

Tartu Ülikool  
Sotsiaalteaduste valdkond  
Haridusteaduste instituut  
Loodus- ja reaalainete õpetamine põhikoolis õppekava

Rivo Orujärv  
TASEMERÜHMADE RAKENDAMINE, MOODUSTAMISE PÕHIMÕTTED III  
KOOLIASTME MATEMAATIKAÕPPES JA ÕPILASTE ARVAMUSED  
TASEMERÜHMADES ÕPPIMISE KOGEMUSEST TARTU LINNA JA MAAKONNA  
NÄITEL  
Bakalaureusetöö

Juhendaja: matemaatika didaktika nooremlektor Sirje Pihlap

Tartu 2025

## **Kokkuvõte**

### **Tasemerühmade rakendamine, moodustamise põhimõtted III kooliastme matemaatikaõppes ja õpilaste arvamused tasemerühmades õppimise kogemusest Tartu linna ja maakonna näitel**

Bakalaureusetöö eesmärk oli välja selgitada kui laialdaselt tasemerühmi matemaatikaõppes rakendatakse, kuidas need moodustatakse ning millised on õpilaste arvamused tasemerühmades õppimise kohta. Uuring viidi läbi kasutades nii kvalitatiivset kui kvantitatiivset uurimisviisi. Uuringus osalesid Tartu linna ja maakonna koolide õppejuhid, 9 õpilast ning 7 õpetajat. Õppejuhtidelt koguti andmeid küsimustiku kaudu ning õpilaste ja õpetajatega viidi läbi individuaalintervjuud. Tasemerühmade moodustamisel arvestatakse järgmisi tegureid: rühma tüüp, rühmade paindlikkus ja õpitasemete eristamine. Lisaks lähtutakse kooli õppetööd reguleeritavatest dokumentidest. Tulemustest selgus, et eristada saab kolme liiki tasemerühmi: temporühmad, õppetulemusrühmad ja väikerühmad. Õpilaste arvates saab tasemerühmades õppida enda jaoks sobivas tempos ning seetõttu tunnevad õpilased matemaatika õppimisel vähem pinget. Samas toodi õpilaste poolt välja, et tasemerühmade rakendamisega kaasneb eakaaslate poolt sildistamist.

**Võtmesõnad:** tasemerühmad, temporühmad, õppetulemusrühmad, diferentseeritud õpe, matemaatikaõpe

## **Abstract**

### **Implementations of ability grouping, principles of formation in lower secondary mathematics education and student's perceptions of learning in ability groups: A case study of Tartu city and county**

The aim of the study was to examine the implementation of ability groups in mathematics education, its formation principles and students' opinion. The study used both qualitative and quantitative research methods, involving schools from Tartu city and county, 9 students and 7 teachers. Ability groups are based on group type, flexibility, differentiation of learning levels, following national and school curricula. The study identified three types of ability groups: pace group, achievement group and small groups. According to students, learning in ability groups reduces stress in learning mathematics but noted the issue of peer labeling.

**Keywords:** ability groups, pace groups, achievement groups, differentiated learning, mathematics

## Sisukord

Sissejuhatus.....	4
Teoreetiline ülevaade.....	5
Diferentseeritud õpe.....	5
Tasemerühmad.....	6
Metoodika.....	8
Valim.....	9
Andmekogumine.....	10
Andmeanalüüs.....	11
Tulemused.....	12
Tasemerühmade rakendamine ja moodustamise põhimõtted.....	13
Õpilaste arvamused tasemerühmades õppimise kogemusest.....	16
Arutelu.....	18
Tänuõnad.....	21
Autorsuse kinnitus.....	21
Kasutatud kirjandus.....	22
Lisad.....	26
Lisa 1. Nõusolekuvorm õpilasele ja lapsevanemale	
Lisa 2. Nõusolekuvorm koolijuhile	
Lisa 3. Nõusolekuvorm õpetajale	
Lisa 4. Küsimustik õppejuhtidele	
Lisa 5. Intervjuu kava õpetajatega	
Lisa 6. Intervjuu kava õpilastega	
Lisa 7. Teise uurimisküsimuse kodeerimise ja kategooriate moodustamise näited	

## Sissejuhatus

Eesti haridussüsteemi põhimõtteks on kaasava hariduse rakendamine, mis õppekorralduses tähendab, et koolis võetakse arvesse õpilaste individuaalseid, akadeemilisi ja sotsiaalseid võimeid ning vajadusi (Haridus- ja Noorteamet, 2022). Õppetöö diferentseerimisel kohandatakse õpe õpilasgrupile, kes jagavad ühisjooni ning nendega arvestamine teeb õpetamise ja õppimise lihtsamaks. Individualiseerimisel kohandatakse õppetööd vaid ühe õppija jaoks (Krull, 2018). Õppetöö diferentseerimine peab olema selgelt suunatud konkreetsetele eesmärkidele ning lähtuma lapse võimetest ja isiksuseomadustest (Sepp, 2010). Õppetöö peaks olema selliselt korraldatud, et õppimine oleks õpilaste jaoks jõukohane (Corno, 2008). Jõukohasus tähendab, et ülesanded pakuvad õpilasele mõõdukat väljakutset (Krull, 2018). Hariduse kontekstis mõistetakse diferentseerimist, kui õpetaja reageerimist õppija vajadustele (Tomlinson & Allan, 2000). Üks võimalus õppetööd diferentseerida on rakendades tasemerühmi.

Wang jt (2021) tõid välja, et tasemerühmad on kõik sellised rühmad, kus toimub õpilaste grupeerimine võimete või varasemate akadeemiliste saavutuste, näiteks hinnete, abil. Tatomir ja Tánava (2021) käsitlesid temporühmi kui eraldiseisvat viisi, kuidas õppetööd diferentseerida, tehes vahet tasemerühmal ja temporühmal. Nad leidsid, et temporühmade moodustamine toimub mingi võime, näiteks õpitempo, alusel. Kuna temporühmade moodustamine toimub võime, näiteks õpitempo alusel, siis liigitab autor temporühmad tasemerühma mõiste alla. Rühmad, mis on moodustatud hinnete põhjal ehk varasemate akadeemiliste saavutuste abil, nimetab autor õppetulemusrühmadeks. Bakalaureusetöö autor kasutab töös üldterminina sõna tasemerühm (ingl k *ability group*).

Erinevates õppeainetes võivad tasemerühmad koosneda erinevatest õpilastest ning rühmad moodustatakse tavaliselt kogu õppeaastaks (Haridus- ja Noorteamet, 2022). Tasemerühmade moodustamine tähendab, et õpilased jaotatakse õpetamise eesmärgil rühmadesse vastavalt nende võimetele või saavutustele, et vähendada rühmade heterogeensust (Slavin, 1987). Tasemerühmade rakendamine ei tähenda seda, et õpilane peab kogu õpingute vältel õppima samas rühmas, võimalik on ka rühmade vahel liikumine (Steenbergen-Hu *et al.*, 2016).

PISA testi, mis toimus 2022. aastal, tulemustest selgus, et Eesti õpilastest 28 % tunnevad ennast matemaatika õppimisel abituna ning 44% õpilastest tunnevad, et nad võivad matemaatikast läbi kukkuda (Puksand *et al.*, 2023). Hallam ja Ireson (2003) tõid välja, et tasemerühmadega saab õppekava sobitada õpilaste vajadustele paremini, vähendada

aeglasemate õpilaste negatiivset enesehinnangut ning tõsta õpilase motivatsiooni.

Steenbergen-Hu jt (2016) leidsid, et homogeensetes õpperühmades õppimine mõjub õpilaste akadeemilistele saavutustele positiivselt. Wang jt (2021) uuringust selgus, et kõrgema tasemega rühmades said õpilased õpetajalt rohkem tuge ning seetõttu olid nende õpitulemused paremad, kui madalama tasemega rühmades, kus õpetaja tuge on vähe. Kersna (2018) nenetis oma magistritöös, et on koole, kus õppetulemuste põhjal moodustatud tasemerühmad on ümber nimetatud temporühmadeks, et vähendada sildistamist.

Autorile teadaolevalt leiduvad vaid üksikud uuringud, mis keskenduvad tasemerühmade rakendamisele Eestis. Näiteks, Tatomir ja Tånava (2021) uuringust, mis keskendus temporühmade rakendamisele, selgus, et homogeensetes rühmades on kasuteguriks individuaalne lähenemine ning õpitempo on õpilastele jõukohane. Lisaks toodi välja, et temporühmadega kaasneb ka sildistamist, kui õpilane õpib nõrgemas rühmas. Samas puudub ülevaade kui laialdaselt tasemerühmi Eestis rakendatakse ning kuidas tasemerühmad moodustatakse ning kas tasemerühmade rakendamine matemaatikas toetab õpilaste õppimist. Käesoleva bakalaureusetöoga selgitatakse välja kui laialdaselt rakendatakse Tartu linnas ja maakonnas tasemerühmi III kooliastme matemaatikaõppes, kuidas vastavad rühmad moodustatakse ning millised on õpilaste arvamused matemaatika õppimise kohta tasemerühmades.

## **Teoreetiline ülevaade**

### **Diferentseeritud õpe**

Diferentseeritud õpe on õpetamisfilosoofia, mille kohaselt õpivad õpilased kõige paremini, kui õpetajad arvestavad õpilaste valmisoleku taseme, huvide ja õppimiseelistuste erinevustega (Tomlinson, 2005). Diferentseeritud õpe on proaktiivne ja õpilasekeskne lähenemisviis, mis pakub erinevaid võimalusi sisu omandamiseks, ideede töötlemiseks või mõistmiseks ning tulemuste arendamiseks, et iga õppiija saaks efektiivselt õppida (Tomlinson, 2017). Õppetöö diferentseerimisel kohandatakse õppetööd õppegrupile, kus õpilased jagavad ühiseid tunnusoone, millega arvestamine hõlbustab nende õppimist (Krull, 2018).

Diferentseeritud õpe hõlmab endas kahte olulist aspekti. Esiteks, pedagoogilist ja didaktilist osa – õpetajad võivad kohandada õpilastele õppe sisu, pakkuda erinevaid võimalusi õppimisprotsessis, kasutada mitmekesiseid hindamisviise või kohandada õpikeskkonda vastavalt õpilaste vajadustele (Tomlinson, 2014). Teiseks, organisatsiooniline

aspekt – kuidas õppetööd korraldada. Corno (2008) arvates võivad õpetajad diferentseerimise juures õpilasi grupeerida ühiste tunnuste alusel, et korraldada õppetööd.

Õppetööd saab diferentseerida mitmeti. Üheks võimaluseks on kohandada õpitava sisu. Kõigile õpilastele õpetatakse sama mõistet või oskust, kuid õppekava võib erineda vastavalt õpilaste vajadustele (Tomlinson, 2017). Samuti saab diferentseerida õppimise protsessi, sel juhul õpetatakse samuti kõikidele õpilastele samu oskusi, kuid eesmärgid ja nõuded seatakse vastavalt õpilaste valmisoleku, huvide ja eelnevate teadmiste alusel. Lisaks saab diferentseerida ka seda, kuidas hinnatakse (Ouyang & Ye, 2023). Tomlinson (2005) on rõhutanud, et diferentseeritud hindamise juures on oluline hindamiskriteeriumite läbipaistvus, kuna see suurendab õppija motivatsiooni. Lisaks peavad hindamiskriteeriumid olema sellised, et need mõõdaksid seda, mida tahetakse hinnata, vältides kõrvalisi faktoreid nagu kehv keeleoskus või muid mittevajalikke tegureid, mis võivad segada tegelike teadmiste hindamist.

Õppeprotsessi juures on oluline õpetaja ja õpilase omavaheline läbisaamine. Tomlinson ja Moon (2013) on öelnud, et diferentseeritud õppe oluline osa on hea õpetaja-õpilase vaheline suhe. Kui õpilased tunnevad ennast turvaliselt, siis nad saavad õpetajaga paremini läbi ning julgevad oma õpiraskustest rääkida (Ginja & Chen, 2020). Sellise info abil saab õpetaja õppetööd diferentseerida, vajadusel pakkuda lisatuge, jälgida õpilase arengut ja vastavalt vajadusele õppematerjale kohandada (Sari *et al.*, 2020).

Varasemates uuringutes on leitud, et diferentseeritud õpe mõjutab õpilaste õppeedukust positiivselt. YH Chan ja Wong (2023) ning Chen ja Chen (2018) leidsid, et diferentseeritud õpe tõstab õpilaste õpitulemusi. Chen ja Chen (2018) uuringu tulemustest selgus, et kui matemaatika õpet diferentseerida õppijakeskselt ja mänguliselt, näiteks tekitades võistlusmoment, siis paranevad õpilaste õpitulemused. Lisaks leidsid Chen ja Chen (2018), et diferentseeritud õpe suurendab õpilaste õpimotivatsiooni ning õpilased saavad õpitavast paremini aru.

### **Tasemerühmad**

Üks levinud õppetöö diferentseerimise meetod on töö tasemerühmades (Jerrim *et al.*, 2024), kus rühmad moodustatakse paindlikult ehk toetudes õpilaste vajadustele (Bolick & Rogowsky, 2016). Tasemerühmadeks nimetatakse selliseid õpigruppe, mis on moodustatud õpilaste varasemate õpitulemuste, võimete või valmisoleku alusel (Steenbergen-Hu *et al.*, 2016). Tasemerühmi rakendatakse enim matemaatikas ja loodusainetes (Jerrim *et al.*, 2024) ning inglise keeles (Muijs & Dunne, 2010). Loveless (2013) aruandest selgus, et USA-s

suurenes tasemerühmade rakendamine matemaatikas aastatel 2003 – 2011 45% võrra ning 2011. aastal õppisid 76% 8.klassi õpilastest matemaikat tasemerühmas.

Erinevates piirkondades moodustatakse tasemerühmi erinevalt. Näiteks USA-s, California osariigis, kasutatakse nii objektiivset hinnangut, testide tulemusi, keskmist hinnet, kui ka subjektiivset hinnangut, näiteks õpetaja hinnang, et määrata õpilane tema tasemele vastavasse tasemerühma (Gao & Adan, 2016). Inglismaal moodustatakse rühmad varasemate akadeemiliste saavutuste abil (Muijs & Dunne, 2010). Hong Kongis moodustatakse grupid varasemate akadeemiliste tulemuste põhjal ja hiljem ühtlustatakse grupid kasutades standardiseeritud testi (Lam *et al.*, 2015). Seega moodustatakse tasemerühmad enamasti tuginedes varasematele akadeemilistele saavutustele ja testide tulemustele.

Tasemerühmade rakendamine võimaldab õpetajatel õppetööd kohandada vastavalt õpilaste vajadustele (Hove & Phasha, 2022). Varasemad uuringud näitavad, et õppetöö läbiviimine tasemerühmades lihtsustab õpetajal klassiruumi haldamist (Ireson & Hallam, 2003) ning aitab paremini tuvastada õpilaste õpiraskusi (Roka, 2022). Homogeensetes rühmades õpetamine võimaldab õpetajatel kohandada ülesandeid vastavalt rühma tasemele (Krull, 2018), suurendades õpilaste eduelamust ja õpimotivatsiooni (Slavin, 1987) ning vähendada pettumustundeid (Tach & Farkas, 2006).

Tasemerühmades õppides saavad õpilased oma õpitulemusi parendada ning seejuures väheneb eakaaslaste negatiivne surve (Ireson & Hallam, 2003). Matemaatikaõppes rakendatud tasemerühmad näitasid olulist positiivset mõju kõikide rühmade õpilaste õpitulemustele (Steenbergen-Hu *et al.*, 2016). Brulles jt (2012) näitasid, et matemaatikaõppes saavad kõige rohkem tasemerühmadest kasu andekad õpilased ning ülejäänud õpilaste edasijõudmist tasemerühmad ei mõjuta. Samas leidsid Saleh jt (2005), et suurimat mõju matemaatika õpitulemuste muutusele täheldati keskmise tasemega rühmas.

Tasemerühmade kasutamisega õppetöös kaasnevad ka väljakutsed. Suureks probleemiks on madalamates rühmades olevate õpilaste sildistamine (Hove & Pasha, 2022). Õpetajatel on seatud madalamad ootused õpilastele, kes õpivad nõrgemates rühmades (Hallinan, 2003), põhjendades seda sellega, et nõrgemate rühmade õpilased ei soorita eksamit positiivsele tulemusele (Chisaka & Vakalisa, 2003). Lisaks on nõrgemate rühmade õpilaste enesehinnang ning õpimotivatsioon madalam, võrreldes teiste rühmade õpilastega (Hallinan, 2003).

Seega, varasematest uuringutest on teada, et tasemerühmade rakendamisega saab õpilastele võimaldada nende võimetele vastavat õppesisu (Ireson & Hallam, 2003). Lisaks on leitud, et diferentseeritud õppega saab õpetaja kohandada õpetamisviise ning õppematerjale

vastavalt õpilaste vajadustele, pakkudes seeläbi paremat õppimisprotsessi (Slavin, 1987; Tomlinson, 2017). Samas on varasemad uuringud näidanud, et tasemerühmade rakendamisega võib kaasneda väljakutseid, näiteks õpilaste sildistamist (Hove & Pasha, 2022) või madalamates rühmades olevate õpilaste vähene motivatsioon (Ireson & Hallam, 2003) ning madal enesehinnang (Hallinan, 2003). Viimase PISA testi tulemuste analüüsist selgus, et 27 % õpilastest lähevad matemaatika ülesandeid lahendades närvi ning 44 % õpilased tunnevad, et nad ei saa matemaatikaga hakkama. (Puksand *et al.*, 2023)

Eesti kontekstis puudub ülevaade, kui laialdaselt tasemerühmi matemaatikaõppes rakendatakse ning kuidas vastavad rühmad moodustatakse. Samuti pole teada, kuidas õppetöö erinevates rühmades toimub ning millised on õpilaste arvamused tasemerühmades õppimise kohta. Lisaks ei ole teada, kas tasemerühmade rakendamine matemaatikaõppes suurendab õpilaste enesekindlust ning vähendab matemaatika ülesannete lahendamise ärevust. Varasemalt on Tatomir ja Tánava (2021) uurinud ühte Tartu linna põhikooli, kus tasemerühmi rakendatakse, kuid autori hinnangul ei anna see piisavat ülevaadet tasemerühmade rakendamise kohta. Sellest lähtuvalt on bakalaureusetöö eesmärgiks välja selgitada kui laialdaselt rakendatakse tasemerühmi Tartu linna ja maakonna III kooliastme matemaatikaõppes, milliste põhimõtete alusel tasemerühmad moodustatakse ning millised on õpilaste arvamused matemaatika õppimise kogemusest tasemerühmades.

Töö eesmärgi täitmiseks on sõnastatud järgmised uurimisküsimused:

1. Kui laialdaselt rakendatakse tasemerühmi Tartu linna ja maakonna III kooliastme matemaatikaõppes?
2. Milliste põhimõtete alusel tasemerühmad moodustatakse?
3. Millised on õpilaste arvamused matemaatika õppimise kogemusest tasemerühmades?

## **Metoodika**

Töös kasutati nii kvalitatiivset kui ka kvantitatiivset uurimisviisi. Kvalitatiivne uurimisviis võimaldab uurida väikese hulga uuritavate arvamusite kohta. Seetõttu saab kvalitatiivse uurimisviisiga koguda infot selle kohta, et millised on õpilaste arvamused matemaatika õppimise kogemusest tasemerühmades ning kuidas tasemerühmad moodustatakse.

Kvantitatiivse uurimisviisiga saab kaardistada kui laialdaselt rakendatakse tasemerühmi III kooliastme matemaatikaõppes (Õunapuu, 2014).

### Valim

Arno (*s.a*) ja Tartu Omavalitsuste Liidu (*s.a*) andmetel on Tartu linnas ja maakonnas 40 kooli, kus on III kooliaste. Valimi moodustamiseks pöördus uurija esmalt kirja teel 40 Tartu linna ja maakonna koolide õppejuhtide poole. Õppejuhtide käest ei küsitud taustaandmeid, kuna autor ei pidanud seda kaardistamise käigus vajalikuks. Lisaks Tartu linna ja maakonna koolide õppejuhtidele kuulusid valimisse samade koolide õpetajad ja õpilased.

Õpetajate valim oli sihipärane (Rämmer, 2014), tingimuseks oli, et õpetaja õpetab matemaatikat koolis, kus rakendatakse matemaatikaõppes tasemerühmi. Andmed, millistes koolides tasemerühmi rakendatakse, saadi õppejuhtide käest. Uuringus osalevate õpilasteni jõuti läbi õpetajate. Õpetajad panid eKooli/Stuudiumisse üles kirja, et töö autor kutsub neid uuringus osalema. Uuringus osalemise kutse pandi õpetaja poolt üles 7. - 9.klassi õpilastele ja lastevanematele, et tagada kõikidele õpilastele võrdne võimalus uuringus osalemiseks ning seeläbi tagada ka suurem anonüümsus õpilasele.

Hea teadustava (Tartu Ülikooli eetikakeskus, 2023) suuniste järgi lähtub uurija andmekaitse-eeskirjadest ja põhimõtetest. Kuna uuringusse kuulusid alaealised õpilased, siis küsiti õpilase uuringus osalemiseks kirjalikku nõusolekut (Lisa 1) nii lapsevanemalt kui ka õpilaselt endalt. Samuti küsiti kirjalik nõusolek koolijuhi käest (Lisa 2), et nende kooli õpilasi ja õpetajaid võib intervjuuerida ning eraldi küsiti nõusolekut ka õpetajate käest (Lisa 3).

Uuringus osales 34 õppejuhti, 7 õpetajat 5 koolist ning 9 õpilast 4 koolist. Ühe õpilase puhul ei olnud võimalik kindlaks määrata, millises rühmas ta õpib, sest ta ei teadnud seda (vt Tabel 1).

**Tabel 1.** Intervjuudes osalenute taustaandmed

Õpetaja pseudonüüm	Kogemus tasemerühmades õpetamisega (aastates)	Õpilase pseudonüüm	Rühma tase
Õpetaja 1	< 1	Õpilane 1	aeglane/nõrk
Õpetaja 2	20	Õpilane 2	aeglane/nõrk
Õpetaja 3	4	Õpilane 3	kiire/tugev
Õpetaja 4	4	Õpilane 4	kiire/tugev
Õpetaja 5	< 1	Õpilane 5	-
Õpetaja 6	5	Õpilane 6	keskmine
Õpetaja 7	8	Õpilane 7	aeglane/nõrk
		Õpilane 8	keskmine
		Õpilane 9	keskmine

### Andmekogumine

Esmased andmed, kui laialdaselt Tartu maakonna koolides rakendatakse matemaatikaõppes tasemerühmi ja mis põhimõtete alusel rühmad luuakse, küsiti koolide õppejuhtide käest. Selleks saadeti 40 Tartu linna ja maakonna koolide õppejuhtidele Google Formsi küsimustik (Lisa 4), kus oli kolm küsimust, ( “*Kas Teie kooli matemaatikaõppes kasutatakse tasemerühmi*”, “*Mille järgi Teie koolis tasemerühmad moodustatakse?*” ja “*Kuidas Teie koolis tasemerühmi nimetatakse?*”). Rohkemade vastajate saamiseks saadeti kokku kolm kirja koolide õppejuhtidele. Esimese kirjaga vastas küsimustikule 20 kooli. Alates teisest kirjast saadeti kiri ka koolide direktorile. Teise kirjaga vastas küsimustikule 11 õppejuhti ja kolmanda kirjaga 3 õppejuhti. Kokku vastas küsimustikule 34 õppejuhti. Ühest koolist vastati küsimustikule kaks korda. Kuna hiljem vastatud küsimustik oli põhjalikum, siis andmetana arvestati hiljem vastatud küsimustiku vastuseid. Ülejäänud koolidest täideti küsimustik ühe korra.

Õpetajate ja õpilastega viidi läbi Zoomi ([ut-ee.zoom.us/](https://ut-ee.zoom.us/)) keskkonna vahendusel individuaalsed poolstruktureeritud intervjuud (Lisa 5; Lisa 6), küsimused olid küll ees, kuid intervjuu läbiviimisel võis nende järjekorda muuta ning küsida täpsustavaid küsimusi (Lepik *et al.*, 2014). Õpetajate intervjuuerimise eesmärk oli koguda sisulisemat teavet tasemerühmade moodustamisest ning täpsustada õppejuhtide käest saadud vastuseid. Õpilaste intervjuuerimise eesmärgiks oli teada saada, mida õpilased arvavad matemaatika õppimise kohta tasemerühmades. Näiteks, mis olid tasemerühmades õppimise juures positiivsed ja negatiivsed küljed ning kas õpilased ise tundsid, et nad õpivad just neile sobivas rühmas.

Ühe kooliga tehti eraldi kokkuleppe, et selle kooli õpetajad ja õpilased saavad intervjuu asemel vastata küsimustikule, sest muidu nad ei soovi uuringus osaleda. Nii õpetajate kui ka õpilaste küsimused küsimustikus olid täpselt samad, mis intervjuude küsimused, see tähendab, et küsimustiku küsimused olid avatud vastustega. Sellise andmekogumise miinuseks antud uurimuse kontekstis on, et õpetajate ja õpilaste käest ei saanud küsida lisaküsimusi, kui seda oleks vaja olnud.

Hea teadustava (Tartu Ülikooli eetikakeskus, 2023) kohaselt küsis uurija uuringus osalemise nõusolekut nii kirjalikult, enne intervjuud kui ka suuliselt enne intervjuu algust. Enne intervjuu algust selgitati intervjuueritavatele uuringu eesmärki, räägiti pseudonüümide kasutamisest ning küsiti veelkord üle luba intervjuu salvestamiseks. Peale intervjuu lõppu korraldati intervjuueritavale üle veel, et tema nime ega äratuntavaid tunnuseid töös ei kasutata.

Uuringu kvaliteedi suurendamiseks tutvus intervjuu küsimustega töö juhendaja, kes soovitas muuta küsimuste sõnastust täpsemaks. Näiteks küsimus “*Kuidas sulle meeldib õppida?*” muudeti “*Kuidas sulle meeldib matemaatikat õppida?*”. Samuti viidi läbi prooviintervjuu nii õpetaja kui ka õpilasega. Prooviintervjuu on vajalik, sest see võimaldab teada saada, kas intervjuu küsimused on selged ja loogilises järjekorras (Kvale & Brinkmann, 2009). Prooviintervjuude analüüsi käigus otsustati koos juhendajaga, et õpetajate intervjuu küsimustes midagi ei muudeta. Õpilaste intervjuu küsimustes muudeti ühte küsimust, küsimus “*Millises tasemerühmas sa õpid?*” asendati küsimusega “*Millises rühmas sa õpid?*”. Muudatus tehti, kuna õpilaste jaoks võib tasemerühm olla võõras mõiste ning selguse mõttes otsustati küsimust arusaadavamaks teha. Kuna sisulisi muudatusi küsimustes ei tehtud, siis kasutati prooviintervjuude tulemusi andmeanalüüsis. Kõik intervjuud toimusid Zoomi (ut-ee.zoom.us/) keskkonna vahendusel ning intervjuude ajad lepiti individuaalselt kokku. Pikim õpetajaga läbiviidud intervjuu kestis 20 minutit ja õpilasega 9 minutit ning lühim õpetajaga läbiviidud intervjuu kestis 16 minutit ja õpilasega 8 minutit. Intervjuude salvestused kustutati peale transkribeerimist.

### **Andmeanalüüs**

Õppejuhtidelt saadud vastused eksporditi kõigepealt Google Sheetsi. Tekstilised vastused, mida sai loendada, näiteks “*Temporühm*” ja “*Õppetulemusrühm*” asendati numbritega, vastavalt “1” ja “2”, et hiljem oleks neid lihtsam loendada. Küsimustiku avatud vastused kirjutati ümber Google Docsi, et neid oleks hiljem võimalik analüüsida kasutades kvalitatiivset andmeanalüüsi. Ühe kooli õpetajate ja õpilaste vastused, mis saadi küsimustiku teel, kirjutati samuti ümber Google Docsi, et neid saaks hiljem andmeanalüüsi käigus kasutada. Kvantitatiivseid andmeid analüüsiti kasutades kirjeldavat statistikat.

Intervjuud transkribeeriti, kasutades Microsoft Wordi transkribeerimise võimalust, peale automaatset transkribeerimist kuulati helifail uuesti üle ning viidi transkriptsioonis sisse vastavad parandused. Hea teadustava (Tartu Ülikooli eetikakeskus, 2023) kohaselt järgib uurija isikuandmete kaitse põhimõtteid ja regulatsioone. Sellest lähtuvalt asendati õpilaste ja õpetajate nimed pseudonüümidega, vastavalt õpilane x ja õpetaja y, (*õpilane 1 ja õpetaja 1*).

Andmeid analüüsiti uurimisküsimuste kaupa. Intervjuude ja küsimustike avatud vastuste kodeerimiseks kasutati QCAMap (www.qcmap.org/) keskkonda. Kõigepealt loeti transkriptsioonid korduvalt läbi ning seejärel märgiti QCAMap (www.qcmap.org/) keskkonnas uurimisküsimuse mõistes tähenduslikud üksused. Erinevatele tähenduslikele

üksustele anti oma koodid ning saadud koodidest moodustati alamkategoriad ning peakategoriad (lisa 7).

Uuringu kvaliteedi suurendamiseks peeti uurijapäevikut, kaasati kaaskodeerija ning viidi läbi korduvkodeerimise. Uurijapäeviku pidamise eesmärk oli reflekteerida andmekogumise protsessi üle ning märkida üles olulised tähelepanekud, näiteks mida teha järgmisel intervjuul paremini. Ühe intervjuu ja uurimisküsimuse raames kaasati kaaskodeerija. Campbell jt (2013) on välja toonud, et kaaskodeerija kaasamine aitab suurendada uuringu usaldusväärsust, vähendades seejuures tulemuste subjektiivsust. Kaaskodeerijaks oli bakalaureusetöö juhendaja. Nii kaaskodeerija kui uuringu läbiviija kodeerisid ühe intervjuu eraldi ning hiljem võrreldi ja arutati koodide sobivuse üle. Arutluse käigus jõuti otsusele, et näiteks kood “*Erineva tasemega rühmad*” on liiga lai ning see tehti väiksemateks osadeks “*Tugev/kiire rühm*”, “*Keskmine rühm*” ja “*Aeglane/nõrk rühm*”.

Lisaks kasutati töö kvaliteedi suurendamiseks korduvkodeerimist, esimese ja teise kodeerimise vahe oli kaks nädalat. Korduvkodeerimine on vajalik, sest see aitab täpsustada kodeerimissüsteemi (Campbell *et al.*, 2013). Korduvkodeeriti kõik õpilastega toimunud intervjuud. Esimese ja teise kodeerimise koodide kattuvus oli 80 %, osad koodid erinesid ainult sõnastuse poolest. Näiteks “*Õpetaja positiivne tugi*” ja “*Õpetaja positiivne toetus*”, mõnes kohas esines koodide täielikke erinevust, näiteks “*Erinevad õpitempod*” ja “*Erineval tasemel õppijad*”. Esimesel juhul otsustas autor jääda koodi “*Õpetaja positiivne toetus*” ja teisel juhul “*Erineval tasemel õppijad*”. Mõlemal juhul oli koodide sisu sama, kuid koodide sõnastus oli korduvkodeerimisel parem.

## Tulemused

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli välja selgitada kui laialdaselt Tartu linna ja maakonna III kooliastme matemaatikaõppes rakendatakse tasemerühmi, millistel põhimõtetel need moodustatakse ning millised on õpilaste arvamused tasemerühmades õppimise kohta. Käesolevas peatükis on kaks alapeatükki, tulemused esitatakse uurimisküsimustega samas järjekorras. Esimeses alapeatükis antakse vastused kahele esimesele uurimisküsimusele. Teises alapeatükis antakse ülevaade õpilaste arvamustest tasemerühmades õppimise kogemusest. Tulemuste illustreerimiseks on välja toodud tsitaadid intervjuudest. Tsitaatidest väljajäetud kohad on tähistatud (...), et edastada selgemalt ja lühemalt intervjuueeritavate mõtted.

### **Tasemerühmade rakendamine ja moodustamise põhimõtted**

Tartu maakonna III kooliastme matemaatikaõppes rakendatakse tasemerühmi uuringus osalenud koolidest (N = 34) 18 koolis. Vastuste põhjal saab tasemerühmi liigitada kolmeks: temporühmad, õppetulemusrühmad ning väikerühmad. Õppejuhtide vastustest selgus, et temporühmi rakendatakse 8 koolis, õppetulemusrühmi 5 koolis ning väikerühmi 3 koolis. Kahe kooli puhul ei saanud kindlaks määrata, et millist liiki tasemerühma antud koolis rakendatakse. Analüüsidest õppejuhtide ja õpetajate vastuseid, selgus, et kahes koolis, kus õppejuhtide sõnul on tegemist temporühmadega, on siiski tegemist õppetulemusrühmadega. Põhjenduseks toodi sildistamise vähendamist ning lastevanemate suuremat vastuvõtlikkust.

*Kunagi ammu ka katsetati, siis kui nad tasemerühmadeks nimetati, siis mingid lapsevanemad hakkasid seal pröökama. Et mis mõttes minu laps on, mis iganes tasemes ja siis me nimetasime temporühmadeks üle, et siis oli nagu vastuvõetavam. (Õpetaja 3)*

Andmete analüüsil eristus, et tasemerühmade moodustamisel saab rääkida eraldi nii tempo-, õppetulemus- kui ka väikerühmade moodustamisest, kuna vastavad rühmad on erinevalt moodustatud. Õpetajate ja õppejuhtide vastustest selgus, et tempo- ja õppetulemusrühmade erinevates rühmades käib õpe samamoodi. Vastavates rühmades on omakorda tekitatud tugevus- või kiirusrühmad: tugev/kiire rühm, keskmine rühm ning nõrk/aeglane rühm.

Küsimustiku vastustest ja õpetajate intervjuudest selgus, et temporühmad moodustatakse eelkõige silmas pidades õpilase õpitempot ja õpilase võimeid, vähem arvestatakse seal õpilase õpitulemusi. Õpetajate sõnul võivad kõrgemates rühmades olla ka õpilased, kelle õpitulemused ei ole kõige paremad, kuid õpilased ise on püüdlilikud. See kehtib ka vastupidi – õpilane võib olla väga püüdlilik, kuid ta ei õpi kõige kiiremas rühmas, vaid õpi keskmises või aeglases rühmas. Rühmad on moodustatud õpetaja hinnangule tuginedes ning seetõttu on suures osas tegemist subjektiivselt moodustatud rühmaga.

*Oleme jaganud õpilased paralleelide põhised rühmadesse õppetöö sooritamise tempo järgi. (...) Sel viisil õpivad ühes rühmas õpilased, kelle õppimise tempo ja õpivõime on sarnased ning õpetajal on võimalik grupile läheneda vastavalt rühma vajadustele. (Õppejuht 12)*

Osad õpetajad tõid intervjuude käigus välja, et õpitempo hindamine on subjektiivne ning raskesti hinnatav, igauks hindab seda erinevalt. Õpetajate hinnangul on alguses raske vaadata õpitempot individuaalselt ning seetõttu vaadatakse alguses klassi tempot üldiselt.

*Otseselt nagu mingit hindamissüsteemi selle jaoks ei ole, vaid see ongi õpetaja kõhutunde pealt, et see üldine klassi sobivus. Ja see üldine klassi tempo. Et see kogemus või see taju tuleb nagu nende aastate ja kogemuste pealt. (Õpetaja 7)*

Erinevalt temporühmadest, kus põhiline tegur rühma moodustamiseks on õpetaja hinnang, õppetulemusrühmade puhul määrab rühmade koosseisu suuresti õppetulemused (tasemetest, trimestri hinne). Lisaks õppetulemustele hindavad rühma koosseisu ka õpetajad. Õpetajate sõnul võib juhtuda, et mõni õpilane on suuteline rohkemaks, kui testi tulemus näitas ning mõni õpilane, kes sai testis häid tulemusi, jääks tugevamas rühmas hätta ning seetõttu on oluline ka õpetaja hinnang.

*Meie koolis moodustatakse tasemerühmad III kooliastmes 6. klassi kevadel toimunud tasemetöö tulemuste põhjal. (Õppejuht 9)*

*Me proovisime üks aasta teha tasemetöid, aga need tasemetööd, nagu koolisisesed tasemetööd need nagu kuidagi ei kajastanud alati seda võib-olla siis, milleks õpilane tunnis tegelikult suuteline on. (...) Noh, seda muidugi juhtus harvem, et need nõrgemad said paremaid tulemusi. (Õpetaja 3)*

Õppejuhtide ja õpetajate vastustest selgus, et kolmanda tasemerühmade liigina saab välja tuua väikerühmad. Õpetajate ja õppejuhtide sõnul moodustatakse väikerühmad Rajaleidja, Hariduse Tugiteenuste Keskuse otsusega ning koostöös kooli hariduslike erivajadustega õppijate õppe koordinaatoriga. Lisaks tehakse väikerühmade moodustamisel koostööd lastevanematega. Õppejuhtide sõnul on väikerühmade suurus on 5 – 12 õpilast, et kõik õpilased saaksid enda jaoks vajaliku toe.

*Suurest klassist võimaldatakse eraldi väiksemas rühmas õppida eelkõige nendel lastel, kellele on Rajaleidja või Haridustugiteenuste keskus määranud eritoe. (...) Mõni väikerühm on ühe klassi nõrkadest õpilastest moodustatud, mõni väikerühm on 2 või 3 paralleelklassi õpilastest moodustatud. Üldiselt on reegel, et sellistes rühmades on max 7 õpilast, et tugi oleks igale lapsele võimalikult tõhus, aga vahel võib juhtuda, et rühmas on 10-12 õpilast. (Õppejuht 17)*

Õppejuhtide ja õpetajate vastustest ilmselgus, et koolides kus rakendatakse tempo- või õppetulemusrühmi, on õppetöö diferentseerimiseks tehtud kolm erineva tasemega rühma, et õpilased saaksid enda jaoks vajaliku toe. Kõige kiiremas/tugevamas rühmas on õpilased, kellel on paremad ainealased teadmised. Õpetajate sõnul on seal rühmas õpitempo kiirem, kui ülejäänud rühmades, tehakse lisaks õpiku ülesannetele ka lisaülesandeid ning võetakse teemad põhjalikumalt läbi. Samuti mõeldakse seal ülesannetele erinevaid lahenduskäike, mis võivad olla keerulisemad ning teiste rühmadega ei jää selleks aega. Lisaks on tugevas rühmas hindelised tööd keerulisemad, õpilane peab ülesannete juures rohkem asju tähele panema.

*Õpilased, kes omandavad teemasid paremini (kiiremini) ning vajavad nn tavaklassis lisaülesandeid, pannakse tugevasse rühma. Seal võivad olla ka väga püüdlid ja tublid õpilased. (...) Tugevamas rühmas võib olla ka ülesanded, mis nõuavad enam tähelepanelikkust või mõtlemist. (Õpetaja 6)*

Õpetajate intervjuudest selgus, et keskmises rühmas, mida nimetati ka tavarühmaks, on õpilased, kes vajavad natukene lisatuge, kuid saavad ülesannetega üldjuhul iseseisvalt hakkama. Seal läbitakse lihtsalt riiklik õppekava ning üldjuhul lisaülesandeid ega keerulisemaid lahenduskäike selles rühmas ei vaadata, kuna selleks ei jätku aega. Lisaks saavad keskmise rühma õpilased vahepeal kasutada valemilehti, kuid lõpuks peavad neil siiski valemid peas olema.

*Tava 1 ja tava 2 rühma õpilased peavad küll lõpuks valemid pähe õppima, aga nemad saavad ka vahel valemeid kasutada. Kui mõni õpilane on teistest kiirem saavad ka nemad teha keerulisemaid MK (matemaatika klubi) ülesandeid ja lisaülesandeid. (Õpetaja 2)*

Õpetajad tõid intervjuude käigus välja, et viimases ehk nõrgas/aeglasel rühmas on õpilased, kellel on suurem toevajadus, matemaatikas halvad hinded, matemaatikaärevus. Aeglasemas rühmas on õpitempo aeglane, kuna kõigepealt peavad õpetajad tegelema matemaatikaärevusega, et saaks matemaatika õppimise juurde liikuda. Õpetajad selgitasid, et viimases rühmas õpetatakse õpilastele põhilised matemaatika oskused selgeks. Samuti saavad õpilased kasutada hindeliste tööde puhul abivahendeid. Lisaks kirjeldasid õpetajad, et nõrgemas rühmas on väiksemad ja struktureeritud tööd, tehakse pigem tunnikontrolle, kui suuri kontrolltöid.

*Neil on selline matemaatika ärevus varasematest aastatest. Mis mis siis nagu ütleme, kui nad saavad selle töö sinna ette nad lähevad nagu täiesti lukku.(...) Ma tegelengi alguses sellega, et ma võtan üldse seda ärevust maha, et me üldse tööd saaks hakata tegema. (Õpetaja 3)*

Õppejuhtide ja õpetajate vastustest selgus, et tasemerühmade moodustamisel lähtutakse sellest, et rühmad oleks avatud. See tähendab seda, et kui õpilasel on vajadus erinevate tasemete vahel liikuda, siis tal on selleks võimalus. Õpetajate sõnul saab rühma vahetuse protsess alguse õpetaja hinnangust. Kui õpetaja näeb, et õpilasel on liiga raske, siis ta teeb ettepaneku, et õpilane võiks proovida madalamas rühmas õppimist või vastupidi, kui õpetaja näeb, et õpilasel on liiga lihtne, siis teeb ettepaneku, et õpilane võiks tugevamas rühmas õppida. Rühma vahetamisel lähtutakse eelkõige õpetaja ja õpilase arvamusest, vähem arvestatakse lapsevanema arvamusega. Üldjuhul toimub rühma vahetus trimestri lõpus või alguses.

*Õpilast võib tõsta nagu vastavalt sellele, et äkki mõni nagu saabki tagasi selle enesekindluse, on natuke tugevam. Äkki mõni on vaja kuskilt ikkagi allapoole tuua. (Õpetaja 3)*

Õppejuhtide ja õpetajate vastustest selgus, et tasemerühmade moodustamisel lähtutakse riiklikust õppekavast, kooli ainekavast, individuaalsest õppekavast ning Rajaleidja

otsustest. Eraldi dokumente, mis reguleeriks tasemerühmade moodustamist ja tööd tasemerühmades, ei ole.

### **Õpilaste arvamused tasemerühmades õppimise kogemusest**

Uuringus osalenud õpilased on oma õpingute jooksul vahetanud rühma, mõned õpilased on liikunud tase kõrgemale ja madalamale. Õpilastel oli tasemerühmades õppimise kohta nii positiivseid kui ka negatiivseid arvamusi. Õpilastega toimunud intervjuude analüüsi käigus moodustusid õpilaste arvamuste kohta kaks kategooriat: positiivne arvamus, negatiivne arvamus.

#### **Positiivne arvamus**

Õpilaste intervjuudest ilmnest, et õppides tasemerühmades tunnevad õpilased eakaaslaste poolt vähem pinget, kuna rühmas on õppijad enam-vähem samal tasemel. Õpilased tõid välja, et kui neil on vähem pinget, siis julgevad nad õpetajalt rohkem küsimusi küsida, et käsitletav teema enda jaoks selgeks saada. Intervjuudest selgus ka, et küsimuste esitamise juures ei pea õpilased mõtlema klassikaaslaste negatiivsele hinnangule.

*Sest siis sul ei ole seda pinget, et näiteks keegi klassist võib midagi öelda, et misasja sa ei oska või niimoodi. (õpilane 2)*

Nende õpilaste sõnul, kes on rühma vahetanud, on neil peale rühma vahetamist paremad teadmised matemaatikast, enesekindlus on tõusnud ning hinded on ka paremaks läinud. Õpilased tõid välja, et enesekindluse tõus väljendus matemaatika teadmiste suurenemisega ning enam ei ole neil tunnet, et nad ei oska ning ei saa hakkama. Lisaks toodi õpilaste poolt välja, et rühma vahetamisega on kaasnenud ka teistsugused hindelised tööd, mis on nende hindeid matemaatikas paremaks muutnud.

*Väga palju, ei olnud siukest tunnet enam, et ma ei oska ja ma ei saa aru. (...) Selles esimeses grupis, kui ma olin esimesel õppeaastal, olid mul siuksed kahed ja kolmed. Aga nüüd uues grupis on mul neljad ainult. (Õpilane 2)*

Uuringus osalenute seas oli ka neid õpilasi, kes leidsid, et nad õpivad enda jaoks sobivas rühmas. Õpilased kirjeldasid, kuidas see väljendub nende jaoks sobivas õpitempos. Toodi välja, et sobiv õpitempo on selline, kus neil ei ole liiga raske ning saavad liikuda enda jaoks sobivas tempos. Õpilased ütlesid, et nende jaoks sobivas rühmas on klassis vaiksem õppida, sest nad ei saa ülesannete lahendamisele keskenduda, kui klassis on liigne müra. Lisaks tõid õpilased välja, et nad õpivad enda meelest sobivas rühmas, sest nad saavad

õpetajalt piisavalt tuge. Isegi kui mõni õpilane tundis, et ta ei vaja abi iga tund, siis tõi ta välja, et kui tal mõnikord on abi vaja, siis õpetaja tuleb ning seletab teemat uuesti.

*Saad endale sobivas rühmas olla, et sa ei ole kuskil väga raskes ja aru ei saa. (Õpilane 5)*

Intervjuude käigus rääkisid enamik õpilasi, et nad eelistavad matemaatikat õppida tasemerühmades. Õpilased tõid välja, et õpilastel on erinevad õpitempod ning kui õppida samal tasemel olevate õpilastega, siis saab teemadega kiiremini edasi liikuda. Õpilased, kes õpivad nõrgemad/aeglasemas rühmas nentisid, et neile meeldib tasemerühmades õppida, sest klass on väiksem ning nad saavad vajadusel kiiremini õpetajalt abi.

*Matemaatikas on küll parem tasemerühmades olla, kuna osad on aeglasemad ja teised veidi kiiremad. (Õpilane 4)*

### **Negatiivne arvamus**

Õpilased tõid intervjuude käigus välja, et tihtipeale ei seleta õpetaja tugevas/kiires rühmas teemasid hästi lahti või õpilased ei saa õpetaja seletusest hästi aru. Õpilased tõid välja, et kõrgemates rühmades eeldab õpetaja, et õpilased saavad teemast kiiremini aru. Samuti on osade õpilaste jaoks, kes õpivad keskmises või tugevas/kiires rühmas, õpitempo rühmas liiga kiire ning nad ei jõua õpetaja seletusi jälgida. Intervjuude käigus kirjeldati, et õpetaja liigub vahepeal liiga kiiresti teemadega edasi, mistõttu jäävad õpilastele õpilüngad. Samuti lisati, et keskmises või tugevas/kiires rühmas tehakse hindelisi töid liiga tihti ning kui need ebaõnnestuvad, siis langeb õpilaste motivatsioon.

*Liiga kiiresti läheb edasi. Liigub teemaga põhimõtteliselt edasi, et ma ei saa aru ja õpetaja läheb edasi. Jah, noh, väga kiirelt, et vahepeal õpetaja seletab nagu väga kiiresti. (Õpilane 6)*

Õpilaste sõnul on osades tasemerühmades, eriti nõrgemates rühmades, liiga palju õpilasi ning seetõttu õpilased tunnevad, et nad saavad õpetajalt vähem tuge, kui nad vajaksid. Õpilased selgitasid, et osad õpilased saavad õpetajalt rohkem tuge ning seetõttu jäävad teised õpilased vajalikust toest ilma, sest õpetaja tegeleb tihti kindlate õpilastega. Lisaks toodi esile, et kui rühmades on liiga palju õpilasi, siis tunnis puudub distsipliin ning õpilased segavad tundi, mis takistab õppimist.

*Võib olla see, et kui sa oled hästi nõrgas grupis, siis võib olla on, seal on siukseid, kes nagu segavad natuke tundi. (Õpilane 2)*

Õpilaste hinnangul õpetaja tugi tugevamates rühmades vähene, kuna seal peab ise palju rohkem pingutama, kui madalamates rühmades. Õpilaste intervjuudest selgus, et tugevamates rühmades ütlevad õpetajad õpilastele, et nad peavad ise hakkama saama ning

rohkem pingutama. Õpilaste meelest ei ole selline keskkond õppimist toetav ning seeläbi võivad tekkida õpiraskused ning peab rühma vahetama.

*Nende rühm on nagu kõvasti raskem ja nagu nad saavad nagu just vähem abi seal. Et nende õpetaja räägib ka, et te peate nagu ise hakkama saama ja nende õpetaja nagu üldse õpetab teistmoodi. (Õpilane 1)*

Samas oli õpilaste seas ka neid, kes ütlesid, et peale nõrgemasse rühma liikumist, tema hinded ja enesekindlus matemaatika osas muutusid halvemaks, kuna ta ei saa õpetajalt piisavalt tuge ning õpetaja ei seleta tema meelest hästi.

Õpilaste intervjuude analüüsist ilmnes, et õpilased nimetavad rühmi erinevate halvustavate nimedega.

*Prorühm, keskmine rühm ja väikerühm, kuid olen kuulnud ka ropumaid nimetusi kahe viimase kohta. (Õpilane 9)*

### **Arutelu**

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk oli välja selgitada kui laialdaselt Tartu linna ja maakonna III kooliastme matemaatikaõppes rakendatakse tasemerühmi, milliste põhimõtete alusel need luuakse ning millised on õpilaste arvamused matemaatika õppimise kohta tasemerühmades.

Esimese uurimisküsimuse “Kui laialdaselt rakendatakse tasemerühmi Tartu linna ja maakonna III kooliastme matemaatikaõppes?” vastustest selgus, et tasemerühmi rakendatakse pooltes (N=34) Tartu maakonna ja linna koolides. Eristada saab kolme liiki tasemerühmi: temporühmad, õppetulemusrühmad ning väikerühmad. Vastuste analüüsist selgus, et kahes koolis, kus nimetuse poolest on tegu temporühmaga, on siiski tegu õppetulemusrühmaga. Samale järeldusele jõudis ka Kersna (2018) oma magistritöös, kus tõi välja, et leidub koole, kus tegu on õppetulemusrühmaga, kuid öeldakse, et tegu on temporühmaga. Põhjendusi selleks on erinevaid, näiteks sildistamise vähendamine või soovitakse lastevanematele aktsepteeritavamaks muuta tasemerühmade idee.

Teise uurimisküsimuse “Milliste põhimõtete alusel tasemerühmad luuakse?” vastustest selgus neli põhimõtet, mille järgi tasemerühmad luuakse: rühma liik, avatud rühmad, rühmade erinevad tasemed, dokumendid. Temporühma moodustamisel on suurem kaal õpetaja enda hinnangul, mis teeb sellest subjektiivselt moodustatud rühma.

Õppetulemusrühm, mis on moodustatud hinnete ja õpetaja hinnangule tuginedes sarnaneb kõige rohkem USA, California osariigi praktikale (Adan & Gao, 2016), kus rühmade moodustamisel kasutatakse samuti hindeid ja õpetaja hinnangut.

Tulemustest selgus, et teine põhimõte, millest lähtutakse on rühmade avatus, see tähendab, et õpilastel on võimalik aja jooksul rühma vahetada, vastavalt õpilase vajadusele.

Selle on välja toonud ka Steenbergen-Hu jt (2016) oma uuringus, kus nad nentisid, et tasemerühmad ei ole kinnised rühmad, vaid õpilastel on võimalus rühmade vahel liikuda. Autori hinnangul on see oluline aspekt, millest peaks tasemerühmade moodustamise juures lähtuma, sest õpilaste matemaatika tase võib ajas muutuda. Kui teha kinnised grupid, siis õpilastel puudub arenguvõimalus ning on võimalus, et tekiksid uuesti heterogeensed õppegrupid, kus õpilaste matemaatika tase on erinev.

Kolmas aspekt millest lähtutakse on rühmade erinevad tasemed. Õppejuhtide ja õpetajate vastustest ilmnes, et tehakse kolm erineva tasemega rühma: kiire/tugev, keskmine ja aeglane/nõrk. Õppetööd diferentseeritakse neis rühmades erinevalt. Kiires/tugevas rühmas on õpetajate sõnul õpitempo kiirem ja seal tehakse ka keerulisemaid ülesandeid, mis on õppijatele jõukohased, samuti on seal rühmas hindelised tööd mõnevõrra keerulisemad. Keskmises rühmas on õpitempo keskmine, ei ole liiga kiire ega aeglane. Nõrgas/aeglasel rühmas on õpitempo aeglasem ja hindelised tööd on ka mõnevõrra lihtsamad. Selline õppetöö diferentseerimine järeldeb ka Tomlinson (2014) uuringust, kus ta tõi välja, et õpetajad võivad kohandada õpilastele õppe sisu, ning kasutada erinevaid hindamisviise, kuid Tomlinson (2005) tõi lisaks välja, et diferentseeritud õppel peavad olema hindamiskriteeriumid läbipaistvad kõikide jaoks. Samuti on Krull (2018) välja toonud, et erineva tasemega rühmad võimaldavad õpilastele anda erineva raskusastmega ülesandeid. Erinevate tasemega rühmade moodustamine on oluline, sest kui ühes klassis õpib õpilane, kes on akadeemiliselt võimekas ning õpilane, kes vajab rohkem tuge, siis paratamatult ei jõua õpetaja mõlema õpilasega korraga tegeleda. Kui moodustada homogeenised rühmad, siis on õpetajal lihtsam erinevate tasemega õpilastega tegeleda ja õpilased saavad vajaliku toe.

Neljas põhimõte, millest lähtutakse on erinevad dokumendid. Uuringust selgus, et põhilised dokumendid on Riiklik õppekava, Rajaleidja otsus, individuaalne õppekava, kooli ainekava. Eraldi juhendit tasemerühmade moodustamiseks ei ole. On koole, kus tasemerühmade rakendamine on kooli ainekavas ära kirjeldatud, kuid sellega see piirdub. Kuna tasemerühmi rakendatakse mitmetes koolides, siis oleks vajalik luua koolidele ühised juhendid, mille alusel rühmi moodustatakse ning kuidas õppetööd erinevates rühmades diferentseerida. Kui hetkel mõni kool soovib hakata tasemerühmi rakendama, siis peab kooli juhtkond kõik juhendmaterjalid ise välja töötama, sest neid pole hetkel olemas. Kõik see on mahukas ja võib juhtuda, et see protsess jääb pooleli ning kool jätkab matemaatika õpetamist heterogeensete klassikomplektidega.

Kolmanda uurimisküsimuse "Millised on õpilaste arvamused matemaatika õppimise kogemusest tasemerühmades?" vastustest toodi välja, et tasemerühmades õppides ei tunne

Õpilased klassikaaslaste poolt tekitatud pinget, kuna rühmas on õppijad samal tasemel. Õpilased tõid välja, et kui nad õpivad enda jaoks sobivas rühmas, siis nende õpitulemused on paremad ning motivatsioon on kõrgem. Ireson ja Hallam (2003) tõid samuti välja, et homogeensetes rühmades väheneb klassikaaslaste poolt tekitatud pinge. Sarnaselt õpilaste öelduga on ka YH Chan ja Wong (2022) ning Chen ja Chen (2018) leidnud, et kasutades diferentseeritud õpet, paranevad õpilaste õpitulemused. Kui õpilased õpivad ühes grupis samal tasemel olevate õpilastega, siis saavad nad ennast pingevabamalt tunda, sest nad ei pea mõtlema, et keegi ütleb neile halvasti. Kui puudub eakaaslaste negatiivne hinnang, siis õpilased julgevad rohkem õpetaja käest küsimusi küsida ning kui nad saavad teemast aru, siis muutuvad ka hinded paremaks ning seeläbi tõuseb ka õpilaste enesekindlus.

Õpilaste vastustest selgus, et tugevamate rühmades on õpetaja tugi vähesem ning õpetajatel on neile seatud kõrgemad ootused, põhjendades seda sellega, et tugevamate rühmades peaksid õpilased iseseisvamalt õppimisega hakkama saama. Sarnasele järeldusele on jõudnud ka Hallinan (2003), kus ta tõi välja, et õpetajatel on seatud kõrgemad ootused nendele õpilastele, kes õpivad tugevamas rühmas. Vastustest saab välja lugeda, et nõrgemates rühmades saavad õpilased õpetajalt rohkem tuge, kui tugevamate rühmades õppijad. See on vastuoluline leid Wang jt (2021) uuringuga, kes leidsid, et kõrgema tasemega õpilased said õpetajalt rohkem tuge. Autori hinnangul peaksid õpilased, olenemata rühmast, saama õpetajalt vajalikku tuge, see on ka tasemerühmade rakendamise eesmärk.

Õpilased tõid välja, et mõningatel juhtudel halvustavad õpilased üksteist, kasutades selleks erinevaid nimesid. Hove ja Phasha (2022) tõid samuti välja, et tasemerühmade rakendamisega võib kaasneda sildistamist. See on oluline aspekt, mida kooli juhtkond peaks kaaluma. Ühest küljest võimaldab tasemerühmade rakendamine õppetulemusi parendada, kuid teisest küljest peaks mõtlema õpilaste vaimsele tervisele. Kui õpilane tunneb, et ta saab eakaaslaste poolt pidevalt negatiivseid hinnanguid, siis võib see lõpuks välja viia koolitõrkeni.

Töö esimeseks piiranguks saab pidada intervjuude pikkust, antud uuringus kestsid intervjuud õpetajatega keskmiselt 19 minutit ja õpilastega 8 minutit. Intervjuud olid küll lühikesed, kuid autori hinnangul saadi piisavas mahus andmeid. Teiseks piiranguks peab autor seda, et ühest koolist saadi vastused küsimustiku teel, see ei võimaldanud uuritavatelt küsida lisaküsimusi, sest kooli õppejuhiga tehti vastav kokkulepe. Kokku saadeti uuringus osalemise kutse 5 kooli 7-9.klassi õpilastele, kuid uuringus osales 9 õpilast. Lisaks saab piiranguna tuua ka andmete mahu, põhikooli õpilased vastasid küsimustele väga napisõnaliselt, kuid vaatamata sellele saadi uurimisküsimusele vastused.

Antud uurimusest saavad eelkõige kasu õppejuhid, direktorid ja matemaatikaõpetajad. Käesolevas töös selgitati välja erinevad tasemerühmade liigid ning nende moodustamise põhimõtted. Nii saavad koolijuhid ja õppejuhid vaadata, kuidas erinevaid tasemerühmi moodustatakse ning millele peaks moodustamisel tähelepanu pöörama. Samuti tulevad tööst välja õpilaste arvamused, millega tasuks tasemerühmade rakendamisel arvestada.

Edaspidi võiks välja selgitada õpetajate arvamused ja kogemused matemaatika õpetamise kohta tasemerühmades ja lastevanemate arvamused tasemerühmade kohta. Samuti võiks välja selgitada, kuidas tasemerühmade rakendamine matemaatikaõppes mõjutab õpilaste matemaatikaärevust.

### **Tänuõnad**

Täna oma bakalaureusetöö juhendajat sõbraliku ja meeldiva koostöö eest. Soovin tänada bakalaureusetöö seminari juhendajat, kes aitas kaasa töö valmimisele. Täna kõiki kes töö valmimise vaheetappides tööd lugesid ning tagasisidet andsid. Samuti soovin tänada kõiki uuringus osalenud õppejuhte, õpetajaid ja õpilasi.

### **Autorsuse kinnitus**

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

Rivo Orujärv

/allkirjastatud digitaalselt/

20.05.2025

## Kasutatud kirjandus

- Arno. (s.a.) *Koolid*. <https://arno.tartu.ee/koolid/>
- Bolick, K. N., & Rogowsky, B. A. (2016). Ability Grouping is on the Rise, but Should It Be? *Journal of Education and Human Development*, 5(2).  
<https://doi.org/10.15640/jehd.v5n2a6>
- Brulles, D., Peters, S. J., & Saunders, R. (2012). Schoolwide mathematics achievement within the gifted cluster grouping model. *Journal of Advanced Academics*, 23(3), 200–216. <https://doi.org/10.1177/1932202x12451439>
- Campbell, J. L., Quincy, C., Osserman, J., & Pedersen, O. K. (2013). Coding in-depth semistructured interviews. *Sociological Methods & Research*, 42(3), 294–320. <https://doi.org/10.1177/0049124113500475>
- Chen, J-H., & Chen, Y-C. (2018). Differentiated instruction in a calculus curriculum for college students in Taiwan. *Journal of Education and Learning*, 7(1), 88. <https://doi.org/10.5539/jel.v7n1p88>
- Chisaka, B. C., & Vakalisa, N. C. G. (2003). Some effects of ability grouping in Harare secondary schools: A case study. *South African Journal of Education*, 23(3), 176–180.
- Corno, L. (2008). On teaching adaptively. *Educational Psychologist*, 43(3), 161–173. <https://doi.org/10.1080/00461520802178466>
- Gao, N., & Adan, S. (2016). *Math Placement in California's Public Schools*. <https://www.ppic.org/publication/math-placement-in-californias-public-schools/>
- Ginja, T. G., & Chen, X. (2020). Teacher educators' perspectives and experiences towards differentiated instruction. *International Journal of Instruction*, 13(4), 781–798. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13448a>
- Hallam, S., & Ireson, J. (2003). Secondary school teachers' attitudes towards and beliefs about ability grouping. *British Journal of Educational Psychology*, 73(3), 343–356. <https://doi.org/10.1348/000709903322275876>
- Hallinan, M. T. (2003). Ability grouping and student learning. *Brookings Papers on Education Policy*, 2003(1), 95–124. <https://doi.org/10.1353/pep.2003.0005>
- Haridus- ja Noorteamet. (2022). *Õpilase toetamine koolis juhendmaterjal*. [https://harno.ee/sites/default/files/documents/2023-03/Juhendmaterjal\\_6pilase\\_toetamiseks\\_22\\_1.pdf](https://harno.ee/sites/default/files/documents/2023-03/Juhendmaterjal_6pilase_toetamiseks_22_1.pdf)
- Hove, N., & Phasha, N. T. (2022). Teachers' perceptions of ability grouping in the face of policy on inclusion: A case of Johannesburg metropolitan mainstream primary

- schools. *South African Journal of Childhood Education*, 12(1).  
<https://doi.org/10.4102/sajce.v12i1.1081>
- Jerrim, J., Lopez-Agudo, L. A., & Marcenaro-Gutierrez, O. D. (2024). Does within-school between-class ability grouping harm the educational outcomes of socio-economically disadvantaged children? International evidence. *European Sociological Review*.  
<https://doi.org/10.1093/esr/jcae050>
- Kersna, L. (2018) *Erakoolide õppemaksud – loodav lisaväärtus ja pakutavad soodustused koolijuhtide arvamuste põhjal* [magistritöö, Tartu Ülikool]. DSpace.  
<http://hdl.handle.net/10062/60898>
- Krull, E. (2018). *Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat*. 3. Tr. TÜ Kirjastus.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing* (2nd ed.). Sage Publications, Inc.
- Lam, S-f., Law, W., Chan, C-K., Wong, B. P. H., & Zhang, X. (2015). A latent class growth analysis of school bullying and its social context: The self-determination theory perspective. *School Psychology Quarterly*, 30(1), 75–90.  
<https://doi.org/10.1037/spq0000067>
- Lepik, K., Harro-Loit, H., Kello, K., Linno, M., Selg, M., & Strömpl, J. (2014). *Intervjuu. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. Tartu Ülikool.  
<https://samm.ut.ee/intervjuu>
- Loveless, T. (2013). *HOW WELL ARE AMERICAN STUDENTS LEARNING? With sections on the latest international tests, tracking and ability grouping and advanced math in 8th grade*.  
<https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/2013-brown-center-report-web-3.pdf>
- Muijs, D., & Dunne, M. (2010). Setting by ability – or is it? A quantitative study of determinants of set placement in English secondary schools. *Educational Research*, 52(4), 391–407. <https://doi.org/10.1080/00131881.2010.524750>
- Ouyang, J., & Ye, N. (2023). Differentiated instruction: Meeting the needs of all learners. *Curriculum and Teaching Methodology*, 6(11).  
<https://doi.org/10.23977/curtm.2023.061111>
- Puksand, H., Kraav, T., Jukk, H., Henno, I., Lindemann, K., Täht, K., Konstabel, K., Lorenz, B., & Kitsing, M. (2023) *PISA 2022 EESTI TULEMUSED Eesti 15-aastaste õpilaste teadmised ja oskused matemaatikas, funktsionaalses lugemises ja loodusteadustes*.

[https://harno.ee/sites/default/files/documents/2023-12/Pisa\\_tulemused\\_2022\\_veebi.pdf](https://harno.ee/sites/default/files/documents/2023-12/Pisa_tulemused_2022_veebi.pdf)

QCAmap. (s.a) <https://www.qcmap.org/ui/en/home>

Rämmer, A. (2014). Valimi moodustamine. *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. <http://samm.ut.ee/valimid>

Roka, J. (2022). Use of ability grouping in mathematics teaching. *Academic Journal of Mathematics Education*, 5(1), 29–32. <https://doi.org/10.3126/ajme.v5i1.54554>

Saleh, M., Lazonder, A. W., & De Jong, T. (2005). Effects of within-class ability grouping on social interaction, achievement, and motivation. *Instructional Science*, 33(2), 105–119. <https://doi.org/10.1007/s11251-004-6405-z>

Sari, A. P., Agustini, D. A. E., & Adnyani, L. D. S. (2020). The implementation of english teacher's differentiated instruction to disabled student in an inclusive school. *IJDS Indonesian Journal of Disability Studies*, 7(2), 170–182. <https://doi.org/10.21776/ub.ijds.2020.007.02.06>

Sepp, V. (2010). Andekad õpilased E. Kikas (Toim), *Õppimine ja õpetamine esimeses ja teises kooliastmes* (lk 172-185). Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium

Slavin, R. E. (1987). Ability grouping and student achievement in elementary schools: A best-evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 57(3), 293. <https://doi.org/10.2307/1170460>

Steenbergen-Hu, S., Makel, M. C., & Olszewski-Kubilius, P. (2016). What one hundred years of research says about the effects of ability grouping and acceleration on K–12 students' academic achievement. *Review of Educational Research*, 86(4), 849–899. <https://doi.org/10.3102/0034654316675417>

Zoom. (s.a) <https://ut-ee.zoom.us/>

Tach, L. M., & Farkas, G. (2006). Learning-related behaviors, cognitive skills, and ability grouping when schooling begins. *Social Science Research*, 35(4), 1048–1079. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2005.08.001>

Tartu Omavalitsuste Liit. (s.a.) *Tartu maakonna üldhariduskoolid*.

<https://www.tartumaa.ee/haridus/maakonna-haridusasutused/uldhariduskoolid>

Tartu Ülikooli eetikakeskus (2023). *Hea teadustava*.

[https://eetika.ee/sites/default/files/2023-06/HEA%20TEADUSTAVA\\_2023.pdf](https://eetika.ee/sites/default/files/2023-06/HEA%20TEADUSTAVA_2023.pdf)

Tatomir, T., & Tånava, M. (2021). *Temporühmade rakendamine II ja III kooliastmes ühe põhikooli näitel* [magistritöö, Tartu Ülikool]. DSpace.

<http://hdl.handle.net/10062/73213>

- Tomlinson, C. A., & Allan, S. D. (2000). *Leadership for Differentiating Schools & Classrooms*. Association for supervision & curriculum development.
- Tomlinson, C. A. (2005). Grading and differentiation: Paradox or good practice? *Theory Into Practice*, 44(3), 262–269. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4403\\_11](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4403_11)
- Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. ASCD.
- Tomlinson, C. A. (2017). *How to differentiate instruction in academically diverse classrooms, third edition*. ASCD.
- Tomlinson, C. A., & Moon, T. R. (2013). Differentiation and classroom assessment. In *SAGE Handbook of Research on Classroom Assessment* (lk 414–430). SAGE Publications, Inc. <http://dx.doi.org/10.4135/9781452218649.n23>
- Wang, H., King, R. B., & McInerney, D. M. (2021). Ability grouping and student performance: A longitudinal investigation of teacher support as a mediator and moderator. *Research Papers in Education*, 38(2), 121–142. <https://doi.org/10.1080/02671522.2021.1961293>
- Õunapuu, L.(2014). *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. <http://hdl.handle.net/10062/36419>
- YH Chan, T., & Wong, A. (2023). EFFECTIVENESS OF IMPLEMENTING DIFFERENTIATED INSTRUCTION IN THE ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES CLASSROOM IN HONG KONG. *Proceedings of The World Conference on Education and Teaching*, 1(1), 55–71. <https://doi.org/10.33422/etconf.v1i1.62>

## Lisad

### Lisa 1. Nõusolekuvorm õpilasele ja lapsevanemale

Lugupeetud õpilane ja lapsevanem,

Kutsun Teie last osalema uuringus “Tasemerühmade rakendamine III kooliastme matemaatikaõppes

Kool, kus Teie laps õpib, on andnud nõusoleku osaleda bakalaureusetöös “Tasemerühmade rakendamine III kooliastme matemaatikaõppes”. Bakalaureusetöö eesmärk on tõsta teadlikust tasemerühmade rakendamisest ning selgitada välja õpilaste arvamused tasemerühmades õppimise kohta. Uuringu käigus toimuvad intervjuud õpetajate ja õpilastega. Õpilastelt küsitakse küsimusi õpimotivatsiooni, arvamusi tasemerühmades õppimise kohta. Intervjuu käigus küsitavatele küsimustele ei ole õigeid ega valesid vastuseid. Intervjuu kestab orienteeruvalt 30 minutit ning toimub Zoomi keskkonna vahendusel. Intervjuud salvestatakse ning kasutatakse ainult bakalaureusetöö läbiviimiseks. Intervjuude salvestusi ei avalikustata. Õpilaste isikud jäävad konfidentsiaalseks, töös ei kasutata õpilaste nimesid ega klasse, kus õpilane õpib.

Uuringus osalemine on vabatahtlik ning Te võite uuringus osalemisest igal hetkel loobuda.

Uuringu käigus kogutakse järgmisi isikuandmeid: intervjuueeritavate nimi, mis hiljem kodeeritakse ning nime ja kodeeringu tabel hoitakse eraldi failis, mis kättesaadav ainult uuringu läbiviijal. Uuringu käigus küsitakse ka taustaandmetena õpilase klassi ja õpperühma, kus õpilane õpib. Antud andmed avalikustatakse sellisel kujul, et uuringus osalejat ei ole võimalik tuvastada. Lisaks küsitakse lapsevanema e-maili, et leppida kokku aeg õpilase intervjuerimiseks.

Peale intervjuu transkribeerimist intervjuu kustutatakse ning intervjuu transkriptsioon kustutatakse üks päev peale bakalaureusetöö kaitsmist. Transkribeerimine on tegevus, mille käigus salvestatud intervjuu muudetakse tekstiks. Intervjude transkriptsioone hoitakse turvaliselt, parooliga kaitstud arvutis, kuhu on ligipääs ainult uuringu läbiviijal. Kodeeritud nimedega intervjuude transkriptsiooni näevad uuringu läbiviija ja bakalaureusetöö juhendaja.

Uuringu käigus kogutud andmete töötlemise ning kaitse eest vastutab Tartu Ülikooli Haridusteaduste Instituudi bakalaureuseõppe tudeng [nimi]

Teil on õigus:

1. Tutvuda Teid puudutavate isikuandmetega;
2. võtta igal ajal oma nõusolek tagasi.

Kõigi eelnimetatud õiguste kasutamise osas võtke ühendust võtta uuringu läbiviijaga.

Uuringu läbiviija

Nimi

E-mail:

Telefon:

Täidab lapsevanem

Olen teadlik läbiviidava uurimistöö eesmärgist, metoodikast ja uuringus osalemise võimalusest. Osalen uuringus "Tasemerühmade rakendamine III kooliastme matemaatikaõppes" teadlikult ning olen teadlik uuringu eesmärkidest. Mõistan, et uuringus osamine on vabatahtlik ning intervjuud salvestatakse ja kasutatakse vaid uuringu eesmärgil.

Tean, et uuringu käigus tekkivate küsimuste korral annab vastuse uuringu läbiviija Rivo Orujärv

Nimi:

E-mail:

Kas annate oma nõusoleku lapse intervjuerimiseks?

- Jah, nõustun
- Ei nõustu

Täidab õpilane

Olen nõus uuringus osalema. Nõustun, et intervjuu käigus minu vastused salvestatakse. Olen nõus eelmainitud tingimustel isikuandmete töötlemisega

Nimi:

Kas olete nõus intervjuus osalema?

- Jah, olen nõus
- Ei ole nõus

## **Lisa 2. Nõusolekuvorm koolijuhile**

Lugupeetud direktor,

Kutsun Teie kooli osalema uuringus “Tasemerühmade rakendamine III kooliastme matemaatikaõppes”

Uuringu eesmärk on tõsta teadlikkust tasemerühmade rakendamisest ning selgitada välja õpilaste arvamused tasemereühmades õppimise kohta.

Uuringu raames toimuvad intervjuud õpetajate ja õpilastega. Õpetajate intervjuueerimise eesmärk on saada sisulisemat teavet tasemerühmade moodustamise kohta. Õpilaste intervjuueerimise eesmärgiks on teada saada, millised on õpilaste arvamused tasemereühmades õppimise kohta. Õpetajate ja õpilastega toimuvad intervjuud salvestatakse ning lindistatud intervjuusid kasutatakse ainult bakalaureusetöö läbiviimiseks. Intervjuude salvestusi ega intervjuueeritavate nimesid ei avalikustata.

Uuringus osalemine on vabatahtlik ning Te võite uuringus osalemisest igal hetkel loobuda.

Uuringu käigus kogutakse järgmisi isikuandmeid: intervjuueeritavate nimi, mis hiljem kodeeritakse ning nime ja kodeeringu tabel hoitakse eraldi failis, mis kättesaadav ainult uuringu läbiviijale. Õpilastelt küsitakse lisaks nimele ka klassi ja õpperühma, kus õpilane õpib. Intervjuueeritavate nimesid uuringus ei avalikustata. Intervjuueeritava nime küsitakse sellepärast, et vajadusel intervjuu ja transkriptsioon omavahel kokku viia.

Peale intervjuu transkribeerimist intervjuu kustutatakse ning intervjuu transkriptsioon kustutatakse üks päev peale bakalaureusetöö kaitsmist. Intervjude transkriptsioone hoitakse turvaliselt, parooliga kaitstud arvutis, kuhu on ligipääs ainult uuringu läbiviijal. Kodeeritud nimedega intervjuude transkriptsiooni näevad uuringu läbiviija ja bakalaureusetöö juhendaja.

Uuringu käigus kogutud andmete töötlemise ning kaitse eest vastutab Tartu Ülikooli Haridusteaduste Instituudi bakalaureuseõppe tudeng [nimi].

Teil on õigus võtta igal ajal uuringus osalemise nõusolek tagasi.

Eelnimetatud õiguse kasutamise osas võtke ühendust võtta uuringu läbiviijaga.

Uuringu läbiviija

Nimi

E-mail:

Telefon:

Nõusolek uuringus osalemiseks

Olen teadlik läbiviidava uurimistöo eesmärgist, metoodikast ja uuringus osalemise võimalusest. Osalen uuringus “Tasemerühmade rakendamine III kooliastme matemaatikaõppes” teadlikult ning olen teadlik uuringu eesmärkidest. Mõistan, et uuringus osamine on vabatahtlik. Kinnitan oma nõusolekut uuringus osamiseks allkirjaga.

Tean, et uuringu käigus tekkivate küsimuste korral annab vastuse uuringu läbiviija [nimi].

Kooli nimi:

Olen nõus, et minu kooli õpetajad ja õpilased osalevad eelmainitud uuringus

Jah, olen nõus

Ei ole nõus

### **Lisa 3. Nõusolekuvorm õpetajale**

Lugupeetud õpetaja,

Kutsun Teid osalema uuringus “Tasemerühmade rakendamine III kooliastme matemaatikaõppes”

Uuringu eesmärk on tõsta teadlikkust tasemerühmade rakendamisest ning selgitada välja õpilaste arvamused tasemerühmades õppimise kohta.

Uuringu raames toimuvad intervjuud õpetajate ja õpilastega. Õpetajate intervjuueerimise eesmärk on saada sisulisemat teavet tasemerühmade moodustamise kohta. Intervjuus osalemiseks ei ole vaja teada teooriat tasemerühmade kohta, vaid vastused saate anda lähtudes oma kogemusest. Intervjuu võtab aega umbes 30 minutit ning toimub Zoomi keskkonna vahendusel. Intervjuud salvestatakse ning kasutatakse ainult bakalaureusetöö läbiviimiseks. Intervjuude salvestusi ei avalikustata. Õpetajate isikud jäävad konfidentsiaalseks, töös ei kasutata nende nimesid

Uuringus osalemine on vabatahtlik ning Te võite uuringus osalemisest igal hetkel loobuda.

Uuringu käigus kogutakse järgmisi isikuandmeid: intervjuueeritavate nimi, mis hiljem kodeeritakse ning nime ja kodeeringu tabel hoitakse eraldi failis, mis kättesaadav ainult uuringu läbiviijale. Intervjuueeritava nime küsitakse sellepärast, et vajadusel intervjuu ja transkriptsioon omavahel kokku viia.

Peale intervjuu transkribeerimist intervjuu kustutatakse ning intervjuu transkriptsioon kustutatakse üks päev peale bakalaureusetöö kaitsmist. Intervjude transkriptsioone hoitakse turvaliselt, parooliga kaitstud arvutis, kuhu on ligipääs ainult uuringu läbiviijal. Kodeeritud nimedega intervjuude transkriptsiooni näevad uuringu läbiviija ja bakalaureusetöö juhendaja.

Uuringu käigus kogutud andmete töötlemise ning kaitse eest vastutab Tartu Ülikooli Haridusteaduste Instituudi bakalaureuseõppe tudeng [nimi].

Teil on õigus:

1. Tutvuda Teid puudutavate isikuandmetega;
2. tutvuda intervjuu transkriptsiooniga
3. võtta igal ajal oma nõusolek tagasi.

Kõigi eelnimetatud õiguste kasutamise osas võite ühendust võtta uuringu läbiviijaga.

Uuringu läbiviija

Nimi

E-mail:

Telefon:

Nõusolek uuringus osalemiseks

Olen teadlik läbiviidava uurimistöö eesmärgist, metoodikast ja uuringus osalemise võimalusest. Osalen uuringus “Tasemerühmade rakendamine III kooliastme matemaatikaõppes” teadlikult ning olen teadlik uuringu eesmärkidest. Mõistan, et uuringus osamine on vabatahtlik. Kinnitan oma nõusolekut uuringus osalemiseks.

Tean, et uuringu käigus tekkivate küsimuste korral annab vastuse uuringu läbiviija [nimi].

Nimi:

Kas olete nõus uuringus osalema?

Jah, olen nõus

Ei ole nõus

#### **Lisa 4.** Küsimustik õppejuhtidele

Hea vastaja!

Käesoleva küsimustiku eesmärk on teada saada, kui laialdaselt kasutatakse tasemerühmi Tartu maakonna koolide matemaatikaõppes ning milliste põhimõtete alusel tasemerühmad moodustatakse. Tasemerühmad on kõik sellised rühmad, kus toimub õpilaste grupeerimine võimete (näiteks õpitempo) või varasemate akadeemiliste saavutuste abil.

Küsimustikus ei ole õigeid ega valesid vastuseid ning Teie vastused on konfidentsiaalsed ja neid kasutatakse ainult uuringu eesmärgil.

Kooli nimi:

Kas Teie koolis kasutatakse matemaatikaõppes tasemerühmi?

- Jah
- Ei

Mille järgi Teie koolis tasemerühmad moodustatakse? Kirjeldage nii põhjalikult, kui võimalik.

Kuidas Teie koolis tasemerühmi nimetatakse?

**Lisa 5.** Intervjuu kava õpetajatega

Eesmärk	Uurimusküsimused	Intervjuu küsimused
<p>Bakalaureusetöö selgitatakse välja kui laialdaselt rakendatakse tasemerühmi III kooliastme matemaatikaõppes Tartu maakonnas, milliste põhimõtete alusel tasemerühmad moodustatakse ning millised on õpilaste arvamused matemaatika õppimisele, õppides tasemerühmades</p>	<p>Sissejuhatav osa</p>	<p>1. Mitu aastat on teil kogemust tasemerühmades õpetamisega?</p> <p>2. Milliseid rühmi olete õpetanud? (põhirühm, süvarühm, tuge vajavad)</p> <p>3. Kuidas Te mõistate terminit tasemerühm?</p>
	<p>Milliste põhimõtete alusel tasemerühmad moodustatakse?</p>	<p>4. Mille alusel Teie koolis jagatakse õpilased tasemerühmadesse?</p> <p>5. Kuidas hinnatakse õpilase õpitempot?</p> <p>6. Kas kõikides rühmades toimuvad samasugused hindelised tööd?</p> <p>7. Kas õpilaste hindamine erinevates rühmades käib samade kriteeriumite alusel?</p> <p>8. Kas õpilastel on võimalik õppeaasta jooksul rühma vahetada?</p> <p>9. Mille põhjal hinnatakse lapse vajadust liikuda ühest grupist teise?</p> <p>10. Kui tihti õppeaasta jooksul on võimalik rühma vahetada?</p> <p>11. Kuidas toimub õpetajate määramine rühma ette?</p> <p>12. Millised dokumendid reguleerivad õpetaja tööd tasemerühmades?</p>

**Lisa 6.** Intervjuu kava õpilastega

Eesmärk	Uurimisküsimused	Intervjuu küsimused
<p>Bakalaureusetöös selgitatakse välja kui laialdaselt rakendatakse tasemerühmi III kooliastme matemaatikaõppes Tartu maakonnas, milliste põhimõtete alusel tasemerühmad moodustatakse ning millised on õpilaste arvamused matemaatika õppimisele, õppides tasemerühmades</p>	<p>Sissejuhatav osa</p>	<p>1. Mis Sulle meeldib matemaatika õppimise juures?</p> <p>2. Mis Sulle matemaatika õppimise juures ei meeldi?</p> <p>3. Mis sulle matemaatika tundides kõige rohkem raskusi valmistab?</p> <p>4. Mis motiveerib Sind matemaatikat õppima?</p> <p>5. Kui palju õpetaja Sind tunnis toetab ja inspireerib?</p> <p>6. Mida tähendab sinu jaoks mõiste “tasemerühm”?</p> <p>7. Millises rühmas sa õpid?</p>
	<p>Millised on õpilaste arvamused matemaatika õppimise kogemusele tasemerühmades?</p>	<p>8. Kas sa oled kunagi rühma vahetanud?</p> <p>9. Kuidas muutusid sinu õpitulemused peale rühma vahetamist?</p> <p>10. Kas sa tunned, et sa õpid enda jaoks sobivas rühmas?</p> <p>11. Kui Sa võrdled terve klassiga koos õppimist ja rühmades õppimist, siis kuidas Sulle rohkem õppida meeldib?</p> <p>12. Kui palju õpilased omavahel rühmi võrdlevad, nt kes kui kaugele jõudnud on?</p> <p>13. Kuidas õpilased neid rühmi omavahel rääkides nimetavad?</p>

Eesmärk	Uurimisküsimused	Intervjuu küsimused
		14. Mis on tasemerühmades õppimise plussid? 15. Mis on tasemerühmades õppimise miinused?

**Lisa 7.** Teise uurimisküsimuse kodeerimise ja kategooriate moodustamise näited

**Tabel 2.** Transkriptsioonist tähendusliku üksuse märkimine ning koodide määramine

Transkriptsioon (Õpetaja 3)	Kood
<p>No eks enamuse on ikkagi tunnikontrollide ja kontrolltööde najal. Mina nüüd ühe omas ühes praeguses temporühmas olen läinud ainult tunnikontrollide peale, sest et mis nende temporühmade nende nagu see erisus on veel see, et neil on selline matemaatika ärevus ütleme varasematest aastatest. Mis mis siis nagu ütleme, kui nad saavad selle töö sinna ette nad lähevad nagu täiesti lukku ja siis ma olen nagu lükanud, ainult nagu tunnikontrollide peale, et ma teen nüüd siis natuke rohkem lihtsalt, aga aga nüüd on see maht on väiksem ja nad nagu on natuke rohkem suutelised neid tegema, aga aga teistes suuremates rühmades on ikkagi suured võimsad kontrolltööd enamasti, et et seal see vahe on, nagu on sees kindlasti.</p>	<p>Matemaatikaärevus</p> <p>Väiksemad tööd</p> <p>Keerulisemad hindelised tööd</p>

**Tabel 3.** Koodidest kategooriate moodustamine

<b>Koodid</b>	<b>Alamkategooria</b>	<b>Peakategooria</b>
õppetöö tulemused		
õpilaste omavaheline sobivus	õppetulemusrühm	
õpetaja hinnang		
õpitempo		rühmade liigid
õpilaste omavaheline sobivus	temporühm	
õpilaste võimed		
õpetaja hinnang		
paremad ainealased teadmised		
süvendatud teemad		
lisaülesanded		
keerulisemad ülesanded	tugev/kiire rühm	
kiirem tempo		
keerulisemad hindelised tööd		
keskmine tempo	keskmine rühm	
vähene lisatöö vajadus		rühmade tasemed
madalad hinded		
matemaatikaärevus		
abivalemite kasutamine		
suurem lisatöö vajadus	nõrk/aeglane rühm	
aeglasem tempo		
väiksemad tööd		

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Rivo Orujärv,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose “Tasemerühmade rakendamine, moodustamise põhimõtted III kooliastme matemaatikaõppes ja õpilaste arvamused tasemerühmades õppimise kogemusest Tartu linna ja maakonna näitel” mille juhendaja on Sirje Pihlap, 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.

Rivo Orujärv

/allkirjastatud digitaalselt/

20.05.2025