde vältimine, enesehinnangu tõstmine);

- *identifitseeritud regulatsioon* – inimene väärtustab tegevuse tulemust ning juhib sellest tulenevalt sisemiselt oma käitumist (näiteks õigekirjareeglite selgeksõppimine, et korrektselt kirjutada);
- *integreeritud regulatsioon* – käitumine on täielikult internaliseeritud, aga käitumise põhjused ei ole inimesele loomupärased ega huvitavad. Integreeritud regulatsioonil on palju sarnasusi sisemise motivatsiooniga, ent tegevuse eesmärgid on erinevad.

Ryan ja Deci (2000) on välja toonud mitmeid põhjuseid, miks inimene käitub väliste motivaatorite ajendil. Näiteks soovitakse pere, sõprade või ühiskonna heakskiitu mingites tegevustes. Õpilased, kes on väliselt motiveeritud, osalevad õppe- ja huviringi tegevustes tõenäoliselt, et saada pere, klassikaaslaste või sõprade heakskiit oma tegevustele.

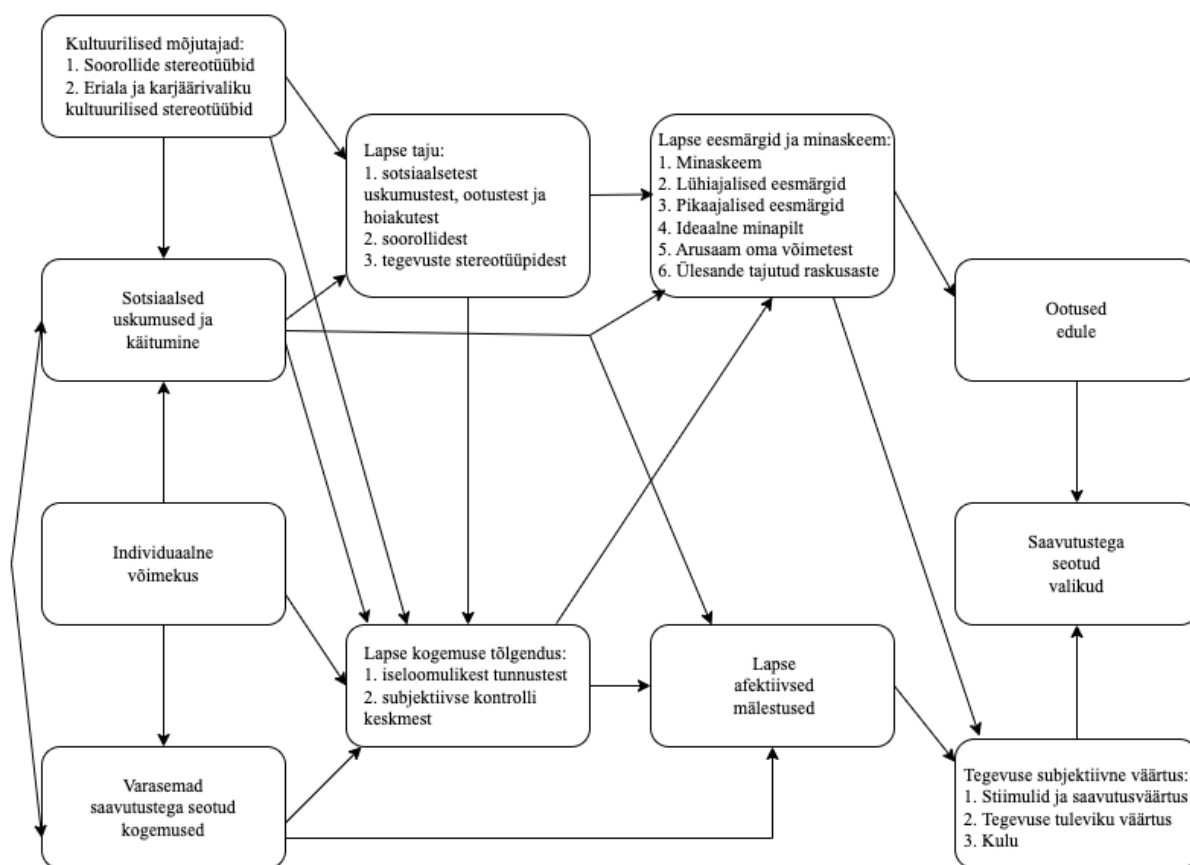
Ootuste ja väärtuste teooria

Viimase 30 aasta motivatsiooniuringutes on laialdaselt kasutust leidnud ootuste ja väärtuste teooria (Dökme jt, 2022). Ootuste ja väärtuste teooria põhineb 1964. aastal John Atkinsoni poolt väljatöötatud saavutusmotivatsiooni teoorial, mille kohaselt inimese ootused ennustavad tema poolt valitud tegevuste õnnestumist või läbikukkumist. Eccles koos kolleegidega (2002) arendas saavutusmotivatsiooni teooriast ootuste ja väärtuste teooria, millel on võrreldes saavutusmotivatsiooni teooriaga kaks olulist erinevust. Esiteks on Eccles'i teooria kohaselt ootuste ja väärtuste komponendid üsna keerukad ning seotud suure hulga psühholoogiliste ning kultuuriliste eripäradega (*samas*). Teiseks on ootused ja väärtused positiivselt seotud, mitte pöördvõrdelises seoses, nagu väitis Atkinson (*samas*).

Teooria ootuste pool väljendab indiviidi uskumust oma võimekusse erinevate tegevuste sooritamisel ning väärtuste pool teooriast on seotud stiimulite või põhjustega, miks tegevust üldse tehakse (Eccles & Wigfield, 2002). Ootuste ja väärtuste teooria järgi mõjutavad ootused ja väärtused otseselt inimese tegevuse valikut, püsivust tegevuse sooritamisel ning soorituse tulemusi (*samas*). Ootuseid ja väärtusi omakorda aga mõjutavad erinevad tegurid nagu näiteks inimese poolt tajutud tegevuse raskusaste, tema eesmärgid ning afektiivsed mälestused, nagu näha *joonisel 1* (Wigfield & Eccles, 2000).

Inimese uskumusel oma võimetusse on erinevates motivatsiooniteooriates oluline roll. Paljud motivatsiooniteooriad keskenduvad indiviidi võimete individuaalsele mõõtmisele tegevuse tasandil, jättes kõrvale teiste inimeste võimete võrdlemise aspekti. Eccles'i (2000) ootuste ja väärtuste teooria võimete mõõdikud on pigem valdkonnaspetsiifilised ning puuduvad ka võimete võrdlemist teiste inimestega.

Ootuste ja väärtuste teooria järgi mõjutavad inimese võimekus, tajutus pädevus ja ülesande subjektiivne väärtus tema saavutuste (näiteks valik osaleda tehnoloogiaringis või STEM valdkonna eriala ülikoolis) ja karjääriga (näiteks STEM valdkonnaga seotud erialal töötamise valik) seotud valikuid (Wang & Degol, 2013). Valikuid mõjutavad ka õpetajate, ringijuhendajate, eakaaslaste ja vanemate poolt loodud võimalused STEM valdkonna tegevustes osalemisel (*samas*).



Joonis 1. Saavutusmotivatsiooni ootuste ja väärtuste mudel (Wigfield & Eccles, 2000a)

1.2. Motivatsioon ja huvitegevuses ning huviringides osalemine

Huvitegevuses osalemisel on positiivne mõju noorte füüsilisele ja vaimsele tervisele ning sotsiaalsusele. Noorte huvitegevuses ja huviringides osalemise põhjuseid on mitmeid. Näiteks Fawcett jt (2009) peavad olulisimaks soovi arendada teatud oskuseid, luua uusi sõprussideid, omada teatud huviringis osalemisega kaasnevat staatust, panna ennast võistluslikust aspektist proovile või lihtsalt tunda rõõmu ja naudingut teatud huvitegevustes osaledes.

Leveresen jt (2012) leiavad, et noorte üheks peamiseks huvitegevuses osalemise motiiviks on suhtlus eakaaslastega. Eakaaslastega suhtlus läbi erinevate vaba aja tegevuste võimaldab jagada omavahelisi kogemusi, saada kaaslastelt positiivset tagasisidet ja tugevdada sõprussideid. Ka aitab eakaaslastega suhtlemine kaasa identiteedi kujunemisele ning kuuluvustunde suurenemisele. On leitud, et tüdrukute jaoks on sotsiaalsed motiivid huvitegevuses osalemisel olulisemad kui poiste jaoks.

Teiseks väga levinud motiiviks huvitegevuses osalemisel peab Leveresen (*samas*) pädevuse suurendamist kindlas valdkonnas. Bandura (1997) on välja toonud, et kui noor tunneb ennast pädevana teatud tegevustes, siis on tema tajutud enesetõhusus kõrgem. Kõrgema tajutud enesetõhususe korral on kõrgem ka noore üldine rahulolu ja heaolu ning huvitegevuses valitakse sooritamiseks kõrgema raskusastmega tegevusi (Jacobs jt, 2005; Leveresen jt, 2012). Noored loobuvad suurema tõenäosusega huvitegevusest kus nad ei tunne ennast pädevana ja toetatuna (Jacobs jt, 2005). Näiteks tüdrukud, kes tunnevad ennast tehnoloogiaringi ülesannete lahendamisel pädevana, jätkavad suure tõenäosusega vanemaks saades sama valdkonna huvitegevuste harrastamist (*samas*).

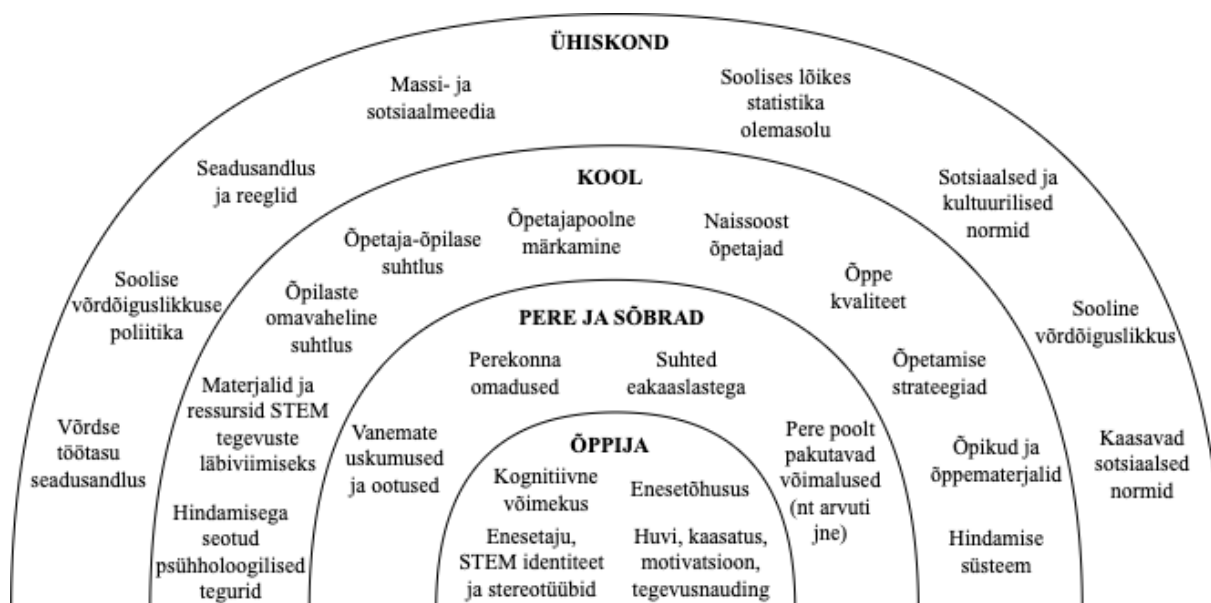
Jacobs jt (2005) leiavad, et pädevuse saavutamine, kui huvitegevuses osalemise motiiv, on võrdväärset oluline nii tüdrukute kui ka poiste jaoks. Millistes huvitegevustes osalemist tüdrukud ja poisid eelistavad, on seotud tegevusele omistatud väärtusest ning soostereotüüpidest (*samas*). Tüdrukud on motiveeritumad osalema tegevustes, mis hõlmab suhtlus eakaaslastega ning poisid on motiveeritumad osalema spordiga seotud huvitegevustes (Leveresen jt, 2012).

1.3. Tüdrukute STEM-alast motivatsiooni mõjutavad tegurid

Simpkins jt (2006) on leidnud, et STEM valdkonnaga seotud huvitegevuses ja -ringides osalemine suurendab noorte huvi teaduse vastu ning parandab nende arusaama oma võime-

kusest antud valdkonnas. Dökme jt (2022) hiljutisest naiste STEM-alasest motivatsiooni-uuringust selgus, et naised, kes tüdrukuna puutusid kokku või osalesid STEM valdkonna huviringides ja laagrites, olid täiskasvanuna STEM erialadel õppides rohkem motiveeritud kui naised, kellel tüdrukuna see kogemus puudus. STEM valdkonnas valitseva soolise lõhe vähendamiseks on oluline teada, mis motiveerib tüdrukuid STEM tegevustes osalema, et nad valiks täiskasvanuna karjääri antud valdkonnas (Olive jt, 2022).

Motivatsioon ei ole stabiilne tunnus ning võib varieeruda paljudest erinevatest teguritest tulenevalt (Linnenbrink & Pintrich, 2002). Tüdrukute STEM-alast motivatsiooni mõjutavaid tegureid on mitmeid, nagu näha *joonisel 2* (UNESCO, 2017). Näiteks mõjutavad motivatsiooni pere, sõprade ja õpetajate toetus, kokkupuude STEM valdkonnas valitsevate soorollide stereotüüpidega, eeskujude olemasolu antud valdkonnas ja STEM tegevuste ülesehitus (Adya & Kaiser, 2005; Leaper & Starr, 2019; UNESCO, 2017).



Joonis 2. Tüdrukute ja naiste osalust ja saavutusi mõjutavad faktorid STEM valdkonnas (UNESCO, 2017)

Vanemate mõju tüdrukute STEM-alase motivatsiooni kujunemisele

Lapseeas on tihti just vanemad need, kes otsustavad, millistes huvitegevustes ja -ringides laps osaleb, omades nii suurt mõju lapse eriala- ja karjäärivaliku tegemisel (Adya & Kaiser, 2005; Jacobs jt, 2005). Kui laps saab vanemaks, siis kanduvad vanemate väärtused ja uskumused

noortele üle ning kujundavad nende huvisid ja püüdlusi ning milliseid valikuid noor õppimise ja karjääri osas teeb (Fawcett jt, 2009; Vrieler jt, 2021).

On leitud seoseid isade suhtlusstiil ning ema haridustaseme ja tüdrukute STEM-alase motivatsiooni vahel (Bhanot & Jovanovic, 2009; UNESCO, 2017). Näiteks kasutavad isad poistega rääkimisel kognitiivselt keerulisemaid sõnu ning vanemad eeldavad, et tehnoloogiaga seotud tegevused on poiste jaoks kergemad kui tüdrukute jaoks (Bhanot & Jovanovic, 2009). Lisaks võimaldavad lapsevanemad poistele rohkem tehnilisi mänguasju kui tüdrukutele, eeldades, et poiste huvi selliste mänguasjade vastu on suurem (Vrieler jt, 2021). Ema haridustasemel on positiivne mõju tüdrukute teadusega seotud saavutustele (UNESCO, 2017).

Tugevalt mõjutavad tüdrukute motivatsiooni ka perekonna traditsioonilised väärtused (UNESCO, 2017; Vrieler jt, 2021). Näiteks kui perekonnas valitseb arusaam, et tehnoloogiaga seotud tegevused on mõeldud poistele, siis ei tutvustada tüdrukutele võimalusi STEM valdkonna tegevuste harrastamiseks (*samas*). Suunamaks tüdrukuid tegema eriala- või karjäärivalikut STEM valdkonnas, ei pea lapsevanem ise selle valdkonnaga seotud olema, vaid piisab antud valdkonna tegevuste tutvustamisest ning vajalikul hulgal lapse julgustamisest STEM tegevustes osalemisel (Adya & Kaiser, 2005; Jacobs jt, 2005).

Õpetajate mõju tüdrukute STEM-alase motivatsiooni kujunemisele

Tüdrukute STEM-alast motivatsiooni mõjutab oluliselt õpetaja suhtumine tüdrukutesse matemaatika tundides (Olive jt, 2022; Wang & Degol, 2013). Kui tüdruk tajub diskrimineerimist, näiteks õpetaja küsib tüdrukutelt vähem küsimusi ning kiidab poisse rohkem, siis alaneb motivatsioon matemaatikaga seotud tegevustes osaleda ning seeläbi alaneb üldine motivatsioon ennast STEM valdkonna tegevustega siduda (*samas*).

UNESCO (2017) uuringust selgus, et õpetaja pedagoogiline pädevus on oluline faktor STEM-ainete õpetamisel. Õpetajad peaksid õpetamisel poistele ja tüdrukutele võrdväärseid tingimusi pakkuma ning lähtuma õpetamismeetodites iga õpilase individuaalsetest vajadustest (Basham & Marino, 2013; Hobbs jt, 2017). Tüdrukute motiveerimiseks tuleks õppimisel kaotada konkurentsituunne ning panustada meeskonnatööd soodustavatele ülesannetele (Rabenberg, 2013).

STEM-aineid õpetades kipuvad õpetajad panema suurt rõhku meisterlikkuse saavutamisele, mis hõlmab endas ainult ühte õiget lahendusviisi või vastust. Selline lähenemisviis on tüdrukutele heidutav, sest STEM valdkonnas on probleemidele tihti mitu erinevat lahendust (*samas*). Hobbs jt (2017) leidsid, et huvi tekitamiseks ning motivatsiooni hoidmiseks on

parim viis luua tüdrukutele huvitav õpikeskkond, kus nad saaksid seostada probleeme igapäeva keskkonnaga ning leida probleemidele mitmeid eri lahendusi. Tüdrukute motivatsiooni tõstavad ka paaris- ja grupitööna lahendatavad ülesanded ning pikemaajaliselt vältavad projektid (*samas*).

Õpetajad saavad tüdrukute enesekindlust mõjutada mitmel viisil: 1) rõhutada, et tüdrukud on STEM valdkonnas sama võimekad kui poisid; 2) tutvustada tüdrukutele naissoost eeskujusid STEM valdkonnas; 3) pakkuda STEM tegevusi, mis on seotud stereotüüpidega karjääriridega (Rabenberg, 2013).

Eakaaslaste mõju motivatsiooni kujunemisele

Nelson ja DeBacker (2008) leidsid, et õpimotivatsiooni ja sotsiaalse keskkonna vahel on tugev seos. Eakaaslased on üheks osaks noore sotsiaalses keskkonnas. Eakaaslastel on mõju üksteise motivatsioonile, kuuluvustundele, akadeemilisele tulemuslikkusele, enesekindlusele ja enesetõhususele (Rabenberg, 2013; UNESCO, 2017). STEM tegevuste suhtes positiivselt meelestatud eakaaslased mõjutavad noore enesetõhusust ning suhtumist antud valdkonna vastu (Nelson & DeBacker, 2008; UNESCO, 2017). Huvi STEM valdkonna tegevuste vastu ning motivatsiooni alandab eakaaslaste negatiivne meelestatus STEM tegevuste suhtes ning arvamus, et antud valdkonna tegevused on tüdrukutele sobimatud (*samas*). Eriti oluline on samasooliste eakaaslaste arvamus antud valdkonna kohta (Rabenberg, 2013).

Eeskujude olemasolu mõju motivatsiooni kujunemisele

Erinevate uuringute (Rabenberg, 2013; UNESCO, 2017) järgi on täiskasvanuikka jõudmisel STEM valdkonnas karjäärivaliku tegemiseks tüdrukutele oluliseks motiiviks antud valdkonnas eeskujude olemasolu. Naissoost eeskujude olemasolu võib kahandada stereotüüpe soopõhise võimekuse kohta, vähendada negatiivset suhtumist STEM erialade suhtes ning pakkuda tüdrukutele autentsemat arusaama STEM valdkonna karjäärist. Autentne arusaam STEM valdkonna karjäärist hõlmab sõnumit, et antud valdkonnas karjääri tehes on võimalik elada tasakaalustatud töö- ja perekonnaelu ning omada hobisid (*samas*). Eeskujudeks võivad olla vanemad, õpetajad, STEM valdkonnas edukad naised, aga ka vanemad õpilased, kes on antud valdkonna huvitegevuse ja huviringidega seotud.

1.4. Soorollide stereotüübid STEM valdkonnas

Hill jt (2010) on leidnud, et kuigi viimastel aastakümnetel on naised tõestanud oma STEM-alast võimekust ning nende osakaal on antud valdkonnas kasvanud, püsivad endiselt antud valdkonna erialadel negatiivsed stereotüübid tüdrukute ja naiste võimekuse kohta. Kaks kõige levinumat soostereotüüpi STEM valdkonnas on: 1) tüdrukud ja naised ei ole matemaatikas nii võimekad kui poisid ja mehed, 2) STEM valdkonna erialad sobivad paremini poistele ja meestele (Hill jt, 2010; Simpkins jt, 2006).

Eccles kolleegidega (1993, 2000) leidis, et lapsed suudavad juba 1. klassis õppides teha vahet uskumustel oma võimetusse ning ülesande subjektiivsel väärtusel. Seega üsna noorelt on lapsel selge veendumus, mis tegevustes ta on enda meelest hea ning milliseid tegevusi ta erinevates saavutusvaldkondades väärtustab (*samas*).

Inimese uskumust oma vaimsesse võimekusse seostatakse motivatsiooni ja akadeemilise tulemuslikkusega ning juba algklassides ilmneb poiste ja tüdrukute vahel erinevus kui võrdnad usuvad oma võimetusse mingi tegevuse sooritamisel (Meece jt, 2006; Wang & Degol, 2013). Kuigi poiste ja tüdrukute võimekus erinevates õppeainetes on üsna võrdväärne, usuvad poisid oma võimekusse rohkem kui tüdrukud (Dasgupta & Stout, 2014). Algkoolis kerkivad esile ka soolised erinevused erinevate õppeainete ja tegevuste väärtustamisel (*samas*). Eccles (1993) ja Simpkins (2006) kolleegidega on leidnud, et poisid väärtustavad rohkem tegevusi, mis on seotud spordiga ning tüdrukud tegevusi, mis on seotud lugemise või muusikaga. Nii poisid kui ka tüdrukud väärtustavad matemaatikaga seotud tegevusi võrdväärselt, ent poisid on tüdrukutest tunduvalt enesekindlamad ning rohkem motiveeritud matemaatika ülesannete lahendamisel (*samas*). Poisid on rohkem motiveeritud osalema tegevustes mis on seotud füüsika ning liikumisega, tüdrukud seevastu on rohkem motiveeritud osalema tegevustes mis on seotud muusika, bioloogia ja botaanikaga (Keller jt, 2022).

Mitmed uuringud (Hill jt, 2010; Leaper & Starr, 2019) näitavad, et tüdrukutel võib juba algklassides kujuneda arusaam STEM valdkonnas valitsevatest soorollide stereotüüpidest ning ettekujutus teadlasest kui mehest. Valdkonnas valitsevate negatiivsete stereotüüpide tõttu tunnetavad tüdrukud ja naised stereotüübiohtu. Stereotüübiohtu tuntakse olukorras, kus teatud sotsiaalse grupi kohta levib negatiivne stereotüüp. Selles olukorras võib inimene tunnetada ohtu nii füsioloogiliselt kui ka psüühiliselt ning tema soorituse võimekus antud tegevustes langeb. Pere ja sõprade poolne toetus ning julgustus võib toimida kaitsva tegurina soolise diskrimineerimise vastu ning ennetada stereotüübiohu kujunemist (*samas*).

1.5. HK Unicorn Squad

HKUS kodulehe (HK Unicorn Squad, 2023) andmetel algatas huviringi tegevuse 2018. aastal Taavi Kotkas, kes soovis pakkuda 8-14. aastastele tüdrukutele tehnoloogiaõppe võimalust. Järgnevalt annan samale kodulehele tuginedes lühiülevaate huviringi toimimise alustest. Huviringi eesmärgiks on põnevate ja praktiliste ülesannete abil vähendada tüdrukute hirmu tehnoloogia ees ning suurendada tüdrukute huvi tehnika, robotika ning loodusteaduste vastu. Edendades tüdrukute suurenenud huvi tehnoloogiaalastes tegevustes osalemisel, on huviringi pikemaajaline missioon naiste osakaalu kasvamine info- ja kommunikatsioonitehnoloogia valdkonnas. Huviringi ülesanded on lihtsad ja mängulised, et maksimaalselt suurendada tüdrukute huvi tehnoloogia valdkonna vastu. Näiteks lennutatakse droone, programmeeritakse, juhitakse roboteid ning autosid ja nuputatakse.

Tüdrukud saavad huviringis osaleda kahel kursusel aastas. Iga kursus koosneb kümnest tunnist ning kokku on võimalik osaleda kuuel kursusel, mis teeb huviringis osalemise maksimaalseks ajaks kolm aastat. Liituda saab kas sügisel või kevadel. Lisaks kahele kursusele õppeaastas on tüdrukutel võimalus osaleda suvel toimivas suvelaagris. Taavi Kotka (ERR, 2021) sõnul on suvelaagri eesmärk pakkuda tehnoloogia, matemaatika ja füüsikaga seotud tegevusi tüdrukutele üle Eesti. Ka on tüdrukutel suvelaagris võimalik kohtuda STEM valdkonna naissoost eeskujudega (*samas*).

HKUS kodulehe (HK Unicorn Squad, 2023) andmetel tegutses 2022. aastal üle Eesti 160 *HK Unicorn Squad* huviringi, mille tegevustes osales üle 2000 tüdruku. Sama aasta suvelaagris osales umbes 500 tüdruku üle Eesti (*samas*).

2. Valim ja metoodika

Järgnevas lõputöö peatükis annan ülevaate valimist, andmete kogumise viisist ja mõõtevahendist ning andmeanalüüsi meetoditest.

2.1. Valim

Lõputöö valimisse kuulusid 9-12 aastased *HKUS* huviringis vähemalt kahel kursusel osalenud tüdrukud üle Eesti, kes vastasid juhendaja poolt neile edastatud küsimustikule. Küsimustiku avas kokku 51 inimest. 28 inimest jättis täitmise pooleli ning uuringu lõplik valim koosnes 23-st ($N=23$) 9-12 aastastest *HK Unicorn Squad* huviringis osalevatest tüdrukutest. Küsimustikule vastajate seas oli enim 12-aastaseid ($n=9$) ning kõige vähem 9-aastaseid tüdrukuid ($n=5$) (vt lisa 1 tabel 1). Vastajate keskmine vanus oli 10 aastat ja 6 kuud. Küsimustikule vastasid tüdrukud kuuest eri maakonnast ning kõige rohkem vastajaid oli Harju maakonnast ($n=12$) (vt lisa 1 tabel 2). Enim tüdrukutest oli huviringis osalenud 1-2 aastat ($n=8$) (vt lisa 1 tabel 3).

2.2. Andmete kogumine

Andmeid kogusin *LimeSurvey* keskkonnas koostatud küsimustiku (vt lisa 2) abil. Küsitluse viisin läbi 2023. aasta aprillis. Küsimustiku levitamise koostööl lastasin *HKUS* juhi Liis Koseriga, kes soovitas küsimustikku levitada *Facebookis* *HKUS* juhendajate privaatses grupis. Küsimustikku levitasin ning see oli avatud 9-12 aastastele huviringis osalevatele tüdrukutele täitmiseks ajavahemikus 03.04 - 16.04.2023. Huviringi juhendajatele tegin privaatses *Facebooki* grupis neli üleskutset jagada küsimustikku huviringis käivate 9-12 aastaste tüdrukute seas. Üleskutsed tegin 03. aprillil, 07. aprillil, 10. aprillil ning 14. aprillil. Üleskutsega lisasin juhendajatele tüdrukutele edasisaatmiseks küsimustiku lingi ning QR-koodi, mille olin eelnevalt *LimeSurvey* keskkonnas genereerinud. Küsimustiku levitamise ajavahemiku valimisel arvestasin järgmiseid tegureid: 1) sügiskursus lõpeb jõulude paiku ning sügiskursuse läbimisest oli küsimustiku levitamise hetkeks möödunud üle kahe kuu; 2) *HKUS* kevadkursus algab enamustel rühmadel märtsi teisel poolel ning soovisin, et tüdrukud oleks mõned korrad enne vastamist huviringi tegevustes osalenud. Anonüümsuse tagamiseks lülitasin *LimeSurvey* keskkonnas küsimustikku koostades välja vastajate IP-aadressi salvestamise.

Tüdrukutele andsin võimaluse lisada küsimustiku lõppu e-maili aadress kuhu soovi korral saan saata uurimistulemuste kokkuvõtte.

2.3. Mõõtevahend

Lõputöö mõõtevahendiks oli kahest osast koosnev küsimustik (*vt lisa 2*), milles oli kokku 20 küsimust või väidet. Esimese osa küsimusi oli kokku 8 ning need küsimused olid huviringiga liitumise põhjuse, huviringis osalemise aja, eeskujude olemasolu ning stereotüüpsete väidete kohta. Teise osa väiteid oli kokku 12 ning need puudutasid tüdrukute uskumust oma võimekusse tegevustega hakkamasaamisel, ootust edule tegevusi sooritades ning tegevuste subjektiivset väärtust. Testisin küsimustikku Elva Gümnaasiumi *HKUS* 5. kursuse tüdrukute peal. Tagasisidest lähtuvalt korrigeerisin küsimuste sõnastust ning täpsustasin, mida on erinevates küsimustes mõeldud tehnoloogia valdkonnaga seotud erialade all. Küsimustikule vastajad said hinnata väidete kehtivust enda kohta kuue-pallisel Likerti skaalal (*1 – ei nõustu üldse, 2 – ei nõustu, 3 – pigem ei nõustu, 4 – pigem nõustun, 5 – nõustun, 6 – nõustun täielikult*). Keskmine küsimustikule vastamise aeg oli 5 minutit ja 56 sekundit.

Lõputöös kasutatud küsimustiku töötasin välja Eccles'i ootuste ja väärtuste teooria ingliskeelse küsimustiku põhjal (Wigfield, 1994; Wigfield & Eccles, 2000). Ootuste ja väärtuste teooria põhjal loodud küsimustiku abil on aastaid uuritud noorte motiveeritust osaleda teaduse, tehnoloogia ja matemaatikaga seotud huvitegevuses ja huviringides (Wigfield & Eccles, 2000). Kohandasin küsimused sobivaks *HKUS* huviringis käivatele tüdrukutele ning lähtuvalt teoriast lisasin ühe väite ootust edule tegevuste sooritamisel kategooriasse.

Ingliskeelse originaalküsimustiku puhul jagunesid motivatsiooni puudutavad väited kolme kategooria vahel: 1) uskumus oma võimekusse tegevustega hakkamasaamisel; 2) ootust edule tegevuste sooritamisel; 3) tegevuste subjektiivne väärtus.

Uskumust oma võimekusse tegevustega hakkamasaamisel puudutavad väited

1. Saan hästi hakkama ülesannetega, mis on minu jaoks täiesti võõrad (*MOT_1*)
2. Vajan harva juhendaja abi tegevustest arusaamiseks (*MOT_2*)
3. Leiutan ise uusi viise huviringi ülesannete lahendamisel (*MOT_3*)

Ootust edule tegevuste sooritamisel puudutavad väited

4. Saan üksinda ülesandeid lahendades paremini hakkama kui kellegagi paaris või grupis olles (*MOT_4*)
5. Olen huviringi tegevuste sooritamisel edukas (*MOT_5*)
6. Võrreldes teiste huviringis osalevate tüdrukutega, olen huviringi tegevuste sooritamisel neist edukam (*MOT_6*)

Tegevuste subjektiivset väärtust puudutavad väited

7. Huviringi tegevustest saadud teadmised on mulle igapäevaelus kasulikud (*MOT_7*)
8. Huviringist saadud teadmised on mulle kasulikumad kui mõnest teisest huviringist saadud teadmised (*MOT_8*)
9. Huviringist saadud teadmised on mulle kasulikud kooli õppeainetes (näiteks matemaatika, loodusõpetus jne) (*MOT_9*)
10. Huviringis osalemine on kasulik minu tulevikule (näiteks haridusvalikute tegemisel, unistuste töö leidmisel) (*MOT_10*)
11. Minu jaoks on oluline käia kõikides huviringi tundides kohal (*MOT_11*)
12. Kui huviringi kursus on läbi, siis tegelen sarnaste ülesannetega kodus iseseisvalt edasi (näiteks kahe kursuse vahel või peale viimase kursuse lõppemist) (*MOT_12*)

2.4. Andmeanalüüsi meetodid

Lõputöö eesmärgi saavutamiseks kasutasin kvantitatiivset uurimismeetodit. *LimeSurvey* keskkonnas kogutud andmed koondasin Microsoft Exceli tabelisse. Loodud tabeli sain alla laadida sobivas formaadis failina, et viia läbi edasised analüüsid statistiliste analüüside programmis JASP (versioon 0.17.1).

Valimi kirjeldamiseks viisin läbi kirjeldava statistika analüüsid. Küsimustiku sisemise reliaabluse hindamisel kasutasin Cronbachi alfati, tunnustevaheliste seoste uurimisel Pearsoni ja Spearmani korrelatsioonikordajat. Küsimustiku väidete jaotumist originaalküsimustikus leitud kategooriate vahel kontrollisin faktoranalüüsiga. Tüdrukute motivatsiooni puudutavate küsimuste vastuseid analüüsisin läbiviidud faktoranalüüsi meetodil saadud faktorite abil.

3. Tulemused

Järgnevas peatükis toon välja uurimistulemused lähtuvalt uurimisküsimustest ja hüpoteesist.

3.1. Küsimustiku usaldusväarsus

Esimese uurimisküsimusena soovisin kontrollida kasutatud küsimustiku usaldusväarsust ning võrrelda väidete laadumise kooskõla originaalküsimustiku põhjal saadud tulemustega.

Küsimustiku reliaablus osutus kõrgeks (*Cronbachi* $\alpha = 0.787$). Samas selgus (vt tabel 2), et väidete nr 4 ja 6 väljajätmine suurendaks usaldusväarsust ($\alpha=0.858$) veelgi. Seega tasub edaspidi kaaluda nende väidete eraldiseisvat töötlust või küsimustiku täiendamist lisaväidetega.

Tabel 2. Küsimustiku reliaablus üksikväidete väljajätmisel

Väide	Cronbach's α
Mot_1	0.76
Mot_2	0.79
Mot_3	0.76
Mot_4	0.83
Mot_5	0.77
Mot_6	0.81
Mot_7	0.77
Mot_8	0.78
Mot_9	0.75
Mot_10	0.77
Mot_11	0.79
Mot_12	0.75

Ootuste ja väärtuste teooria põhjal loodud originaalküsimustikus on uuritud kategooriate vahelisi seoseid. On leitud, et uskumus oma võimekusse tegevustega hakkamasaamisel ning ootus edule tegevusi sooritades on positiivses korrelatsioonis tegevuse subjektiivse väärtusega (Eccles & Wigfield, 1995; Meece jt, 1990). Vähem on uuritud küsimustikes esitatud väidete seoseid kategooriate siseselt. Ka originaalküsimustikku käsitlevates uurin-gutes (Wigfield, 1994; Wigfield & Eccles, 2000) ei ole läbi viidud analüüse seoste leidmiseks küsimustikus esitatud väidete vahel kategooriate siseselt.

Seejärel viisin läbi korrelatsioonanalüüsi, et leida seoseid väidete vahel kategooriate siseselt. Tulemustes (vt lisa 1 tabel 4) selgus, et kategooriate siseselt oli tugev seos väidete

4 ja 6 ($p = .001$) ning väga tugev seos väidete 7 ja 10 ning 7 ja 11, 8 ja 9 ning 9 ja 12 vahel (*kõigi seoste* $p < .001$). Kategooriate väliselt leidus väga tugevaid seoseid väidete 1 ja 5, 3 ja 9, 3 ja 12 vahel (*kõigi seoste* $p < .001$). Kategooriate väliselt leidus tugevaid seoseid väidete 1 ja 9 ($p < .008$) ning 1 ja 10 vahel ($p < .004$). Analüüsi põhjal oli tugev seos ka väidete 5 ja 10 ($p < .003$) vahel.

Korrelatsioonanalüüsi tulemustes selgus, et väidete vahel esineb tugevaid seoseid kategooriate väliselt. Korrelatsioonanalüüsi ja küsimustiku usaldusväarsuse mõõtmise analüüsides tulenevalt pidasin vajalikuks viia läbi faktoranalüüs väidete alternatiivse kategooriaalse jaotuse leidmiseks. Tulemustest (*vt tabel 3*) selgus, et lõputöös kasutatud väidete jaotus faktoriteks ei sarnane originaalküsimustikus kasutatud väidete jaotumisega kolme kategooriasse.

Tabel 3. Küsimustikus kasutatud motivatsiooni väidete faktorlaadungid

Väide	Huvi ja kasulikkus	Saavutuseesmärgid	Ootus edule	Usk võimekusse	Unikaalsus
Mot_3	1.03				0.12
Mot_12	0.88				0.18
Mot_9	0.77				0.08
Mot_8	0.42				0.45
Mot_11		0.89			0.35
Mot_7		0.85			0.25
Mot_10		0.62			0.40
Mot_5		0.48		0.53	0.24
Mot_4			0.89		0.10
Mot_6			0.75		0.44
Mot_2				0.73	0.54
Mot_1				0.69	0.24

Märkus. Telgede pööramine *promax*-meetodil.

Läbiviidud faktoranalüüsi järgi jagunesid lõputöös motivatsiooni puudutavad väited neljaks faktoriks. Väidete laaduvuse põhjal omistasin neile sisulised nimetused, nagu näha tabelis 4. Väide 5 laadus nii faktorisse *Saavutuseesmärgid* kui ka *Usk võimekusse*. Kui tunnuse laadung on mitmesse faktorisse jaotumise puhul suurem kui 0.32, aga on faktoreid, mille puhul laadungi väärtus on suurem kui 0.50, siis on soovitatav mitmesse faktorisse laadunud tunnus edasisteks analüüsideks andmetest eemaldada (Costello & Osborne, s.a.). Seetõttu eemaldasid väite nr 5 edasisteks analüüsideks andmetest.

Tabel 4. *Analüüsi tulemusel ilmnenud faktorid ja nendesse laadunud üksikväärted*

Faktor	Väide
1. <i>Huvi ja kasulikkus</i>	3, 8, 9, 12
2. <i>Saavutuseesmärgid</i>	5, 7, 10, 11
3. <i>Ootus edule</i>	4, 6
4. <i>Uskumus võimekusse</i>	1, 2, 5

Seejärel viisin läbi seoseanalüüsi, et kontrollida saadud nelja faktori omavahelist seost. Selgus, et keskmise tugevusega seos on vaid faktorite nr 1 ja 4 vahel ($r = .50$; $p < .014$). Teiste faktorite puhul selliseid seoseid ei leidunud, nagu näha tabelis 5. Seega saame faktoreid käsitleda eraldiseisvate tunnustena.

Tabel 5. *Leitud faktorite omavahelised korrelatsioonid*

Faktor		FA1	FA2	FA3	FA4
1. FA1: Huvi ja kasulikkus	rho	—			
	p	—			
2. FA2: Saavutuseesmärgid	rho	0.38	—		
	p	0.072	—		
3. FA3: Ootus edule	rho	-0.07	-0.27	—	
	p	0.751	0.212	—	
4. FA4: Uskumus võimekusse	rho	0.50	0.32	0.04	—
	p	0.014	0.138	0.866	—

Märkus. rho=Spearmani rho

3.2. Tüdrukute motivatsiooni ja võimalike mõjutegurite vahelised seosed

Teise uurimisküsimuse raames soovisin välja selgitada kas tüdrukute motivatsioon osaleda *HKUS* huviringis on seotud teiste teguritega, nagu STEM valdkonna eeskujud, soorollide stereotüpiseerimine ja huviringis osaletud aeg.

Motivatsiooni seos eeskujude olemasoluga

Esmalt vaatlesin, kas tüdrukutel, kellel on STEM valdkonnas eeskujud olemas, motivatsioon erineb tüdrukute omast, kellel eeskujud antud valdkonnas puuduvad. Küsimustikus oli

vastajatel võimalik valida järgmiste variantide vahel: 1) Pereliige (*ema, isa või vanemad õed-vennad töötavad tehnoloogia valdkonnas*); 2) huviringi juhendaja või õpetaja (*matemaatika, füüsika, keemia jne*); 3) edukad naised Eesti tehnoloogia maastikul (*nt Kristel Kruustük, Kadri Treial, Marion Teder, Anna-Liisa Palatu jne*); 4) mul ei ole selles valdkonnas eeskujusid; 5) muu variant.

56.5% vastajatest ($n=13$) märkis, et neil on STEM valdkonnas eeskuju olemas ning 43.5% vastajatest ($n=10$), et neil puudub eeskuju antud valdkonnas. Vastajate seas kõige enam märgitud eeskujuks oli pereliige ($n=7$). Kirjeldava statistika motivatsiooni erinevusest sõltuvalt eeskujude olemasolust olen välja toonud *tabelis 6*.

Tabel 6. Motivatsioonifaktorite skoorid ning nende erinevus eeskujusid omavate ja mitteomavate vastanute vahel

Faktor	Grupp	M	SD	T	df	p
Huvi ja kasulikkus	0	15.6	5.52	0.11	13.09	0.913
	1	15.39	3.02			
Saavutuseesmärgid	0	13.9	3.64	-0.07	16.63	0.944
	1	14.0	2.83			
Ootus edule	0	6.9	2.73	0.46	19.15	0.653
	1	6.36	2.63			
Usk võimekusse	0	8.8	1.62	-0.3	18.9	0.767
	1	9.0	1.53			

Märkused. Welchi test; 0-eeskuju puudub, 1-eeskuju olemas
M=keskmine SD=standardhälve t=t-väärtus df=vabadusastmete arv

Tulemustest on näha, et gruppide vahel ei esine statistiliselt olulisi erinevusi ning saab järeldada, et eeskujude olemasolu või puudumine ei mõjuta märkimisväärset tüdrukute motiveeritust huviringi tegevustes osalemisel.

Motivatsiooni seos stereotüübiohu tajumisega

Teiseks soovisin teise uurimisküsimusega seoses välja selgitada, kas tüdrukud, kes tajuvad STEM valdkonnas valitsevat stereotüübiohtu, on madalamalt motiveeritud huviringis osalema kui tüdrukud, kes stereotüübiohtu ei tunneta.

Küsimustikus oli stereotüübiohu mõju hindamiseks kaks väidet: 1) tehnoloogia valdkond on pigem mõeldud poistele kui tüdrukutele; 2) poisid saavad matemaatika

ülesannete lahendamise paremini hakkama kui tüdrukud. Vastajad said väidetele vastata binaarsel skaalal (*ei/jah*).

Väitega, et tehnoloogia valdkond on pigem mõeldud poistele kui tüdrukutele nõustus 8.7% vastanutest ($n=2$) ning väitega ei nõustunud 91.3% tüdrukutest ($n=21$). Väitega, et poisid saavad matemaatikas paremini hakkama kui tüdrukud nõustus 21.7% tüdrukutest ($n=5$) ning väitega ei nõustunud 78.3% vastajatest ($n=18$). Stereotüübiohtu tajub kokku 30.4% tüdrukutest ($n=7$) ja ei taju 69.6% vastajatest ($n=16$). Stereotüübiohtu tajuvad rohkem 9-10. aastased ning vähem 11-12 aastased huviringis käivad tüdrukud. Kirjeldava statistika motivatsiooni erinevusest sõltuvalt stereotüübiohtu tajumisest olen välja toonud tabelis 7.

Tabel 7. Motivatsioonifaktorite skoorid ning nende erinevus stereotüübiohtu tajuvate ning mittetajuvate vastanute vahel

Faktor	Grupp	M	SD	t	df	p
Huvi ja kasulikkus	0	15.31	4.53	-0.31	14.69	0.760
	1	15.86	3.53			
Saavutuseesmärgid	0	14.06	3.28	0.25	12.59	0.807
	1	13.71	2.98			
Ootus edule	0	7.13	2.68	1.58	13.81	0.137
	1	5.43	2.23			
Usk võimekusse	0	8.81	1.8	-0.64	20.88	0.532
	1	9.14	0.69			

Märkused. Welchi test; 0-ei taju stereotüübiohtu, 1-tajub stereotüübiohtu
M=keskmine SD=standardhälve t=t-väärtus df=vabadusastmete arv

Tulemustest on näha, et stereotüübiohtu tajumine mõjutab huviringis osalevate tüdrukute ootust edule huviringi tegevuste sooritamisel. Tüdrukutel, kes tajuvad stereotüübiohtu on oma ootust edule hinnanud madalama skooriga ($M=5.43$) kui tüdrukud, kes ei taju stereotüübiohtu ($M=7.13$). Kuigi tunnuste keskmistes väärtustes ilmneb teatud erinevusi, ei saa antud valimi põhjal gruppide erinevust ühegi faktori puhul väita.

Motivatsiooni ja huviringis osalemise aja seos

Teise uurimisküsimuse kolmanda teemana soovisin välja selgitada kas tüdrukud, kes on huviringis osalenud üle kahe aasta on kõrgemalt motiveeritud huviringis osalema kui tüdrukud, kes on osalenud huviringi tegevustes alla kahe aasta.

Küsimustikus said tüdrukud märkida huviringis osalemise ajaks: 1) alla 1 aasta; 2) 1–2 aastat; 3) 2–3 aastat; 4) üle 3 aasta. Kõige rohkem käib huviringis tüdrukuid ($n=8$),

kellel on 1-2 aastat osalemise kogemust ning kõige vähem käib huviringis üle kolme aastase kogemusega tüdrukuid ($n=2$).

Tüdrukud jagati andmeanalüüsi läbiviimiseks kogemuse põhjal kaheks: 1) tüdrukud, kes on huviringis osalenud alla kahe aasta; 2) tüdrukud, kes on huviringis osalenud üle kaks või rohkem aastat. Alla kahe aastase kogemusega tüdrukuid oli 60.9% ($n=14$) ja üle kahe aastase kogemusega tüdrukuid oli 39.1% ($n=9$). Kirjeldava statistika motivatsiooni erinevusest sõltuvalt huviringis osaletud ajast olen välja toonud *tabelis 8*.

Tabel 8. *Motivatsioonifaktorite skoorid ning nende erinevus sõltuvalt huviringis osalemise ajast*

Faktor	Grupp	M	SD	t	df	p
Huvi ja kasulikkus	1	14.71	3.87	-1.06	15.07	0.307
	2	16.67	4.58			
Saavutuseesmärgid	1	13.76	2.64	-0.29	12.65	0.774
	2	14.22	3.93			
Ootus edule	1	6.36	2.62	-0.56	16.64	0.584
	2	7.0	2.74			
Usk võimekusse	1	8.5	1.29	-1.57	13.58	0.140
	2	9.56	1.74			

Märkused. Welchi test; 1-alla 2 aasta kogemust, 2- 2 või enam aastat kogemust
M=keskmine SD=standardhälve t=t-väärtus df=vabadusastmete arv

Tulemuste aritmeetilistest skooridest on näha, et huviringis osaletud aeg mõjutab motiveeritust huviringi tegevustes osalemisel. Kõigi faktorite puhul on üle kahe aastase huviringi kogemusega tüdrukute keskmised skoorid kõrgemad kui tüdrukutel, kes on huviringi tegevustes alla kahe aasta osalenud. Tüdrukute motiveeritust huviringi tegevustes osalemisel mõjutab kõige rohkem see kui huvipakkuvad ning kasulikud tegevused on. Ometi näeme ka siin, et antud gruppide puhul ei ilmnenu statistilist erinevust saadud faktorite osas.

Motivatsiooni ja huviringiga liitumise põhjuste vaheline seos

Hüpoteesi püstitamise soovisin välja selgitada kas motivatsiooni taseme ja huviringiga liitumise põhjuse vahel on seoseid. Küsimustikus paluti tüdrukutel vastata kelle ajendil liituti huviringiga esmakordselt ning kelle ajendil liituti jätkukursusega. Huviringiga liitumise põhjusteks said vastajad märkida järgmised variandid: 1) otsustasin ise huviringi minna; 2) klassikaaslane või sõber soovitas; 3) pereliige soovitas (*ema, isa, õde, vend*); 4) õpetaja või

klassijuhataja soovitas; 5) muu variant.

Esmase liitumise korral märkis liitumise ajendiks enda soovi 13% tüdrukutest ($n=3$). Pereliikme soovitusel esmakordselt huviringiga liitujaid oli kõige rohkem. Pereliikme soovitusel liitus esmakordselt huviringiga 39.1% tüdrukutest ($n=9$). Jätkukursusega enda soovil liitujaid oli tunduvalt rohkem kui esmakordse liitumise puhul. Jätkukursusega liitus enda ajendil 39.1% tüdrukutest ($n=9$). Jätkukursusega liitumise puhul langes pereliikme ajendil liitunud tüdrukute osakaal mõneti. Jätkukursusega liitus pereliikme soovitusel 30.4% tüdrukutest ($n=7$). Tabelis 9 olen välja toonud kirjeldava statistika motivatsiooni erinevusest sõltuvalt huviringiga esmakordse liitumise põhjustest.

Tabel 9. Motivatsioonifaktorite skoorid ning nende erinevus sõltuvalt huviringiga esmakordse liitumise põhjustest

Faktor	Grupp	M	SD	t	df	p
Huvi ja kasulikkus	0	15.6	3.56	0.19	2.11	0.865
	1	14.67	8.33			
Saavutuseesmärgid	0	13.55	3.07	-2.08	3.18	0.124
	1	16.67	2.31			
Ootus edule	0	6.1	2.34	-3.08	2.89	0.057
	1	10.0	2.0			
Usk võimekusse	0	8.85	1.42	-0.33	2.2	0.774
	1	9.33	2.52			

Märkused. Welchi test; 0-liitus kellegi ajendil, 1-liitus omal soovil
M=keskmine SD=standardhälve t=t-väärtus df=vabadusastmete arv

Tulemustest on näha, et peale tegevuste huvi ja kasulikkuse faktori on enda ajendil liitunud tüdrukute keskmised skoorid kõigis faktorites kõrgemad kui kellegi teise ajendil liitunud tüdrukute keskmised skoorid. Esmakordse liitumise põhjus enda ajendil mõjutab enim tüdrukute ootus edule tegevuste sooritamisel, kus tüdrukute keskmine skoor ($M=10$) on tunduvalt kõrgem kui neil, kes liituseid kellegi teise soovitusel ($M=6.1$). Selle faktori puhul saab gruppidevahelist erinevust väita vaid teatud mööndustega ($p < .057$).

Tabelis 10 olen välja toonud kirjeldava statistika motivatsiooni erinevusest sõltuvalt huviringi jätkukursusega liitumise põhjustest. Tulemustest selgus, et enda ajendil huviringiga liitunud tüdrukute keskmised skoorid on igas faktoris kõrgem kui tüdrukutel, kes liitusid huviringi jätkukursusega kellegi teise ajendil. Kõige rohkem mõjutab huviringiga liitumise põhjus tüdrukute saavutuseesmärke, kus enda ajendil liitunute keskmine skoor ($M=15.44$) on

märgatavalt kõrgem kui tüdrukute skoor ($M=13$), kes liitusid kellegi teise soovitusel. Ka selle faktori puhul saab gruppidevahelist erinevust väita vaid teatud mööndustega ($p < .057$).

Tabel 10. Motivatsioonifaktorite skoorid ning nende erinevus sõltuvalt huviringi jätkukursusega liitumise põhjustest

Faktor	Grupp	M	SD	t	df	p
Huvi ja kasulikkus	0	15.0	3.62	-0.63	13.22	0.541
	1	16.22	5.07			
Saavutuseesmärgid	0	13.0	3.14	-2.03	19.47	0.057
	1	15.44	2.6			
Ootus edule	0	6.36	2.53	-0.55	15.59	0.591
	1	7.0	2.0			
Usk võimekusse	0	8.79	1.25	-0.44	12.21	0.666
	1	9.11	1.97			

Märkused. Welchi test; 0-liitus kellegi ajendil, 1-liitus omal soovil
M=keskmine SD=standardhälve t=t-väärtus df=vabadusastmete arv

4. Arutelu ja järeldused

Lõputöö eesmärgiks oli koostada ootuste ja väärtuste teorial põhinev eestikeelne küsimustik, kontrollida koostatud küsimustiku statistilisi väärtusi ning uurida selle abil tüdrukute motiveeritust mõjutavaid tegureid tehnoloogiaringis osalemisel *HK Unicorn Squad* tehnoloogiaringis käivate tüdrukute näitel. Eesmärgi täitmiseks koostas in Eccles'i ootuste ja väärtuste teooria põhjal loodud ingliskeelse küsimustiku eestindatud versiooni.

Küsimustiku eestindatud versiooni usaldusväarsust kontrollides selgus, et kuigi selle sisemine reliaablus on kõrge ($\alpha > 0.78$), ei laadu üksikväited faktoritesse sarnaselt originaalküsimustiku analüüsis toodud alajaotistega. See tulemus vajab põhjalikumat analüüsi ning ilmselt on vaja küsimustikku lisada täiendavaid väiteid, mis aitaksid motivatsioonitegureid täpsustada, sest iseseisva faktori moodustumine vaid 2-3 väite põhjal ei pruugi olla piisav. Valimi jaotamisel alarühmadeks ilmnemise küll erinevused keskmistes skoorides, ent üldistamist lubavaid statistiliselt olulisi erinevusi gruppide vahel ei leitud. Leidamaks võimalusi küsimustiku edasiseks täiendamiseks vaatlen olulisemaid gruppidevahelisi erinevusi tunnuste lõikes.

Kontrollides saadud nelja faktori omavahelist seost, ilmnes, et tegemist on üksteisest küllalt sõltumatute teguritega, seos esineb vaid faktorite *Huvi ja kasulikkus* ning *Usk võimekusse* vahel. Esimene faktor on seotud sellega kui huvitavaks ja kasulikuks vastaja huviringis läbiviidavaid tegevusi enda jaoks peab. Näiteks on selle faktoriga seotud tunnused nagu huviringi tegevuste kasulikkus kooli õppeainetes ning võimalus leiutada huviringi tegevusi sooritades ise uusi viise lahenduste leidmiseks. Need tunnused on seotud tegevustele omistatud subjektiivse väärtusega. Faktor *Usk võimekusse* on seotud sellega kui võrd huviringis osalev tüdruk usub oma võimekusse erinevate huviringis läbiviidavate tegevuste sooritamisel. Näiteks on selle faktoriga seotud tunnused nagu uskumus oma võimekusse enda jaoks täiesti võõraste ülesannetega hakkamasaamisel ning uskumus oma võimekusse ülesannetega hakkamasaamisel ilma juhendaja abita. See tulemus on kooskõlas varasemate uuringutega (Eccles & Wigfield, 1995; Meece jt, 1990), mille põhjal võib uskumus oma võimekusse tegevustega hakkamasaamisel ning ootus edule tegevusi sooritades olla positiivses korrelatsioonis tegevuse subjektiivse väärtusega.

Pajarese (1996) hinnangul on üheks enesetõhususe allikaks eeskujude omamine huvipakkavas valdkonnas. Näiteks võib huviringis käivate tüdrukute enesetõhusus suurendada kui nad näevad oma eeskujude tehnoloogiaalaseid ülesandeid edukalt sooritamas. Kõrgema enesetõhususega tüdrukud leiavad suurema tõenäosusega põnevaid lahendusi huviringi tegevuste

sooritamisel ning seavad endale eesmärgid, mis võivad olla seotud näiteks tuleviku karjääri valiku tegemisega. Eeskujude olemasolu, kui olulist motiivi tuleviku karjäärivaliku tegemisel, on teatanud ka teised uuringud (Rabenberg, 2013; UNESCO, 2017). Erinevalt eeltoodust selgus käesolevas uuringus, et tüdrukute vahel, kellel on või puudub STEM valdkonnas eeskujude, ei esine statistiliselt olulisi erinevusi. Kõige rohkem märkisid küsimustikule vastanud tüdrukud oma eeskujudeks pereliikmeid. Ryan ja Deci (2000) on leidnud, et väline motivatsioon on ajendatud stiimulitest nagu tegevuse sooritamise järel preemia ja heakskiidu saamine või karistuse vältimine. Pereliikme valimine eeskujudeks võib olla seotud eelpool mainitud teguritega. Teooriale tuginedes, võib oletada, et kellegi teise ajendil huviringis osalevad tüdrukud võivad olla motiveeritud huviringi tegevustes osalema, et saada preemiat või heakskiitu pereliikmetelt.

Kuigi naised on STEM valdkonnas oma võimekust aastakümnete jooksul tõestanud, püsivad antud valdkonnas endiselt negatiivsed stereotüübid tüdrukute ja naiste võimekuse kohta (Hill jt, 2010). Poiste ja tüdrukute võimekus antud valdkonnas on võrdväärne, aga poisid usuvad oma võimekusse rohkem kui tüdrukud (*samas*). Minu tulemustest selgus, et negatiivseid stereotüüpe tüdrukute tehnoloogiaalasest võimekusest tajub umbes 1/3 küsimustikule vastajatest. Nähtub, et tüdrukud tajuvad stereotüübina seda, et poisid on matemaatikas võimekamad kui tüdrukud. Eccles kolleegidega (1993, 2000) leidis, et lastel on juba üsna noorelt selge veendumus, millistes tegevustes nad on enda meelest head ja millistes mitte. Ka selle uuringu põhjal saab öelda, et noorematel tüdrukutel on stereotüüpe isegi rohkem. Tüdrukud, kes tajusid STEM valdkonnas valitsevaid negatiivseid stereotüüpe, hindasid ootust edule huviringi tegevuste edukaks sooritamiseks madalamaks kui tüdrukud, kes ei tajunud stereotüüpiseerimist antud valdkonnas. Antud gruppide keskmistes esines küll erinevusi, aga gruppide vahel ei esinenud statistiliselt olulisi erinevusi, et kindlalt väita stereotüübiohu mõju madalamale motiveeritusele huviringi tegevustes osalemisel.

Uuringud on näidanud, et enesetõhusus on tugevasti seotud inimese püsivuse ja valmidusega teatud ülesandeid sooritada (Pajares, 1996). Sisemist motivatsiooni mõjutavad see, kui huvitavad ja lõbusad tegevused on ning kas need on piisavalt pinget pakkuvad. Gruppide vahelise võrdluse tulemustest selgus, et huviringis osaletud ajal võib olla mõju motiveeritusele huviringi tegevustes osalemisel. Tüdrukute, kes olid huviringi tegevustes osalenud kaks ja enam aastat, kõigi faktorite keskmised skoorid olid kõrgemad kui tüdrukutel, kes olid huviringis osalenud alla kahe aasta. Kõige enam mõjutas huviringis osaletud aeg seda kui huvipakkuvaks ja kasulikuks tüdrukud läbiviidavaid tegevusi enda jaoks peavad. Huviringis käimise põhjuseid võib olla mitmeid. Näiteks on Fawcett (2009) leidnud, et noorte

olulisemaks sooviks on läbi huviringi tegevuste arendada teatud oskuseid, aga ka luua uusi sõprussidemeid ning omada huviringis osalemisega kaasnevat staatust. *HKUS* võtab igale kursusele vastu vaid teatud arvu tüdrukuid ning huviringiga kaasas käiv staatus võib potentsiaalselt olla üks põhjuseid, miks mõni tüdruk osaleb huviringis mitmeid kursuseid järjest. Kuigi gruppide keskmiste skooride vahel esines erinevusi, ei saa kindlalt väita, et osaletud aeg mõjutab tüdrukute motivatsiooni, sest antud gruppide puhul ei ilmnunud statistiliselt olulisi erinevusi saadud faktorite osas.

Lõputöös püstitasin hüpoteesi, et tüdrukud, kes liitusid huviringiga enda ajendil on rohkem motiveeritumad huviringi tegevustes osalema kui tüdrukud, kes liitusid kellegi teise soovitusel. Enda ajendil liitus esmakordselt huviringiga palju vähem tüdrukuid kui jätkukursusega. Enamustes faktorites olid enda ajendil liitunud tüdrukute keskmised skoorid nii esmakordse kui ka jätkukursusega liitumisel kõrgemad. Kõige enam mõjutab esmakordselt enda ajendil liitumine tüdrukute ootust edule tegevuste sooritamisel. Jätkukursusega liitumisel on enda ajendil liitumisel suurim mõju tüdrukute saavutuseesmärkidele. Covingtoni (2000) järgi annavad eesmärgid inimese tegevusele suuna ja tähenduse. Saavutuseesmärgid on seotud pädevusega, mida läbi erinevate tegevuste proovitakse saavutada (*samas*). Tüdrukud, kes on meisterlikkusele suunatud eesmärkidega, on keskendunud sellele, et ületada erinevaid väljakutseid ning õppida võimalikult palju. Igal kursusel muutuvad *HKUS* ülesanded järjest keerulisemaks ning see võib olla põhjuseks, miks kauem huviringis käinud tüdrukute tulemustes kerkis esile saavutuseesmärkide seos motiveeritusega. Selle faktori puhul saab huviringis käidud aja mõju erinevusi väita vaid teatud mööndustega ning kindlasti tasuks seda faktorit uurida suurema valimi puhul.

Teades, et tüdrukute motivatsioon osaleda STEM-ainetega seotud huviringis võib olla üsna erinev, on võimalik edaspidi paremini leida osalejaid mitte üksnes *HKUS*, vaid ka teistesse sarnase suunitlusega huviringidesse. Samuti võimaldavad saadud tulemused STEM-huviringide juhendajail pöörata tähelepanu stereotüüpidele ning leida võimalusi, kuidas osalevate tüdrukute motivatsiooni tekitada, hoida või vajadusel suurendada.

4.1. Töö piirangud

Küsimustikule vastas 23 tüdrukut, seega on valim põhjapanevate üldistuste tegemiseks väike. Põhjuseid, miks valim nii väikeseks osutus, võib olla mitmeid. Esimeseks põhjuseks võib olla küsimustiku jagamise viis. Jagamiseks kasutasin huviringi juhendajate mõeldud suletud *Facebooki* gruppi. Minu üleskutsed võisid vaatamata meenutuskirjadele jääda juhendajatele

märkamatuks. Teiseks põhjuseks võis olla juhendajate soov lasta tüdrukutel küsimustikku täita huviringi ajast, selle asemel, et küsimustik e-kooli kaudu koju täitmiseks saata. Endise *HKUS* juhendajana tean, et huviringi tegevuste kõrvalt ei jää palju aega muuga tegelemiseks. Juhendajad, kes soovisid lasta tüdrukutel küsimustikku huviringi ajast täita, võis see ajapuhusest tingituna tegemata jääda.

Kasutatud allikad

- Adya, M., & Kaiser, K. M. (2005). Early determinants of women in the IT workforce: A model of girls' career choices. *Information Technology & People, 18*(3), 230–259. <https://doi.org/10.1108/09593840510615860>
- American Psychological Association. (2022). *APA Style numbers and statistics guide*. <https://apastyle.apa.org/instructional-aids/numbers-statistics-guide.pdf> (Viimati vaadatud 13.05.2023)
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Basham, J. D., & Marino, M. T. (2013). Understanding STEM Education and Supporting Students through Universal Design for Learning. *TEACHING Exceptional Children, 45*(4), 8–15. <https://doi.org/10.1177/004005991304500401>
- Bhanot, R. T., & Jovanovic, J. (2009). The Links Between Parent Behaviors and Boys' and Girls' Science Achievement Beliefs. *Applied Developmental Science, 13*(1), 42–59. <https://doi.org/10.1080/10888690802606784>
- Costello, A. B., & Osborne, J. (n.d.). *Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis*. <https://doi.org/10.7275/JYJ1-4868>
- Covington, M. V. (2000). Goal Theory, Motivation, and School Achievement: An Integrative Review. *Annual Review of Psychology, 51*(1), 171–200. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.51.1.171>
- Dasgupta, N., & Stout, J. G. (2014). Girls and Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics: STEMing the Tide and Broadening Participation in STEM Careers. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences, 1*(1), 21–29. <https://doi.org/10.1177/2372732214549471>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology / Psychologie Canadienne, 49*(3), 182–185. <https://doi.org/10.1037/a0012801>
- Dökme, İ., Açıksöz, A., & Koyunlu Ünlü, Z. (2022). Investigation of STEM fields motivation among female students in science education colleges. *International Journal of STEM Education, 9*(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00326-2>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational Beliefs, Values, and Goals. *Annual Review of Psychology, 53*(1), 109–132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>

- Eccles, J., Wigfield, A., Harold, R. D., & Blumenfeld, P. (1993). Age and Gender Differences in Children's Self- and Task Perceptions during Elementary School. *Child Development, 64*(3), 830. <https://doi.org/10.2307/1131221>
- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (2001). A 2 × 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology, 80*(3), 501–519. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.3.501>
- Erduran, S. (2020). Nature of “STEM”?: Epistemic Underpinnings of Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics in Education. *Science & Education, 29*(4), 781–784. <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00150-6>
- ERR. (2021). *Taavi Kotka Tehnoloogiaõppet: Tüdrukutele Tuleb Anda Võimalus*. ERR. <https://menu.err.ee/1608359919/taavi-kotka-tehnoloogiaoppett-tudrukutele-tuleb-anda-voimalus> (Viimati vaadatud 26.04.2023)
- Eurostat. (2020). *Eurostat. Statistics Explained*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File%3AV2_Distribution_of_persons_employed_as_ICT_specialists_by_sex%2C_education_attainment_level_and_age%2C_2011_and_2020_%28%25%29.png (Viimati vaadatud 01.05.2023)
- Fawcett, L. M., Garton, A. F., & Dandy, J. (2009). Role of motivation, self-efficacy and parent support in adolescent structured leisure activity participation. *Australian Journal of Psychology, 61*(3), 175–182. <https://doi.org/10.1080/00049530802326792>
- Heslin, P. A., & Klehe, U. C. (2006). Self-efficacy. *Encyclopedia Of Industrial/Organizational Psychology, 2*, 705–708.
- Hill, C., Corbett, C., & St. Rose, A. (2010). *Why So Few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. AAUW.
- HK Unicorn Squad. (2023). *Mis on HK Unicorn Squad?* HK Unicorn Squad. <https://unicornsquad.ee/mida-teeme/> (Viimati vaadatud 26.04.2023)
- Hobbs, L., Jakab, C., Millar, V., Prain, V., Redman, C., Speldewinde, C., Tytler, R., & van Driel, J. (2017). *Girls' Future—Our Future. The Invergowrie Foundation STEM Report*.
- Huang, J., Gates, A. J., Sinatra, R., & Barabási, A.-L. (2020). Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 117*(9), 4609–4616. <https://doi.org/10.1073/pnas.1914221117>

- Jacobs, J. E., Vernon, M. K., & Eccles, J. S. (2005). *Activity choices in middle childhood: The roles of gender, self-beliefs, and parents' influence. Organized activities as contexts of development*. Psychology Press.
- Keller, L., Preckel, F., Eccles, J. S., & Brunner, M. (2022). Top-performing math students in 82 countries: An integrative data analysis of gender differences in achievement, achievement profiles, and achievement motivation. *Journal of Educational Psychology, 114*(5), 966–991. <https://doi.org/10.1037/edu0000685>
- Langen, A. van, & Dekkers, H. (2005). Cross-national differences in participating in tertiary science, technology, engineering and mathematics education. *Comparative Education, 41*(3), 329–350. <https://doi.org/10.1080/03050060500211708>
- Leaper, C., & Starr, C. R. (2019). Helping and Hindering Undergraduate Women's STEM Motivation: Experiences With STEM Encouragement, STEM-Related Gender Bias, and Sexual Harassment. *Psychology of Women Quarterly, 43*(2), 165–183. <https://doi.org/10.1177/0361684318806302>
- Legault, L. (2016). Intrinsic and Extrinsic Motivation. In V. Zeigler-Hill & T. K. Shackelford (Eds.), *Encyclopedia of Personality and Individual Differences* (pp. 1–4). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28099-8_1139-1
- Leveresen, I., Danielsen, A. G., Wold, B., & Samdal, O. (2012). What They Want and What They Get: Self-Reported Motives, Perceived Competence, and Relatedness in Adolescent Leisure Activities. *Child Development Research, 2012*, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2012/684157>
- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2002). Motivation as an Enabler for Academic Success. *School Psychology Review, 31*(3), 313–327. <https://doi.org/10.1080/02796015.2002.12086158>
- Maehr, M. L., & Zusho, A. (2009). *Achievement goal theory: The past, present, and future*. Routledge/Taylor & Francis Group.
- Meece, J. L., Glienke, B. B., & Burg, S. (2006). Gender and motivation. *Journal of School Psychology, 44*(5), 351–373. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.04.004>
- Mugu, L. (2022). *Tüdrukute tehnoloogiahuvi kujundavad tegurid tehnoloogiakooli HK Unicorn Squad näitel* [Magistritöö, Tartu Ülikool]. DSpace. <http://hdl.handle.net/10062/82712>

- Nelson, R. M., & DeBacker, T. K. (2008). Achievement Motivation in Adolescents: The Role of Peer Climate and Best Friends. *The Journal of Experimental Education*, 76(2), 170–189. <https://doi.org/10.3200/JEXE.76.2.170-190>
- Olive, K., Tang, X., Loukomies, A., Juuti, K., & Salmela-Aro, K. (2022). Gendered difference in motivational profiles, achievement, and STEM aspiration of elementary school students. *Frontiers in Psychology*, 13, 954325. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.954325>
- Pajares, F. (1996). Self-Efficacy Beliefs in Academic Settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543–578. <https://doi.org/10.3102/00346543066004543>
- Pintrich, P. R. (2000). An Achievement Goal Theory Perspective on Issues in Motivation Terminology, Theory, and Research. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 92–104. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1017>
- Rabenberg, T. A. (2013). *Middle school girls' STEM education: Using teacher influences, parent encouragement, peer influences, and self efficacy to predict confidence and interest in math and science*. [Doctoral dissertation]. Drake University.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Schunk, D. A., & Pajares, F. (2009). *Handbook of Motivation at School. Self-Efficacy Theory*. Taylor and Francis.
- Sillaste, G. (2022). *Õpetajate motiveeritus juhendada 8-12 aastaste tüdrukute HK Unicorn Squad tehnoloogiaringi* [Lõputöö, Tartu Ülikooli Viljandi Kultuuriakadeemia]. DSpace. <http://hdl.handle.net/10062/82420>
- Simpkins, S. D., Davis-Kean, P. E., & Eccles, J. S. (2006). Math and science motivation: A longitudinal examination of the links between choices and beliefs. *Developmental Psychology*, 42(1), 70–83. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.1.70>
- Stoeger, H., Hopp, M., & Ziegler, A. (2017). Online Mentoring as an Extracurricular Measure to Encourage Talented Girls in STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics): An Empirical Study of One-on-One Versus Group Mentoring. *Gifted Child Quarterly*, 61(3), 239–249. <https://doi.org/10.1177/0016986217702215>
- UNESCO. (2017). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>

- Vrieler, T., Nylén, A., & Cajander, Å. (2021). Computer science club for girls and boys – a survey study on gender differences. *Computer Science Education*, 31(4), 431–461. <https://doi.org/10.1080/08993408.2020.1832412>
- Wang, M.-T., & Degol, J. (2013). Motivational pathways to STEM career choices: Using expectancy–value perspective to understand individual and gender differences in STEM fields. *Developmental Review*, 33(4), 304–340. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2013.08.001>
- Wigfield, A. (1994). Expectancy-value theory of achievement motivation: A developmental perspective. *Educational Psychology Review*, 6(1), 49–78. <https://doi.org/10.1007/BF02209024>
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000a). Expectancy–Value Theory of Achievement Motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68–81. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1015>
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000b). Expectancy–Value Theory of Achievement Motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68–81. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1015>
- Wolters, C. A. (2004). Advancing Achievement Goal Theory: Using Goal Structures and Goal Orientations to Predict Students’ Motivation, Cognition, and Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 236–250. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.2.236>

Lisad

Lisa 1. Andmeanalüüsi tabelid ja joonised

Tabel 1. Küsimustikule vastanud tüdrukute vanuseline jaotus

Vanus (aasta)	N	Protsent (%)
9	5	21.739
10	7	30.435
11	2	8.696
12	9	39.130
Kokku	23	100

Tabel 2. Küsimustikule vastanud tüdrukute jaotus elukohajärgse maakonna järgi

Maakond	N	Protsent (%)
Harju maakond	12	52.174
Hiiu maakond	3	13.043
Järva maakond	1	4.348
Põlva maakond	3	13.043
Saare maakond	1	4.348
Viljandi maakond	3	13.043
Kokku	23	100

Tabel 3. Küsimustikule vastanud tüdrukute osalemine huviringis osalemise aja järgi

Osalemise aeg (aasta)	N	Protsent (%)
Alla 1	6	26.087
1 – 2	8	34.783
2 – 3	7	30.435
Üle 3	2	8.696
Kokku	23	100

Tabel 4. Lõputöös kasutatud küsimustiku väidete kategooriate sisene korrelatsioonanalüüs

Väide	Mot_1	Mot_2	Mot_3	Mot_4	Mot_5	Mot_6	Mot_7	Mot_8	Mot_9	Mot_10	Mot_11	Mot_12
1. Mot_1	Pearson'i r	—										
	p-väärtus	—										
2. Mot_2	Pearson'i r	0.431*	—									
	p-väärtus	0.040	—									
3. Mot_3	Pearson'i r	0.277	0.242	—								
	p-väärtus	0.201	0.266	—								
4. Mot_4	Pearson'i r	0.085	0.181	0.177	—							
	p-väärtus	0.701	0.409	0.419	—							
5. Mot_5	Pearson'i r	0.713***	0.278	0.208	0.359	—						
	p-väärtus	< .001	0.199	0.342	0.092	—						
6. Mot_6	Pearson'i r	0.041	-0.019	0.208	0.639**	0.189	—					
	p-väärtus	0.854	0.931	0.342	0.001	0.388	—					
7. Mot_7	Pearson'i r	0.494*	0.109	0.199	-0.235	0.437*	-0.087	—				
	p-väärtus	0.017	0.620	0.362	0.280	0.037	0.694	—				
8. Mot_8	Pearson'i r	0.398	0.386	0.414*	-0.271	0.174	-0.270	0.308	—			
	p-väärtus	0.060	0.069	0.050	0.210	0.427	0.213	0.153	—			
9. Mot_9	Pearson'i r	0.542**	0.344	0.786***	-0.125	0.389	-0.163	0.433*	0.669***	—		
	p-väärtus	0.008	0.107	< .001	0.569	0.067	0.457	0.039	< .001	—		
10. Mot_10	Pearson'i r	0.576**	0.163	0.335	-0.145	0.585**	-0.087	0.690***	0.288	0.452*	—	
	p-väärtus	0.004	0.458	0.118	0.509	0.003	0.691	< .001	0.183	0.030	—	
11. Mot_11	Pearson'i r	0.348	-0.185	0.029	-0.204	0.366	0.067	0.686***	0.211	0.181	0.410	—
	p-väärtus	0.104	0.399	0.895	0.350	0.086	0.763	< .001	0.334	0.408	0.052	—
12. Mot_12	Pearson'i r	0.340	0.267	0.803***	0.210	0.428*	0.202	0.321	0.483*	0.759***	0.495*	0.148
	p-väärtus	0.112	0.218	< .001	0.335	0.042	0.355	0.135	0.020	< .001	0.016	0.502

Märkus. Statistiliselt olulised p-väärtused (* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

Lisa 2. Tüdrukute tehnoloogia-alases huviringis osalemise motivatsiooniuringu küsimustik

Tere, armas *HK Unicorn Squad* huviringis osaleja!

Olen Viljandi kultuuriakadeemia kogukonnahariduse ja huvitegevuse tudeng ning uurin oma lõputöö raames tüdrukute motivatsiooni *HK Unicorn Squad* huviringis osalemisel.

Küsimustikule vastamine on vabatahtlik, aga Sinu vastused on olulised. Olen väga tänulik, kui leiad aega küsimustikule vastamiseks!

Küsimustikule vastamine on anonüümne ning Sinu vastuseid kasutatakse ainult selle uurimuse jaoks. Vastamisel vali etteantud vastusevariantidest või skaalal enda jaoks kõige sobivam variant.

Kui vastamisel tekib probleeme või Sa soovid midagi täpsustada, siis võta ühendust reelikapyll@gmail.com

Reelika Püll, TÜ VKA tudeng

** Tehnoloogia valdkonda ja ülesandeid puudutavad küsimused hõlmavad erialasid ja ülesandeid, mis on seotud matemaatika, tehnoloogia, inseneriteaduse, programmeerimise, geneetikaga jms.*

Selles küsimustikus on 21 küsimust. Palun vasta järgnevatele küsimustele.

1. Palun märgi oma vanus.

Valige üks järgnevatest vastustest

Palun valige ainult üks järgnevatest:

- 9. aastane
- 10. aastane
- 11. aastane
- 12. aastane

2. Mis maakonnas Sa elad?

Valige üks järgnevatest vastustest

Palun valige ainult üks järgnevatest:

- Harju maakond
- Hiiu maakond
- Ida-Viru maakond
- Jõgeva maakond
- Järva maakond
- Lääne maakond
- Lääne-Viru maakond
- Põlva maakond
- Pärnu maakond
- Rapla maakond
- Saare maakond
- Tartu maakond
- Valga maakond
- Viljandi maakond
- Võru maakond

3. Kui kaua Sa oled *HK Unicorn Squad* huviringis osalenud?

Valige üks järgnevatest vastustest

Palun valige ainult üks järgnevatest:

- Alla 1 aasta
- 1 – 2 aastat
- 2 – 3 aastat
- Üle 3 aasta

4. Kelle soovitusel Sa otsustasid *HK Unicorn Squad* huviringiga esmakordselt liituda?

Valige üks järgnevatest vastustest

Palun valige ainult üks järgnevatest:

- Otsustasin ise huviringi minna
- Klassikaaslane või sõber soovitas
- Pereliige soovitas (ema, isa, õde, vend)

- Õpetaja või klassijuhataja soovitas
- Muu variant (kirjuta vastus kommentaaridesse)

Kommenteerige oma valikut siin:

5. Kelle soovitusel Sa otsustasid liituda *HK Unicorn Squad* kursusega, kus sa hetkel käid?

Valige üks järgnevatest vastustest

Palun valige ainult üks järgnevatest:

- Otsustasin ise huviringi minna
- Klassikaaslane või sõber soovitas
- Pereliige soovitas (ema, isa, õde, vend)
- Õpetaja või klassijuhataja soovitas
- Muu variant (kirjuta vastus kommentaaridesse)

Kommenteerige oma valikut siin:

6. Kas Sul on tehnoloogia valdkonnas eeskujusid?

Kommenteerige ainult siis, kui te valite mõne vastuse.

Palun valige kõik, mis sobivad ja lisage kommentaar:

- Pereliige (ema, isa või vanemad õed-vennad töötavad tehnoloogia valdkonnas)
- Huviringi juhendaja või õpetaja (matemaatika, füüsika, keemia jne)
- Edukad naised Eesti tehnoloogia maastikul (nt Kristel Kruustük, Kadri Treial, Marion Teder, Anna-Liisa Palatu jne)
- Mul ei ole selles valdkonnas eeskujusid
- Muu variant (kirjuta vastus kommentaaridesse)

7. Tehnoloogia valdkond on pigem mõeldud poistele kui tüdrukutele.

Palun valige ainult üks järgnevatest:

Jah/Ei

8. Poisid saavad matemaatika ülesannete lahendamisega paremini hakkama kui tüdrukud.

Palun valige ainult üks järgnevatest:

Jah/Ei

Järgmised väited on *HK Unicorn Squad* huviringis läbiviidavate tegevuste kohta. Palun vali järgmistele väidetele etteantud skaalal endale sobivaim vastus.

(kõigi väidete 9-20 puhul kasutasin küsimustikus 5-jaotusega Likert-tüüpi skaalat):

Ei nõustu üldse Ei nõustu Pigem ei nõustu Pigem nõustun Nõustun Nõustun täielikult

- 9. Saan hästi hakkama ülesannetega, mis on minu jaoks täiesti võõrad.**
- 10. Vajan harva juhendaja abi tegevustest arusaamiseks.**
- 11. Leiutan ise uusi viise huviringi ülesannete lahendamisel.**
- 12. Saan üksinda ülesandeid lahendades paremini hakkama kui kellegagi paaris või grupis olles.**
- 13. Olen huviringi tegevuste sooritamisel edukas.**
- 14. Võrreldes teiste huviringis osalevate tüdrukutega, olen huviringi tegevuste sooritamisel neist edukam.**
- 15. Huviringi tegevustest saadud teadmised on mulle igapäevaelus kasulikud.**
- 16. Huviringist saadud teadmised on mulle kasulikumad kui mõnest teisest huviringist saadud teadmised.**
- 17. Huviringist saadud teadmised on mulle kasulikud kooli õppeainetes (näiteks matemaatika, loodusõpetus jne).**
- 18. Huviringis osalemine on kasulik minu tulevikule (näiteks haridusvalikute tegemisel, unistuste töö leidmisel).**
- 19. Minu jaoks on oluline käia kõikides huviringi tundides kohal.**
- 20. Kui huviringi kursus on läbi, siis tegelen sarnaste ülesannetega kodus iseseisvalt edasi (näiteks kahe kursuse vahel või peale viimase kursuse lõppemist).**

Kui soovid motivatsiooniuringule tagasisidet, siis kirjuta oma e-mail.

Kirjutage vastus siia:

Oled jõudnud küsimustiku lõppu. Aitäh, et leidsid aega vastamiseks!

Lisa 3. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, *Reelika Püü*,

1. Annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose

Tüdrukute motiveeritus tehnoloogiaringsis osalemisel HK Unicorn Squad tehnoloogiaringsi näitel, mille juhendaja on *Ivar Männamaa*,

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Reelika Püü

22.05.2023