



TALLINNA ÜLIKOOLI ÜLIÕPILASTE
2020/2021. ÕPPEAASTA

PARIMAD
TEADUSTÖÖD

ARTIKLITE KOGUMIK

TALLINNA ÜLIKOOLI ÜLIÕPILASTE 2020/2021. ÕPPEAASTA PARIMAD TEADUSTÖÖD

Artiklite kogumik

Kogumik on pühendatud Tallinna Ülikooli üliõpilaste 2020/2021. õppeaasta teadustööde üleülikoolilise konkursi võidutöödele.

Koostaja ja vastutav toimetaja: Elena Stern

Keeletoimetaja: Külli Kittus (Välek OÜ)

Küljendaja ja kujundaja: Erelin Kallas (Vali Press OÜ)

© Elena Stern ja artiklite autorid, 2022

© Tallinna Ülikool, 2022

ISSN 1736-9649

Tallinna Ülikool
Narva mnt 25
10120 Tallinn
www.tlu.ee

TALLINNA ÜLIKOOLI ÜLIÕPILASTE
2020/2021. ÕPPEAASTA

PARIMAD
TEADUSTÖÖD

ARTIKLITE KOGUMIK

SISUKORD

HARIDUSUUEENDUS

ELIIS HÄRMA 11

LOETU MÕISTMISE, LUGEMISALASE METAKOGNITSIOONI JA ENESETÕHUSUSE ARENG
2. KLASSIS: SEKKUMIS- JA KONTROLLRÜHMA VÕRDLUS

I koht magistr tööde kategoorias

KAISA NORAK 15

ÕPPIJAKEELE KORPUSE VIRTUAALSE ÕPIKESKKONNA PROTOTÜÜBI DISAIN

II koht magistr tööde kategoorias

NADEZDA VAVILOVA 19

ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ РОДНОЙ РЕЧИ РУССКОЯЗЫЧНЫХ ПЕРВОКЛАССНИКОВ
В УСЛОВИЯХ ОБУЧЕНИЯ НА ЭСТОНСКОМ ЯЗЫКЕ

II koht magistr tööde kategoorias

KRISTINA LAHE 22

RAAMATU „PROJEKTÕPE LASTEAIAS“ KOOSTAMINE JA SELLE TÄIUSTAMINE
ÕPETAJATELT SAADUD TAGASISIDE PÕHJAL

III koht magistr tööde kategoorias

KRISTI JÜRISTO 25

NOORSOOTÕO PRAKTIKA NOORSOOTÕOAJATE VAATES

III koht magistr tööde kategoorias

ELO PAJUMAA, GERDA DONTSOV-KENK 29

ÕPPEMATERJALI KOOSTAMINE KOOLIEELSETE LASTEASUTUSTE ÕPETAJATELE
ÕPPEROBOTITE LÕIMIMISEKS ÕPPE- JA KASVATUSTEGEVUSTES

III koht magistr tööde kategoorias

KULTUURILISED KOMPETENTSID

SARAH (SÄRAV) KRUUSMAA 37

JAHINDUS NÕUKOGUDE EESTIS 1960–1980

I koht magistr tööde kategoorias

EVA-MARIA KINKAR 40

RÜHMITUS ZA/UM EESTI KIRJANDUSVÄLJAL

II koht magistr tööde kategoorias

ANDREAS FECHER	43
CANNIBALISM IN FILM AS REFLECTION ON SOCIETY: SUBVERSION OF THE NOTION OF DIFFERENCE IN WEEK END AND DANS MA PEAU	
<i>III koht magistr tööde kategoorias</i>	
PAUL JOHANNES RAUD	46
LA DECLINAZIONE ATOMICA NELLA PIOGGIA DEL PENSIERO: IL CONCETTO DI 'CLINAMEN' IN LUCREZIO E GILLES DELEUZE	
<i>I koht bakalaureusetööde kategoorias</i>	
ANNA SIMAGINA	50
«ДЕЛО ЭСТОНСКИХ ШПИОНОВ» КАК ЧАСТЬ ИСТОРИЧЕСКОГО ФОНА РОМАНА В. НАБОКОВА-СИРИНА «ПОДВИГ»	
<i>II koht bakalaureusetööde kategoorias</i>	
ANNA HELENA LIIV	55
1872. AASTA MAIKUU TORM JA SELLE KAJASTAMINE EESTI-, LIIVI- JA KURAMAA AJALEHTEDES	
<i>III koht bakalaureusetööde kategoorias</i>	
 ÜHISKOND JA AVATUD VALITSEMINE 	
KARIN STREIMANN	63
PREVENTING MENTAL HEALTH PROBLEMS IN ELEMENTARY SCHOOLS: EFFECTIVENESS OF A UNIVERSAL CLASSROOM-BASED PREVENTIVE INTERVENTION (PAX GBG) IN ESTONIA	
<i>I koht doktoritööde kategoorias</i>	
SUSANNA KUUSIK	68
KOGUKONDADE KAASAMINE METSANDUSLIKE OTSUSTE TEGEMISEL	
<i>I koht magistr tööde kategoorias</i>	
HEIKO LEESMENT	74
NÜGIMINE KUI VÕIMU JA VALITSEMISE TEHNOLOOGIA	
<i>II koht magistr tööde kategoorias</i>	
TRIIN ULLA	78
MIS TÜÜPI KODANIK? KODANIKUHARIDUSE KITSA KÄSITLUSE SISU EESTI RIIKLIKES ÕRPEKAVADES	
<i>II koht magistr tööde kategoorias</i>	
KAILI KÄESEL-MAASTIK	83
MEEDIAKAJASTUSTE ANALÜÜS: KOGUKONNA REAGEERINGUD DEINSTITUTSIONALISEERIMISE PROTSESSI KOHTA	
<i>II koht magistr tööde kategoorias</i>	

JULIA HARJUNPÄÄ	87
1982-1996. AASTAL EESTIS SÜNDINUD EESTIVENELASTE LÕIMUMISPROTSESS EESTI ÜHISKONNAS NING NENDE INIMESTE VÕIMALIK SISEMINE IDENTITEEDI VASTUOLU <i>I koht bakalaureusetööde kategoorias</i>	
AULE SAGEN	91
VABARIIGI VALITSUSE “MASKIKOMMUNIKATSIOON”: KAITSEMASKIGA SEOTUD SÕNUMID KORONAVIIRUSE LEVIKU TÕKESTAMISE KONTEKSTIS <i>II koht bakalaureusetööde kategoorias</i>	
 TERVE JA JÄTKUSUUTLIK ELUVIIS	
HELEN POSKA	98
IN VITRO AND IN VIVO STUDIES OF MOLECULAR CHAPERONE ACTIVITY AGAINST FIBRILLAR AND NON-FIBRILLAR PROTEIN AGGREGATION <i>I koht doktoritööde kategoorias</i>	
KÄRT VILJALO	105
NANOPLASTI PÕLVKONDADEÜLESED MÕJUD DAPHNIA MAGNA NÄITEL <i>I koht magistritööde kategoorias</i>	
KADI KARMEN KALDMA	111
TALLINNA KOGUKONNAEDEDE MULLA MIKROBIOLOOGILISE KOOSTISE MÄÄRAMINE <i>I koht magistritööde kategoorias</i>	
JÜRI LAANOJA	116
BIOAKTIIVSED KOMPONENDID AYAHUASCAS – MÄÄRAMISMEETODITE VÕRDLUS <i>III koht magistritööde kategoorias</i>	
LAURA KAARMA	121
PESTITSIIDI METASAKLOOR MÕJU MIKROVETIKATELE <i>I koht bakalaureusetööde kategoorias</i>	
KARL MARTIN INGERMA	126
LÄÄNEMERE PÕISADRU (FUCUS VESICULOSUS) FUKOIDAANIDE JA ALGINAATIDE ANALÜÜS JA ERALDAMINE <i>II koht bakalaureusetööde kategoorias</i>	
MAARJA TALI	130
KONTSEPTSIOON „ÜHTNE TERVIS“ INTEGRERITUD TERVISEKÄSITUSTES COVID-19 NÄITEL <i>III koht bakalaureusetööde kategoorias</i>	

DIGI- JA MEEDIAKULTUUR

GABRIELA DE MORAES BELTRÃO

138

CROSS-CULTURAL FACTORS AFFECTING TRUST IN TECHNOLOGY:
TRUST IN WHATSAPP

I koht magistr tööde kategoorias

EVE JÕESAAR

142

LEETRITE TEMAATIKA KAJASTUS DELFIS JA POSTIMEHES NING PROBLEEMI
TEADVUSTAMINE FACEBOOKI TERVISETEEMALISTES GRUPPIDES

II koht magistr tööde kategoorias

RICHARD MÄGAR

146

AHISTAMISES SÜÜDISTATAVA AIVAR MÄE RAAMISTAMINE MEEDIAKONTSERNIDE
EKSPRESS MEEDIA JA POSTIMEES GRUPI VÄLJAANNETES

I koht bakalaureusetööde kategoorias

ALINA MOROZOV

150

LEGO WEDO 2.0 ROBOOTIKAKOMPLEKTI KASUTAMINE ÕPPE- JA
KASVATUSTEGEVUSTES 6-7-AASTASTE LASTEGA: NÄIDISTEGEVUSKAVADE KOGUMIK

III koht bakalaureusetööde kategoorias



TALLINNA ÜLIKOOL

*TARGA
ELUVIISI
EESTVEDAJA*

*HARIDUS-
UUENDUS*

LOETU MÕISTMISE, LUGEMISALASE
METAKOGNITSIOONI JA

ENESETÕHUSUSE ARENG 2. KLASSIS:

SEKKUMIS- JA KONTROLLRÜHMA
VÕRDLU

THE DEVELOPMENT OF READING COMPREHENSION, METACOGNITIVE
KNOWLEDGE OF READING AND SELF-EFFICACY IN SECOND GRADE:
THE COMPARISON OF INTERVENTION AND CONTROL GROUP

I koht magistritööde kategoorias

ELIIS HÄRMA

Juhendajad: Piret Soodla ja Eve Kikas

SISSEJUHATUS

Õpilaste teadlikkus lugemisest kui protsessist ja suutlikkus seda jälgida areneb juba esimestel kooliaastatel. Seetõttu on iseäranis oluline juhtida nii õpetajate kui ka õpilaste tähelepanu erinevatele viisidele, mis aitavad oma lugemis- ja mõistmisprotsessi jälgida ning seda teadlikult arendada. Välja on töötatud erinevaid sekkumisprogramme, mille eesmärk on arendada õpilaste tekstimõistmisoskust ja metakognitiivset teadlikkust strateegiate kasutamise abil. Palinscar ja Brown (1984) on töötanud välja vastastikuse õpetamise programmi (ingl *Reciprocal Teaching*), kus lugemisstrateegiate harjutamine toimub mudeldamise kaudu. Pressley ja tema kolleegid (1989) on rõhutanud, et tekstist arusaamist toetavaid metakognitiivseid teadmisi ja oskusi tuleb õpilastes arendada juba algklassides. Cain ja Oakhill (2007) on lisaks leidnud, et metakognitiivne teadlikkus lugemisstrateegiatest ning oskus neid strateegiaid rakendada muutub loetu mõistmise seisukohalt üha olulisemaks vanuse kasvades, mil õpilased puutuvad kokku järjest keerukamate tekstidega.

Kuigi varem korraldatud uuringutes on leitud loetu mõistmise, lugemisalase metakognitiivse teadlikkuse ja enesetõhususe vahel positiivseid seoseid (Kolić-Vehovec *et al.*, 2014; Muijselaar & de Jong,

2015; Schünemann *et al.*, 2013; Soodla *et al.*, 2017), on neid seoseid enamasti kirjeldatud tunnusekesksete meetoditega. Siinkohal on oluline märkida, et tunnusekesksed meetodid võimaldavad teada saada üksnes üldisi seoseid. Seega järeldatakse, et sekkumine on esile toonud muutusi õpilaste teadmistes, oskustes ja hoiakutes, ent seda üksnes rühmatasandil, mis ei saa põhimõtteliselt anda adekvaatset informatsiooni selle kohta, mil määral on sekkumine avaldanud muutusi indiviidide ja nende rühmade tasemel. Märkamata jäävad sel juhul õpilased, kelle tulemused on enne ja pärast sekkumist püsinud stabiilsed. Iseäranis oluline on sekkumisuuringuid korraldades võtta arvesse, et valim moodustub erineva võimekuse, eelteadmiste ja oskustega õpilastest ning nende arengutrajektorid on erinevad. Uuringutes, kus on otsitud seda, mil määral muutuvad õpilaste teadmised ja oskused vastastikuse õpetamise meetodit rakendades, pole seni teadaolevalt rühmapõhiste muutuajatele suunatud meetoditele lisaks kasutatud indiviidile suunatud lähenemist. Ent selleks, et kirjeldada täpsemalt sekkumist saanud õpilaste tulemustes tekkinud muutusi pikilõikelise uuringuga, kasutati siinses magistrisõues andmete analüüsimisel lisaks indiviidile suunatud käsitlusviisi.

Magistrisõue eesmärk oli selgitada, missugused muutused ilmnevad loetu mõistmises, lugemisalases metakognitiivses teadlikkuses ja enesetõhususes sekkumisprogrammis „Me loeme“ osalenud ja mitte osalenud teise klassi õpilaste seas kahe hindamiskorra vahel. Sekkumisuuringusse olid kaasatud teise klassi õpilased eeskätt põhjusel, et teadlikkust tõhusatest strateegiatest ja nende kasutamise oskust tuleks õpetada võimalikult vara, et vanuse kasvades ja järjest keerukama õppematerjaliga töötades oleksid õpilased ise võimelised oma õppimise protsessi ja strateegiate kasutamist reguleerima, kuna raskused loetust arusaamisega võivad esile kerkida märksa hiljem kui esimestel kooliaastatel ning metakognitiivsed teadmised lugemisstrateegiatest ja oskused neid kasutada muutuvad seekaudu üha olulisemaks.

MEETOD JA VALIM

Uuringus osalevate õpilaste andmed koguti projekti „Õpi-, enesemääratlus- ja suhtluspädevuse elektrooniliste hindamisvahendite ja hindamismetoodika väljatöötamine põhikooli I ja II kooliastmele“ raames 2017. aastal, millest üks osa oli sekkumisprogrammi „Me loeme“ väljatöötamine, selle rakendamine ja tulemuslikkuse hindamine. Valimisse kuulus 235 teise klassi õpilast, sealhulgas 138 (58,7%) õpilast osalesid sekkumisprogrammis ja 97 (41,3%) õpilast kuulusid kontrollrühma. Õpilasi testiti koolides kokkuleppel juhtkonna ja õpetajatega ning lapsevanema informeeritud nõusolekul.

Sekkumisprogrammis osalenud õpetajad pidid 13 nädala jooksul (vahemikus september 2017 kuni jaanuar 2018) andma oma klassis 18 tundi, ühe tunni kestus oli 45 minutit. Sekkumisprogrammi töötasid välja Piret Soodla, Kristi Jakobson ja Kaja Mädamürk.

ARUTELU

Magistrisõue peamine eesmärk oli selgitada, missugused muutused ilmnevad loetu mõistmises, lugemisalases metakognitiivses teadlikkuses ja enesetõhususes sekkumisprogrammis „Me loeme“ osalenud ja mitte osalenud teise klassi õpilaste seas kahe hindamiskorra vahel. Teine eesmärk oli kirjeldada, millised õpilaste alarühmad ilmnevad kahel hindamiskorral, võttes arvesse loetu mõistmist, lugemisalast metakognitiivset teadlikkust ja enesetõhusust, ning ühtlasi kirjeldada nende alarühmade arengutrajektore. Töö kolmas eesmärk oli selgitada, kas sekkumisprogrammis osalemine oli seotud muutustega õpilaste liikumises alarühmadest, kus loetu mõistmise, lugemisalase metakognitiivse teadlikkuse ja enesetõhususe tulemused olid kehvemad, alarühmadesse, kus need tulemused olid paremad.

Tulemustest nähtus, et sekkumisrühma kuulunud õpilased saavutasid võrreldes kontrollrühma õpilastega teisel hindamiskorral keskmiselt parema tulemuse nii loetu mõistmises kui ka metakognitiivses teadlikkuses. Selleks, et uurida kõiki konstrukte (loetu mõistmine, metakognitiivne teadlik-

kus lugemisstrateegiatest ja enesetõhusus) koos ning leida erinevate teadmiste ja oskuste profiilidega õpilaste alarühmi, kasutati latentsete profiilide analüüsi (LPA) ja latentse ülemineku analüüsi (LTA), mille käigus ilmnis mõlemal hindamiskorral neli alarühma. Kõige suurem muutus avaldus alarühmas, millesse kuulunud õpilased saavutasid esimesel hindamiskorral halva tulemuse lugemisalases metakognitiivses teadlikkuses ja hea tulemuse nii loetu mõistmises kui ka enesetõhususes: teiseks hindamiskorraks liikusid nad alarühma, kus saavutati hea tulemus kõigis kolmes konstruktis. Sellesse rühma jagunesid sarnases osakaalus nii sekkumis- kui ka kontrollrühma õpilased. Ühtlasi toimus positiivne muutus alarühmas, mille õpilased saavutasid esimesel hindamiskorral väga halva tulemuse loetu mõistmises, kuid nende lugemisalane metakognitiivne teadlikkus ja enesetõhusus olid head: teiseks hindamiskorraks liikusid nad alarühma, kus saavutati hea tulemus kõigis kolmes konstruktis, sealjuures tulemused paranesid valdavalt sekkumisrühma kuulunud õpilastel.

Erinevalt varem korraldatud uuringutest vaadeldi siinseid tulemusi nii indiviidi- kui ka tunnusekesksete analüüsimeetoditega, mis võimaldas saada ülevaate hinnatavate teadmiste, oskuste ja motivatsiooninäitajate arengust nii sekkumis- kui ka kontrollrühmas. Latentsete profiilide analüüsi ja latentse ülemineku analüüsi kasutamise eeliseks siinses magistritöös võib pidada asjaolu, et analüüs võimaldas leida erinevate teadmiste, oskuste ja motivatsiooniga õpilaste alarühmasid. Alarühmade ja nende arengutrajektooride kirjelduste kaudu on võimalik mõista, missuguste eelteadmiste ja oskustega õpilaste profiilidele võib sekkumisprogramm avaldada enim mõju ning kuidas saadud tulemuste alusel sekkumisprogrammi edaspidi täiendada ning seda koostöös õpetajate ja tugispetsialistidega erineva võimekusega õpilastele kohandada.

Siinses töös leitud tulemused osutasid eeskätt sellele, et sekkumisprogrammi „Me loeme“ väljatöötamist ja rakendamist tuleks jätkata edaspidigi. Kuigi sekkumisprogramm on koostatud teise kuni neljanda klassi õpilastele, on perspektiivikas mõelda programmi kohandamisele ka vanematele õpilastele, kelle puhul muutuvad metakognitiivsed teadmised ja oskused järjest tähtsamaks. Loodud sekkumisprogramm ning meeskonna pühendumine selle elluviimisele on kahtlemata tänuväärne panus õpetajate, tugispetsialistide ja õpilaste seisukohast, sest kuigi metakognitiivsed teadmised ja oskused ning lugemisstrateegiad ja nende arendamine on osa põhikooli ja gümnaasiumi riiklikust õppekavast, jääb õpetajatel sageli puudu teadmistest ja oskustest, kuidas õpilasi selles valdkonnas eesmärgipäraselt toetada.

KASUTATUD KIRJANDUS

Cain, K. & Oakhill, J. (2007). *Children's comprehension problems in oral and written language. A cognitive perspective*. New York & London: The Guilford Press.

Kolić-Vehovec, S., Rončević Zubković, B., & Pahljina-Reinić, R. (2014). Development of metacognitive knowledge of reading strategies and attitudes toward reading in early adolescence: the effect on reading comprehension. *Psychological Topics*, 23(1), 77–98.

Muijselaar, M. & de Jong, P. F. (2015). The effects of updating ability and knowledge of reading strategies on reading comprehension. *Learning and Individual Differences*, 43, 111–117. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.08.011>

Palincsar, A. S. & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1(2), 117–175. https://doi.org/10.1207/s1532690xci0102_1

Pressley, M., Johnson, V., Symons, S., Mcgoldrick, J., & Kurita, J. (1989). Strategies that improve children's memory and comprehension of text. *The Elementary School Journal*, 90(1), 3–32. <https://doi.org/10.1086/461599>

Schünemann, N., Spörer, N., & Brunstein, J. C. (2013). Integrating self-regulation in whole-class reciprocal teaching: A moderator–mediator analysis of incremental effects on fifth graders’ reading comprehension. *Contemporary Educational Psychology*, 38(4), 289–305. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2013.06.002>

Soodla, P., Jõgi, A., & Kikas, E. (2017). Relationships between teachers’ metacognitive knowledge and students’ metacognitive knowledge and reading achievement. *European Journal of Psychology of Education*, 32(2), 201–218. <https://doi.org/10.1007/s10212-016-0293-x>

ÕPPIJAKEELE KORPUSE

VIRTUAALSE ÕPIKESKKONNA PROTOTÜÜBI DISAIN

DESIGN OF A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT PROTOTYPE
FOR A LEARNER LANGUAGE CORPUS

II koht magistritööde kategoorias

KAISA NORAK

Juhendajad: Hans Põldoja ja Kais Allkivi-Metsoja

SISSEJUHATUS

Eesti keele õpe ja hea keeleoskus on keele püsijäämiseks olulise tähtsusega. Kuna keel on pidevas muutuses, võib eeldada, et ka keele õpetamine peab pidevalt muutuma, selleks et võimalikult tõetruult keele olemust ja hetkeseisu edasi anda. Eslon (2014) on välja toonud, et keeleõpikud ei pruugi kajastada õppijate reaalselt keelekasutust ja neid sõnu või fraase, mida neil tegelikult tarvis läheb. Keeleõpe peab Esloni sõnul suuremal määral põhinema õppijakeele lingvistilisel analüüsil, mida võimaldab vastavasisuline keelekorpus. Oma olemuselt on keelekorpus (ingl *language corpus*) mahukas elektrooniline tekstikogu, mis sisaldab hulgaliselt keelekasutusnäiteid. Korpuseid võib olla mitut liiki, näiteks suulise ja kirjaliku või emakeelse ja võõrkeelse keelekasutuse korpused, kuid nende üldine eesmärk on anda ülevaade autentsest keelekasutusest (Bennet, 2010).

Keeleõppe kontekstis kasutatavaid korpuseid võib Grangeri (2009) järgi jaotada kaheks: kaudse (ingl *Delayed Pedagogical Use – DPU*) ja vahetu pedagoogilise mõjuga (ingl *Immediate Pedagogical Use – IPU*) korpused. Kaudse pedagoogilise mõjuga korpused on tihtipeale mahukamad, pikema aja jooksul kogutud ning neid kasutavad keeleteadlased ja -õpetajad, et luua uut õppevara. Samas on vahetu pedagoogilise mõjuga korpused küll väiksemad, koostatud klassis õppetegevuse käigus, aga need võivad kasutust leida ka samade keeleõppijate seas, kes on oma tekste sellesse korpusesse loovutanud. Korpuste kasutamine õppevarana teeb Boultoni (2010) sõnul keeleõppijast hoopis uurija, mis on keskne idee andmepõhises õppimises (ingl *data-driven learning – DDL*). Niisamuti muutub õpetaja roll, kellest saab pigem õppeprotsessi suunaja, jättes õppijale ruumi omaenda või ka teiste tekste analüüsida ja autentsete keelenäidete alusel ise keelereegleid tuletada.

Mõlemat tüüpi korpusel on eeliseid, mistõttu soovitab Granger suurima kasu nimel need korpusetüübid ühendada. Sedasi saab luua suuremahulise korpuse, kuhu sisestavad materjali ja kust saavad kasu nii keeleteadlased, -õpetajad kui ka -õppijad ise. Säärasest liitüüpi korpusest on hetkel mail-

mas vähe näiteid, kuid välja võib tuua Wible *et al.* (2001) loodud ja kirjeldatud keeleõppekeskkonnana IWiLL. Seal oli võimalik õppijatel õpetajatega suhelda, üheskoos esseesid analüüsida ja täiendavalt keelt õppida subtiitritega varustatud videoid vaadates. Lisaks liikusid selles keskkonnas loodud ja kommenteeritud tekstid automaatselt Taiwani õppijakeele korpusesse, võimaldades uurijatel neid analüüsida ja teha üldisemaid järeldusi õppijate keelekasutuse kohta.

Kirjeldatud keskkond oli seega korruga nii korpusanalüüsikeskkond kui ka virtuaalne õpikeskkond. Definitsiooni järgi on virtuaalne õpikeskkond tarkvarasüsteem, mis ühendab endas erinevaid töövahendeid, et süstemaatiliselt edastada veebi õppesisu ja hõlbustada selle omandamist (Weller, 2007). Võttes arvesse ka Andersoni (2008) välja toodut, et e-õppes kohtuvad omavahel õpetaja, õppija ja veebikeskkonna sisu, saab öelda, et virtuaalses keskkonnas õppimine on koostoimeline. Niisamuti võivad üksteist mõjutada virtuaalne õpikeskkond ja korpusanalüüsikeskkond, eriti kui korpusmaterjal annab sisendit õppematerjalide või harjutuste loomiseks ja harjutuste tulemused omakorda liiguvad otse korpusesse.

Kirjeldatud keskkond on siiski pigem erand, mistõttu lähtus magistritöö probleemist, et keeleõppijad ja -õpetajad pole tihti korpustega seotud, st et neil puudub võimalus oma tekste korpusesse sisestada ja uurijatega jagada ning korpuses sisalduvast materjalist otseselt kasu saada. Selleks, et keeleõpe, praegusel juhul eesti keele õpe, hakkaks aina enam korpusmaterjalil põhinema, on vaja korpuste koostamise ja sealsete keeletöötus- ja analüüsivahendite loomisse kaasata ka keeleõppega seotud huvirühmi.

Seetõttu oli magistritöö eesmärk luua eesti õppijakeele korpust (täpsemalt Tallinna Ülikooli eesti vahekeele korpust – EVKK) ja eesti keele õpet ühendava virtuaalse õpikeskkonna prototüüp. Eesmärgi saavutamiseks uuriti, millised on keeleteadlaste, -õpetajate ja -õppijate peamised vajadused, millega peab korpust ja keeleõpet siduva keskkonna loomisel arvestama ning millised võimalused ja puudused ilmnevad keelekorpust ja -õpet ühendava veebikeskkonna prototüübi katsetamisel kasutajatega.

UURINGUDISAIN

Kaudse ja vahetu mõjuga korpuse ning virtuaalse keeleõppekeskkonna ühendamine on oma olemuselt interdistsiplinaarne, sest ühendatud on nii keeleteadus kui ka haridustehnoloogia. Selleks aga, et keskkond põhineks reaalsete kasutajate vajadustel, võeti magistritöös kasutusele interaktsioonidisaini valdkonda kuuluv osalusdisaini meetodika.

Kasutajaid kaasati esmalt poolstruktureeritud kvalitatiivsetes intervjuudes, millega kirjeldati nende vajadused ja varasem kogemus sarnaste keskkondadega. Intervjueeriti nii keeleteadlasi, eesti keele õpetajaid, välistudengeid kui ka eesti ja vene emakeelega keskkooliõpilasi ja täiskasvanuid. Intervjuude tulemusel valmisid persoonad ehk informatiivsed kirjeldused loodava keskkonna tüüpilistest lõppkasutajatest (Cooper *et al.*, 2014), kes olid aluseks kõikides edasistes etappides.

Persoonade põhjal leiti testkasutajad stsenaariumipõhise disaini etappi (Carroll, 2000), kus hinnati kasutajate vajadusi kasutusolukorrad kirjeldustega. Seejärel kaasati kasutajaid nii paber- kui ka digitaalsete prototüüpide katsetamisse (Rudd *et al.*, 1996), mis võimaldasid keskkonda järk-järgult detailsemalt kirjeldada ja kohest tagasisidet saada.

Kogu disainiprotsess leidis aset 2020. aasta kevadest 2021. aasta kevadeni. Kokku osales kirjeldatud etappides 49 inimest: neist 23 intervjuudes, 11 stsenaariumipõhises disainisessioonides, 10 paberprototüüpide katsetamises ja 5 digitaalsete prototüüpide katsetamises. Iga intervjuu ja disainisessioon salvestati osalejate nõusolekul ja nende analüüsimiseks kasutati induktiivset kvalitatiivset analüüsi, et koondatud andmetest järeldusi teha.

TULEMUSED JA ARUTELU

Kuigi intervjuudesse kaasati tunduvalt rohkem huvirühmi, oli märgata, et nende huvid kohati kattuvad, mistõttu oli võimalik moodustunud tüüpkasutajate persoonasid niisamuti grupeerida. Näiteks olid omavahel sarnased nii keeleteadlase kui ka eesti keele õpetaja persoonad, eriti seetõttu, et keeleteadlased on niisamuti tihtipeale eesti keele õpetajad või õppejõud. Erinevustest võib välja tuua, et keeleteadlased olid varmamad uusi õppematerjale ja harjutusi looma ning õppijate tekste korpusanalüüsivahenditega analüüsima, samas eesti keele õpetajad eelistasid üldjuhul kasutada juba olemasolevat õppevara ja väljendasid tihtipeale ka vajadust saada tuge teistelt õpetajatelt, puutudes korpustega vähem kokku.

Teise suurema persoonade rühma moodustasid erinevat tüüpi keeleõppijad. Neid oli kokku kolm: omas tempos õppija, võistlev õppija ja vene emakeelega õppija. Kõik nad kasutavad erinevaid keeleõppekeskkondi kas keeletundides või eraelus ja on üpris suhtlusaltid. Omas tempos õppija on küll sisemiselt väga motiveeritud keelt õppima ja tahab oma keelekasutust parandada, aga tal ei ole tihti palju aega keeleõpperakendustele või kursustele kulutada. Võistlev õppija väärtustab väga mängustatud õpet, mis motiveerib teda kasvõi korra päevas keeleõpperakendusi kasutama. Kolmas õppija persona puudutab valdavalt vene emakeelega keeleõppijaid, kes eelistavad pigem õppida koos õpetajaga ja saada sedasi rohkem tuge, samas kui teised kaks õppija persona on pigem iseõppijad.

Välja kujunes ka täiesti eraldi persona neist, kes keelt klassikaliselt õppida ei soovi. Nende seas olid valdavalt eesti emakeelega kasutajad. See lisapersona kattis küll kõige rohkem intervjueeritavaid, kuid samas oli tal ka kõige kitsam huvifäär, soovides valdavalt vaid oma kirjutise keelekasutust hinnata.

Arvestades kõigi õppijate, õpetajate ja keeleteadlaste huvisid ning disainisessioonide tagasisidet, loodi ELLE korpuspõhise keeleõppekeskkonna prototüüp, mis liidab nii korpus- ja tekstianalüüsi kui ka virtuaalse õpikeskkonna. Keeleõppijatel on võimalik keskkonnas õppida nii iseseisvalt kui ka kursustel, teha veebipõhiseid keeleõppeharjutusi, analüüsida oma kirjutisi ja saada tagasisidet nii automatsetelt analüüsivahenditelt kui ka omaenda õpetajalt. Õpetajad saavad oma õppijad ühe kursuse alla koondada, leida olemasolevaid õppematerjale ja harjutusi, mida neile jagada, ja ka luua uut õppesisu. Õppijate ja ka õpetajate suhtlusvajaduse katab lehel pakutav sotsiaalne element. Õpetajatele pakutakse võimalust hakata teiste staarõpetajate või kolleegide profiili jälgijaks, et nende lisatud materjalist kiirelt osa saada või neilt abi küsida. Niisamuti on õppijatel võimalik teisi õppijaid jälgida, enda tulemusi nende omadega kõrvutada või isegi suhelda emakeelekõnelejaga.

Loodud keskkond võimaldab kasutajatel peale enda isiklike või oma õppijate tekstidele analüüsida ka avalikult kättesaadavat korpusmaterjali, kasutades lehel leitavaid korpusanalüüsivahendeid. Lisaks saavad õppijad oma tekste soovi korral korpusesse lisada, aidates nii kiiremini korpuse mahtu suurendada ja rikastada. Korpusmaterjali põhjal on omakorda võimalik korpus- ja tekstianalüüsivahendeid veel lihvida. Samuti on järjest täienev korpusmaterjal uute keeleõppematerjalide ja harjutuste loomise väärtuslik materjal.

Samas ilmnesid uurimuse käigus ka mitmed kitsaskohad. Keeleõppijad soovisid praktiseerida ka suulist suhtlust, kuid kuna ELLE aluseks olev EVKK korpus on kirjalike tekstide korpus, siis ei olnud hetkel võimalik neile suuliste harjutuste võimalust pakkuda. Seda annab aga lahendada, luues või võttes kasutusele ka suulise kõne korpuse, mille pealt õppijatele kasvõi häälduharjutusi pakkuda. Lisaks leiti, et peale suulise suhtluse jäävad muudki tugistruktuurid suures osas pärismaailma.

Magistritöö käigus leiti veel, et kuigi osad keeleõpetajad olid korpustest kuulnud, ei oldud neid aktiivselt kasutatud, mistõttu ei saadud korpusanalüüsivahendite kohta detailset tagasisidet. Samuti ei oldud korpuseid varem keeletundides kasutatud. Seevastu oli õpetajatel huvi näha oma õppijate

tekstide kohta detailsemat tagasisidet, mida korpuspõhine keskkond võimaldab. Seega järeldati, et edaspidi on tarvis rohkem rõhku panna nii keelekorpusete kasutamise kui ka andmepõhise keeleõppe võimaluste tutvustamisele keeleõpetajate seas.

Viimase kitsaskohana tasub välja tuua, et ELLE prototüüp on loodud arvutikasutaja vaadet silmas pidades, kuigi osad keeleõppijad leidsid, et nutiseade on keeleõppekeskkondade kasutamiseks tihti mugavam ja lihtsam. Seega tuleb edaspidi luua ka mobiilirakenduse prototüüp ja mõelda, mida saab ELLE keskkonnast sinna üle kanda ja mida pole kindlasti võimalik kuvada.

KOKKUVÕTE

Kõik eelmainitud funktsionaalsused nii keeleõppijatele, -õpetajatele kui ka -uurijatele aitavad siduda keeleõppe ja -analüüsi keskkonna ühtseks tervikuks. Keeleõppe käigus loodud kirjutised täiendavad pidevalt õppijakeele korpust, korpusmaterjali abil on omakorda võimalik luua autentsel keelekasutusel põhinevaid keeleõppematerjale ja harjutusi. Lisaks tuleb edaspidi rohkem tähelepanu suunata ka näiteks suulise eesti keele harjutamise võimalustele ELLE keskkonnas. Arenduse käigus võib keskkonna disaini muudatusi tulla, kuid kasutajate üldised vajadused ja veebilehe kontseptsioon on kirjeldatud.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Anderson, T. (2008). Towards a theory of online learning. T. Anderson (toim). *Theory and practice of online learning* (2. tr) (lk 109–119). AU Press. <https://www.aupress.ca/books/120146-the-theory-and-practice-of-online-learning/>
- Bennett, G. R. (2010). *Using Corpora in the Language Learning Classroom: Corpus Linguistics for Teachers*. University of Michigan Press. <https://doi.org/10.3998/mpub.371534>
- Boulton, A. (2010). Data-driven learning: Taking the computer out of the equation. *Language learning*, 60(3), 534–572. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2010.00566.x>
- Carroll, J. M. (2000). Five reasons for scenario-based design. *Interacting with Computers*, 13(1), 43–60. [https://doi.org/10.1016/S0953-5438\(00\)00023-0](https://doi.org/10.1016/S0953-5438(00)00023-0)
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Noessel, C. (2014). *About Face: The Essentials of Interaction Design* (4. tr). Wiley
- Eslon, P. (2014). Eesti vahekeele korpus. *Keel ja Kirjandus*, 6, 436–451.
- Granger, S. (2009). The contribution of learner corpora to second language acquisition and foreign language teaching: A critical evaluation. K. Aijmer (toim.), *Corpora and language teaching* (lk 13–32). John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/scl.33.04gra>
- Rudd, J., Stern, K., & Isensee, S. (1996). Low vs. high-fidelity prototyping debate. *Interactions*, 3(1), 76–85. <https://doi.org/10.1145/223500.223514>
- Weller, M. (2007). *Virtual learning environments: Using, choosing and developing your VLE*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203964347>
- Wible, D., Kuo, C. H., Chien, F. Y., Liu, A., & Tsao, N. L. (2001). A Web-based EFL writing environment: Integrating information for learners, teachers, and researchers. *Computers and Education*, 37(3–4), 297–315. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(01\)00056-2](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(01)00056-2)

ESIMESE KLASSI ÕPILASTE

*EMAKEELE
(VENE)
TOETAMINE*

RIIGIKEELES ÕPETAMISE TINGIMUSES

SUPPORT OF THE FIRST-YEAR RUSSIAN STUDENTS' NATIVE SPEECH DEVELOPMENT
IN THE CONTEXT OF LEARNING IN ESTONIAN

II koht magistritööde kategoorias

NADEZDA VAVILOVA

Juhendaja: Irina Moissejenko

SISSEJUHATUS

Praegu on Eestis üsna kindel suund, et väikekoolid suletakse või liidetakse, kuna nende ülalpidamine muutub omavalitsuste eelarvele koormavaks. Seega astuvad kõik sellise omavalitsuse territooriumil elavad vene keelt kõnelevad lapsed eesti õppekeele kooli. Selline ümberkorraldus ei läinud mööda Keila venekeelsest koolist. Alates 1. septembrist 2020 liitus väike venekeelne põhikool (Keila Põhikool) suure Keila Kooliga. Kõik vene keelt kõnelevad lapsed, kes on Keila linna registreeritud elanikud, astusid eesti õppekeele esimesse klassi. Kuid nii lapsevanemate kui ka koolide arvates ei tohi eestikeelne õpetamine aga lastelt ära võtta võimalust arendada ja hoida oma emakeelt.

Lähtudes vajadusest uurida vene õppekeele kooliõpilaste kõne arengu toetamise võimalusi eestikeelse hariduse tingimustes, sõnastati käesoleva uuringu teema: „Venekeelsete 1. klassi õpilaste emakeele arengu toetamine eestikeelse hariduse tingimustes.“ Autor nägi võimalust pakkuda vajalikku tuge lugemisringi korraldamise kaudu. Kõnealuse töö eesmärk oli välja töötada ja katsetada lugemisklubi õppeplaani kui võimalust toetada eesti õppekeele koolis õppiva venekeelse lapse kõne arengut.

TEOREETILISED ALUSED

Teoreetiline osa põhines teadlaste ja metoodikute uurimustel laste kõne arendamise valdkonnas. Töö teoreetiline pool koosneb kolmest osast. Esimeses osas käsitletakse lapse kõne arengu iseärasusi esimesse klassi astumisel, eelkõige sõnavara, kõne grammatilist struktuuri, kõne kõlastruktuuri ja sidu-

sat kõnet (Elkonin, 1958; Gvozdev, 1961; Vögotski, 1935; Piaget, 1999; Aleksejeva & Jašina, 2000; Clark, 1993; Karlep, 1998). Esimesse klassi mineva lapse kõne arengu kriteeriumid (Tseitlin, 2011; Hallap & Padrik 2008) annab autor teises osas. Kolmandas osas kirjeldatakse esimesse klassi mineva lapse kõne arengu taseme uurimise metoodikat (Zamkovaja & Moisenko, 2013; Nemov, 2005; Tuulik, 1995).

UURIMISMATERJAL JA MEETODID

Uuring tehti 2020/21. õppeaastal ja selles osales viis Keila Kooli 1. klassi vene keelt kõnelevat õpilast. Olemasolevatele meetoditele tuginedes töötati välja ja tehti kaks katset, millega analüüsiti kõne arengu taset uuringu alguses ja lõpus. Esimese katse tulemused määrasid kõne kõigi aspektide esialgse arengutaseme: sõnavara uurimisel tehti kindlaks sõnavara kvantitatiivsed (sõnade arv) ja kvalitatiivsed omadused (sõnade tähenduste tundmine), leksikaalsete üksuste tähenduse valdamise tase ja laste tehtud vigade iseloom (Tuulik, 1995, 84). Kõne grammatilist struktuuri uuriti eesmärgiga selgitada grammatiliste üksuste ja struktuuride mõistmist, samuti anda ülevaade ilmnevate grammatiliste vigade iseloomust (Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava, 5. peatükk). Katse käigus hinnati hääldust, rõhuasetust, loogilisi pause ja intonatsiooni (Yashina, 2013, 142). Sidusat kõnet uuriti järgmiste oskuste väljaselgitamiseks: monoloogi koostamine, väidete loogiline järjestus, loogiliselt korrastatud kirjeldus (Piaget, 1999, 97). Esimese katse käigus saadud tulemused olid aluseks töökava planeerimisel. Töökava näeb ette 70 tundi (kaks korda nädalas), mis on omakorda jagatud seitsmeks tsükliks, millest üks hõlmab keskmiselt kaheksat tundi. Tsüklid on jagatud aastaegade järgi – tegemist on nelja teemarühmaga, igasse rühma kuulub kaks teost.

Etteloetavad teosed valiti välja järgmisi kriteeriume arvestades: teose suur ilukirjanduslik väärtus (Kolomyichenko, 2018, 138), arusaadav ja lihtne sisu (Alekseeva, 2000, 357), kirjeldatud sündmuste selgus ja järjestus, haarav süžeekäik, teose struktuuri lihtsus ja selgus ning teksti maht (Omorokova, 2001, 102). Oluline kriteerium oli ka raamatu kujundus: suur formaat, kõva köide, värvilised illustatsioonid ja suur trükk (Eliseeva, 2010, 7).

Kõneoskuste arendamiseks töötati välja temaatiline plaan, mis sisaldab erinevate võtete ja meetodite (vestlus, joonistamine, küsimus-vastus, loetu arutamine jne) kirjeldusi, mis omakorda toetavad keele- ja kõneoskuste kujundamist (Fedorenko, 2007, 239; Belenkaja, 2005, 75).

TULEMUSED

Õppeaasta lõpus tehti esimesega analoogne katse, mille eesmärk oli lugemisringi tulemuste põhjal välja selgitada muutused kõne arengus. Võrreldes aasta algusega olid õpperühma kõnes täheldatavad järgmised muutused. Sõnavara uurimine näitas, et see oli hästi arenenud, õpilased valisid edukalt antonüüme, kirjeldasid põhjalikult pilti, kasutades kõnes erinevaid sõnaliike (mitte ainult nimisõnu, vaid ka tegu- ja omadussõnu jm) ja üldistusi. Raskusi esines sünonüümide valikuga seotud ülesannetes. Kõne grammatilise struktuuri uurimine tõi välja, et õpilased tulid üsna hästi toime nimisõnade mitmuse genitiivi, deminutiivvormis sõnade ja relatiivsete omadussõnade moodustamisega.

Kuulsa lasteraamatute illustraatori Ilon Wiklandi piltide kirjeldamise ülesandest selgus, et sidusa kõne tase oli oluliselt paranenud. Õpilased kasutasid mitmekesisemaid lauseliike, sh liit- ja komplekslauseid, kõne oli sidus ja arutlev.

Kõne foneetilist poolt uuringus eraldi ei uuritud ning järeldused tehti teiste kõneuuringute põhjal. Ülesannete täitmise käigus selgus, et kõik õpilased tegid kõnes vähem vigu ja hääldus sai selgemaks.

KOKKUVÕTE

Käesolevas artiklis tutvustas autor lugemisringi töö tulemusi venekeelsete õpilaste emakeele toetamisel

ja arendamisel eestikeelse hariduse tingimustes. Uuringu tulemused näitasid, et õpperühmas arenes vähesel määral sõnavara (73%-lt 74%-le), grammatilise struktuuri muutused olid veidi ulatuslikumad (69%-lt 79%-le). Olulisemad muutused toimusid sidusa kõne arengus (34%-lt 62%-le). See võimaldab väita, et õpilased on monoloogilise kõne oskuse edukalt omandanud. Tagasiside kohaselt on kõik õpilased valmis järgmisel õppeaastal lugemisringis osalemist jätkama. Lastele meeldisid valitud raamatud. Nad võtsid raamatuid kodus lugemiseks kaasa, huvi lugemise vastu pidevalt kasvas ning erinevad õppemeetodid ja -võtted toetasid seda huvi igapidi. Ringitegevus ning saavutatud tulemused leidsid tuge ka õpilaste vanemates.

KASUTATUD KIRJANDUS

Clark, E. V. (1993). *The lexicon in acquisition*. *Cambridge studies in Linguistics* 65. Cambridge: Cambridge University Press.

Hallap, M. & Padrik, M. (2008). *Lapse kõne arendamine*. Tartu: TÜ Kirjastus.

Karlep, K. (1998). *Psühholingvistika ja emakeeleõpetus*. Tartu: TÜ Kirjastus.

Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava, 5. peatükk.

Tuulik, M. (1995). *Emakeele õpetamise küsimusi*. Tallinn: НК trükikoda

Алексеева М. М., Яшина М. И. (2000). *Методика развития речи и обучения родному языку дошкольников* М.: Издательский центр «Академия».

Выготский Л. С. (1935). *Умственное развитие детей в процессе обучения*. М.: Государственное учебно-педагогическое издательство.

Гвоздев А. Н. (1961). *Вопросы изучения детской речи*. М.: Просвещение.

Жинкин Н. И. (2012). Психологические основы развития речи. – *Психологическая наука и образование*. № 4 (33). С.39–41.

Замковая Н. & Моисеенко И. (2013). Диагностика речевого развития билингва 5-6 лет, получающего образование на государственном языке. Rmt. [M. Muldma, L. Talts & S. Piht. Kasvatus mitmekultuurilises keskkonnas IV. Tallinn: Tallinna Ülikool](#). С.153–161.

Коломийченко Л. В. (2018). *Методика воспитания и обучения в области дошкольного образования*. М.: Юрайт.

Оморокова М. И. (2001). *Совершенствование чтения младших школьников*. М.: Аркти.

Федоренко Л. П. (2007). *Методика развития речи детей дошкольного возраста*. М.: Просвещение.

Цейтлин С. Н. (2011). *Путь в язык. Одноязычие и двуязычие*. Сб. статей. М.: Языки славянской культуры.

Эльконин Д. Б. (1958). *Развитие речи детей в дошкольном возрасте*. М.: Издательство академии педагогических наук РСФСР

RAAMATU „PROJEKTÕPE LASTEAIAS“

KOOSTAMINE JA SELLELE TAGASISIDE KOGUMINE

COMPILING THE BOOK „PROJECT APPROACH IN KINDERGARTEN“
AND COLLECTING FEEDBACK ON THIS BOOK

III koht magistritööde kategoorias

KRISTINA LAHE

Juhendaja: Maire Tuul, *PhD*

SISSEJUHATUS

Projektõpe kui üks mõtlemise ning enesejuhtimise arengut toetav õppeviis oli minu uurimisfookuses juba bakalaureusetöös, kui uuringut alustades avastasin, et Eestis puudub alushariduse kontekstis projektõpet tutvustav kirjandus, ja seda kinnitasid ka minu uuringu tulemused. Lisaks tuli ilmsiks, et puudus selgus selles, mida Eesti lasteaiaõpetajad projektõppeks peavad ning millised on projektõppe tunnused ja rakendamisvõimalused (Lahe, 2019). Seetõttu sai magistritöö eesmärgiks raamatu „Projektõpe lasteaias“ käsikirja koostamine ja selle täiustamine õpetajatelt kogutud tagasiside põhjal. Käsikirja koostamisel pidasin oluliseks tuua välja järgmised teemad: projektõppe kujunemise ajaloolised aspektid, projektõppe tunnused, eripära, struktuur koos selle etappide ja rakendusvõimalustega ning näide ühe projekti kohta.

PROJEKTÕPPE OLULISUS

Eestis peetakse efektiivsete õpikeskkondade oluliseks osaks autentsetes kontekstis toimuvat koostöist õppimist uurimist nõudvate (ingl *inquiry-oriented*) ülesannete ja projektide kaudu (HTM, TLÜ & TÜ, 2017). Termin „projektõpe“ (ingl *project approach*) kannab endas mingil kindlal teemal laiendatud ja süvitsi mineva uurimistöö tegemise ideed, mille põhitunnuseks on see, et projektiteema lähtub laste huvist ja on lastele potentsiaalselt väärtuslik. Projektõppes osaleb küll kogu õpperühm, kuid te gutsetakse siiski pigem väiksemates gruppides. Projektõpe on uurimuslik õpe, kus erinevate tegevuste käigus saavad lapsed otsida vastuseid küsimustele, mis neil on tekkinud kas individuaalselt, grupis või hoopis koos õpetajaga. (Katz, Chard, & Kogan, 2014)

Projektõpe eristub teistest lähenemisviisidest eelkõige just lapse algatus- ja otsustusvõimaluste poolest (Helm, 2015). Projektõpe toetab tänu elulähedasele, koostõisele ja teiste inimeste ning keskkonnaga koostöimes õppimisele nüüdisaegse õpikäsituse põhimõtete rakendamist. Iseseisvama tegutsemise võimaldamine suurendab lastes tegutsemisjulgust ning süvitsi mineva uurimistöö kaudu saavutatakse mitmekülsemaid ja sügavamaid teadmisi. (Allandi, 2020; Lahe, 2019)

Projektõppes on toetatud lapse intellekti ja mõtlemisvõime areng, samuti enesekindluse kasv ning suutlikkus olla ennastjuhtiv õppija, edukas probleemilahendaja (Snider, Vartuli, & Helm, 2020). Projektõppes võib õppijal olla suur motivatsioon kasutada akadeemilisi oskusi, nagu lugemine ja arvutamine, sest neid oskusi läheb projektõppe tegevustes realselt vaja. Lastevanemate kaasamine projektidesse võimaldab moodustada ühtseid õpikogukondi, kus paraneb lastevanemate arusaam sellest, mida ja kuidas õpitakse. Uurimisprotsessi käigus on lastel võimalik tunda rõõmu probleemide lahendamisest, protsessi uurimisest ja iseendi kasvavast võimekusest õppida. Eduelamusi saadakse nii uute teadmiste omandamisest kui ka eneseregulatsioonioskuste arenemisest. (Helm, 2015)

Projektõppes, kus käsitletakse õpilasi kui vastutustundlikke isikuid, kes võivad ise otsustada, mis neid tegelikult huvitab ja mille kallal tahetakse töötada, paraneb tänu austuse, aktsepteerimise ning ärakuulamise kogemusele enesehinnang. (Postholm, 2005)

Võime eesmärgi seada, mõelda ning vastutustundlikult käituda on olulise õppe- ja kasvatustöö eesmärgina esile tõstetud ka OECD (2019) õppekompassi (ingl *Learning compass 2030*) lapse agentsuse käsitluses, kus agentsust mõistetakse kui õpilase võimet ja tahet oma elu ning ümbritsevat maailma positiivselt mõjutada. Sealjuures on rõhutatud, et õpilased saavad olla agentsed ning motiveeritud õppijad juhul, kui neil võimaldatakse osaleda otsustamises, mida ja kuidas õppida. Sel viisil saavutatakse suurema tõenäosusega võimekus õppida õppima, mida peetakse oluliseks oskuseks kogu eluks. (OECD, 2019)

METOODIKA

Uuring tugines kahele uurimisküsimusele.

1. Milline on õpetajate tagasiside raamatu „Projektõpe lasteaias“ sisule, ülesehitusele, korrektsusele ja vajalikkusele?
2. Milliseid probleemkohti või täiendamisevõimalusi näevad õpetajad raamatu käsikirjas „Projektõpe lasteaias“?

Uuringu tegemiseks kasutasin kvalitatiivset uuringudisaini, poolstruktureeritud grüpiintervjuu meetodit, ja lähtusin arendusuuringu (ingl *design based research – DBR*) põhimõtetest. Arendusuuringu puhul on nii teadlased kui ka praktikud kaasatud lahendama keerukaid tõsielulisi hariduslikke probleeme ja viima ellu haridusuuendusi (Ford, McNally, & Ford, 2017). Valimi moodustasin kolmes kategoorias: 1) õpetajad, kes on osalenud projektõppe koolitusel, kuid ei ole seda õppeviisi veel rakendanud; 2) õpetajad, kellel on projektõppe rakendamise kogemus, kuid kes teisi selles vallas ei koolita; 3) õpetajad, kes on teisi õpetajaid projektõppe alal koolitanud või nõustanud.

TULEMUSED, ARUTELU JA KOKKUVÕTE

Uuringus osalenud õpetajad (n = 9) leidsid, et käsikirja avaldamine raamatuna on vajalik, kuna Eestis puudub eestikeelne projektõppekirjandus ja see materjal toetaks nüüdisaegse õpikäsituse rakendamist ning riiklikus õppekavas toodud õppe- ja kasvatustegevuse eesmärkide saavutamist. Uuringuga kogutud tähelepanekutele tuginedes täiendasin käsikirja sisu ja parandasin nii terminoloogilist, ülesehituslikku, vormistuslikku kui ka keelelist korrektsust. Lisasin peatüki „Projektõppe eripärad väikelaste puhul“. Käsikirja täiendamise soovitusel, mis oleksid nõudnud lastevanemate ja õpetajate ko-

gemuse uurimist ning erinevate projektide võrdlemist nii lasteaia kontekstis kui ka lasteaia projektide võrdlemist kooli projektidega, jäid arvestamata, kuna õpetajate ja lastevanemate kogemuse uurimine ning erinevate projektide võrdlemine ei olnud käesoleva uuringu fookuses.

KASUTATUD KIRJANDUS

Allandi, A. (2020). *Nüüdisaegse õpikäsituse rakendumine alushariduses projektõppe kaudu – võimalused ja takistused* (magistritöö). Tallinn: Tallinna Ülikool.

Ford, C., McNally, D., & Ford, K. (2017). Using design-based research in higher education innovation. *Online Learning*, 21(3), 50–67. Available from: https://www.researchgate.net/publication/320112426_Using_design-based_research_in_higher_education_innovation#fullTextFileContent

HTM, TLÜ, TÜ (2017). *Õpikäsitusest ja selle muutumisest. Elukestva õppe strateegia 2020 1. eesmärgi selgituseks*. Paide, Tallinn, Tartu. Loetud aadressil: https://www.hm.ee/sites/default/files/har_min_broshyyr_12lk_est_veebi.pdf

Helm, J. H. (2015). *Becoming Young Thinkers : deep projekt work in the classroom*. New York: Teachers College Press.

Katz, L. G., Chard, S. C., & Kogan, Y. (2014). *Engaging Children`s Minds: The Project Approach — Third Edition*. California: Prager.

Lahe, K. (2019). *Projektõpe muutunud õpikäsituse kontekstis* (bakalaureusetöö). Tallinn: Tallinna Ülikool.

OECD (2019)b. *Future of education and skills 2030*. Paris: OECD Publishing. Loetud aadressil: https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/skills/Skills_for_2030_concept_note.pdf

Snider, K. A., Vartuli, S., & Helm J. H. (2020). Moving Forward with the Project Approach. Rmt. J. H. Helm & K. A. Snider (Koost). *Growing Child Intellect : The manifesto for Engaged learning in the Early Years*. New York: Teachers College Press, (99–106).

Postholm, M. B. (2005). The teacher shaping and creating dialogues in project work. *Teachers and Teaching*, 11(6), 519—539. DOI: [10.1080/13450600500293217](https://doi.org/10.1080/13450600500293217)

NOORSOOTÖÖ PRAKTIKA

NOORSOOTÖÖTAJATE VAATES

YOUTH WORK PRACTICE FROM THE VIEW OF YOUTH WORKERS

III koht magistr tööde kategoorias

KRISTI JÜRISTO

Juhendaja: Ilona-Evelyn Rannala

SISSEJUHATUS

Majanduslikud ja sotsiaalpoliitilised arengud maailmas on mitmetes riikides, sh Euroopa piirkonnas, tõstatanud teravalt noorsootöö (uuesti) defineerimise vajaduse. Noorsootöö mõistelise piiritlemise teeb keerukaks valdkonna laiaulatuslikkus ja eripalgelisus nii sisus kui ka vormis, sh noorsootöö eesmärk ja ülesanded, noorsootöötaja roll, tegevuskeskkonnad ja tegevusväli. See toob kaasa kirjelduste paljususe või nende vasturääkivused. (Siurala, 2017; Trimmer-Platman, 2014)

Eesti noorsootöö on valdkonnana kirjeldatud erinevates raamdokumentides, mis sõnastavad noorsootööd pigem üldsõnaliselt ideoloogilisel või tegevuskeskselt korralduslikul tasandil, jätmata praktikule ruumi oma rolli mõtestamiseks ja terviku moodustamiseks. Seda peegeldavad noorsootöötajate väljendatud kahtlused enda töörollides, selgusetus töös sisus või ootused neile (Griffith, 2019; Harland, Morgan, & Muldoon, 2005; Spence, Devanney, & Noonan, 2010). Praktikute ebakindlus võib tuleneda lahknevusest, mis tekib valdkonna raamistikus sõnastatud noorsootöö kirjelduse ja valdkonnale seatud eesmärkide ning noorsootöötajate igapäevaste tegevuste või nende tulemuste vahel (Banks, 2010; Verschelden, Coussée, Walle, & Williamson, 2010). Puudub selge arusaamine, kuidas praktikud ise enda tööd kirjeldavad ja mõtestavad ehk mida noorsootöötaja teeb, miks ta teeb just seda ja miks just nõnda, nagu ta seda teeb? Noorsootöö tunnustamine ja arendamine eeldab, et noorsootöötajad ise peavad teadlikult mõtestama oma töö sisu ja looma seeläbi selgelt mõistetava ning nende praktikaga haakuva kuvandi. Seetõttu oli magistr töö eesmärk mõista, kuidas konstrueerivad noorsootöötajad enda praktikad, kasutades kriitilist refleksiooni.

NOORSOOTÖÖ KUI REFLEKSIIVNE PRAKTIKA

Töös lähtuti praktikaarhitektuuride teoriast, mille vaates ei toimu noorsootöö mitte keskkondades ega spetsiifiliste meetodite kaudu, vaid see tekib noore ja noorsootöötaja suhestumise hetkel, mis võib aset leida füüsiliselt, vaimselt aga ka situatiivselt väga erinevas kontekstis ja aegruumis. (Kemmis & Grootenboer, 2008; vt ka Mahon, Kemmis, Francisco, & Lloyd, 2017)

Noorsootööd kirjeldatakse kui praktilist valdkonda, mis vastandub rangelt normidest või reeglitest lähtuval teorial põhinevale (Anderson-Nathe, 2008; Bessant, 2004) ning kus teooria rakendamine ei ole alati üheselt planeeritav, vaid eeldab praktikutel paindlikkust valida enda töö konteksti ja tegelikusega sobilikud lähenemisviisid (Ord, 2014; Williamson & Coussée, 2019). Seega ei ole noorsootöö defineerimise puhul küsimus mitte niivõrd noorsootööspetsiifilise teadusliku teooria määratlemises kui noorsootöötajate enda professionaalse teadmise mõtestamises. Professionaalne teadmine tekib ja areneb praktika kaudu, seda mõjutavad nii praktika traditsioonid, sh valdkondlikud teoreetilised ja protseduurilised ehk oskusteave, kui ka praktiline otsustusvõime ehk teadmine, kuidas ühes või teises situatsioonis käituda, ning väärtused, mida praktikud enda tegevuses kannavad (Mattsson, Eilertsen, & Rorrison, 2011; vt ka Göranson, 2008, Green, 2009).

Arendamiseks enda professionaalse teadmise sügavust ja ulatust, peab praktik reflekteerima oma tegevust, lähtudes nii teooriatest kui ka isiklikest varasematest kogemustest ja hoiakutest, mis on salvestunud vaikiva teadmisenä ja sageli vaid tegevuses märgatavad (Argyris & Schön, 1978). Kriitilise refleksiooni kaudu (refleksiivse praktika osana) saavad noorsootöötajad mõtestada valdkonda suunava raamistiku, sh väärtusbaasi ja teooriate mõju või väljenduse nende omaks võetud teooriale ehk teadmistele ja väärtustele, mis noorsootöötajate arvates juhivad nende tegevust, ning teadvustada kasutatavat teooriat ehk maailmavaadet, teadmisi ja väärtusi, mis väljenduvad nende käitumises ja/või on selle aluseks, suunajaks (Savaya & Gardner, 2012).

METOODIKA

Magistritöös lähtuti konstruktivistlikust paradigmat, mis käsitleb sotsiaalset reaalsust kui üksikisikute vastastikuse mõju tulemust. Uurimisprotsessi aluseks olid kahesilmuselise õppimise (ingl *double-loop learning*) teooria (Argyris & Schön, 1978) ja refleksiivse praktika põhimõtted. Uurimisstrateegia põhines kahel tegevusuuringu lähenemisel, milleks olid praktikakogukonna fookusega osalus-tegevusuuring (ingl *participatory action research*) ja koostöine uurimine (ingl *co-operative inquiry*). Uuringus kasutati andmestiku triangulatsiooni, milleks olid narratiivid – tähendusliku loo (ingl *critical incident*) formaadis (Fook & Gardner, 2007), esilekutsutud metafoorid ja kriitilise refleksiooni mudelil põhinev interaktiivne fookusrühma arutelu noorsootöötajatega. Narratiive ja arutelu transkriptsiooni analüüsi kvalitatiiivselt temaatilist sisuanalüüsi meetodit kasutades, metafooride analüüsis rakendati struktuuri kaardistamise meetodit (Gentner & Bowdle, 2001).

TULEMUSED JA KOKKUVÕTE

Analüüsitulemuste kohaselt võib noorsootööd kirjeldada kui elu minimudelit, kus praktiku töö sisu on konkreetsetes aegruumis toimetatavate noortega suhestumine juhendatud tegevuse või tekkivate situatsioonide kaudu. Noorsootöötaja tegevus on suuresti ettemääratud, kuna lähtub vajadustest, mis kerkivad esile dünaamilistes sotsiaalsetes olukordades. Kombineerides praktikaarhitektuuride teooriat uurimustulemustega, saab välja tuua kaks erinevat noorsootöö praktika kirjeldust, milles saavad üheks praktika põhimõtted, tegevus ja eesmärk:

- noorsootöö kui vahendamine, toetamaks noore agentsust, võimaldades tal ellu viia oma soove, ideid ja unistusi;
- noorsootöö kui usaldusliku suhte loomine, luues noorele võimalused enda identiteedi ja lugude kujundamiseks ja rääkimiseks.

Noorsootöötajad mõtestavad oma tööd noorsootöötajana olemise kaudu, eelkõige lähtudes enda professionaalsest identiteedist – rollist, väärtusbaasist ja professionaalsest teadmistest noorega suhestumisel. Asetades noorega suhte loomise enda praktika keskmesse, paigutavad noorsootöötajad valdkonna praktilise teadmise traditsiooni (Green, 2009), kus situatsioonid on ainulaadsed ning

neile lähenemise viisid mitmetahulised. See omakorda selgitab, miks praktikutel võib olla keeruline kirjeldada oma tööd selgepiiriliste tegevustena ning mis võib tekitada lahkeli olukordades, kus töö tulemust tuleb mõõdetavates kategooriates sõnastada. Ennast nähakse protsessi osana, mõtestades oma isikut kui iseenda tööriista – inimlikkus ja usaldatavus on noorega töös praktiku väärtusbaasi osad. Noorsootööd iseloomustavat märksõna „vabatahtlikkus“ mõtestatakse noore piiride aktsepteerimisena, mida käsitletakse osana sotsiaalsest õppimisest või mudeldamisest, kus noor saab kogeda võrdväärset partnerlust ja võimalust ise enda identiteeti kujundada. Kuigi noorsootöötajad näevad sotsiaalses suhtes õpimomenti, ei ole seda tüüpi õppimise toetamine praktikul alati teadlikult kavandatud protsess, vaid leiab aset pigem olukorrast tingitult ning jooksvate tegevuste taustal. Tegemist ei ole juhuslikkusega, vaid teadvustatud käitumisega, mida iseloomustab märkamine, jälgimine, olukorra hindamine ning selle järgi tegutsemine. Toimub pidev tegevuses reflekteerimine, mille käigus tekkiv vaikiv teadmine kujuneb noorsootöötaja tegevusteorია osaks (Argyris & Schön, 1978). Maandamaks subjektiivsuse mõju noorsootöötajate otsustes, on vajalik toetada praktikute kriitilise refleksiooni oskusi ja harjumust. Analüüsitulemustest järeldub vajadus käsitleda noorsootöö kontekstis rohkem professionaalse teadmise kontseptsiooni, mis on praktiku otsuste alus ja käitumisjuhend. Professionaalse teadmise kui praktikas tekkiva ja rakenduva teadmise käsitlemine noorsootöö teoreetiliste aluste osana aitaks vähendada praktikute tunnetatud erinevust teoreetiliste mudelite ja noorsootöötaja igapäeva vahel. Enese määratlemine professionaalse teadmise loojana annab praktikule võimaluse oma töö kaudu mõtestada valdkonna alusteadmisi, väärtusbaasi ja enda kogemusest tekkinud nn vaikivat teadmist.

Noorsootöötajad näevad vastuolu oma töö tulemuste määramatuse ja noorsootööle seatud ootuste vahel, tunnetavad pingeid valdkonna väärtusbaasi, sõnastatud põhimõtete ja praktiku igapäevase töösituatsiooni vahel. Toetamiseks noorsootöötajate professionaalset enesekindlust, peab aitama praktikutel mõtestada nende töö tulemust protsessi põhjal, hinnates selles pigem püüdlusi ja progressi kirjeldatavaid tulemusi.

Magistritöö kinnitab vajadust toetada noorsootöötaja pädevust refleksiivse praktikuna, kes analüüsib oma tegevust, sõnastab ja mõtestab selle käigus ilmnunud teadmist ning oskab seda rakendada sotsiaalset konteksti arvestades. Tähtsustama peab praktiku enda rolli teadmise loomes, uuriva praktikuna, julgustades noorsootöötajat seadma küsimuse alla ja kriitiliselt reflekteerima ning tegevuses katsetama valdkonnas levinud arusaamade asjakohasust ja/või otstarbekust. Omaenda mõtestatud tegevuse kaudu saavad praktikud suunata valdkonna sõnastatud väärtusi, eesmärgid ja viise, kuidas noorsootööd kirjeldatakse ning selle põhjal üldisemalt jätkusuutlikkust mõjutatakse.

KASUTATUD KIRJANDUS

Anderson-Nathe, B. (2008). Contextualizing Not-Knowing. Terminology and the Role of Professional Identity. *Child and Youth Services*, 30:1-2, 11–25. <https://doi.org/10.1080/01459350802156532>

Argyris, C. & Schön, D. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, Mass: Addison Wesley.

Banks, S. (2010). *Ethical Issues in Youth Work*. New York. Routledge.

Bessant, J. (2004). Professional Credibility and Public Trust in those Working with Young People. *Children Australia*, 29(2), 5–13. <https://doi.org/10.1017/S1035077200005952>.

Fook, J. & Gardner, F. (2007). *Practicing critical reflection: A resource handbook*. Berkshire: Open University Press.

- Gentner, D. & Bowdle, B. (2001). Convention, Form, and Figurative Language Processing, *Metaphor and Symbol*, (16:3-4), 223–247. <https://doi.org/10.1080/10926488.2001.9678896>
- Green, B. (2009). Introduction: Understanding and Researching Professional Practice. In B. Green (Ed.), *Understanding and Researching Professional Practice* (pp. 1–18). Sense Publishers. https://doi.org/10.1163/9789087907327_002.
- Kemmis, S. & Grootenboer, P. (2008). Situating praxis in practice: Practice architectures and the the cultural, social and material conditions for practice. In P. S. P. Salo & S. Kemmis (Eds.), *Enabling Praxis: Challenges for education* (3rd ed., pp. 37–64). Sense Publishers.
- Mattsson, M., Eilertsen, T. V., & Rorrison, D. (2011). What is Practice in Teacher Education? In M. Mattsson, T. V. Eilertsen, & D. Rorrison (Eds.), *A Practicum Turn in Teacher Education*. The Netherlands: Sense Publishers.
- Ord, J. (2014). Aristotle's Phronesis and Youth Work: Beyond Instrumentality. *Journal of Youth & Policy*, 112.
- Savaya, R. & Gardner, F. (2012). Critical Reflection to Identify Gaps between Espoused Theory and Theory-in-Use. *Social Work*, (57). <https://doi.org/10.1093/sw/sws037>.
- Spence, J., Devanney, C. A., & Noonan, K. (2010). *Youth work: voices of practice*. Leicester: National Youth Agency.
- Verschelden, G., Coussée, F., Walle, T., & Williamson, H. (2010). The history of youth work in Europe and its relevance for today's youth work policy. In G. Verschelden, F. Coussée, T. Walle, & H. Williamson (Eds.), *The history of youth work in Europe and its relevance for today's youth work policy*. Strasbourg: Council of Europe Publishing.
- Williamson, H. & Coussée, F. (2019). Reflective Trialogue: Conclusions from the History Project – Twelve trilemmas for youth work'. In H. Williamson & T. Basarab (Eds.), *The history of youth work in Europe Volume VII: Pan-European and Transnational youth organisations & The overall lessons learned from the history project*. Strasbourg: Council of Europe.

ÕPPEMATERJALI KOOSTAMINE
KOOLIEELSETE LASTEASUTUSTE
ÕPETAJATELE

ÕPPEROBOTITE
LÕIHMISEKS

ÕPPE- JA KASVATUSTEGEVUSTES

CREATION OF EDUCATIONAL MATERIALS FOR PRESCHOOL TEACHERS TO USE
STUDYROBOTS IN LEARNING AND EDUCATIONAL ACTIVITIES

III koht magistritööde kategoorias

*ELO PAJUMAA,
GERDA DONTSOV-KENK*

Juhendajad: Maire Tuul ja Janika Leoste

SISSEJUHATUS

Tehnoloogia areng on muutnud õppimis- ja õpetamismeetodeid (OSKA, 2016). Traditsioonilised õpetamismeetodid, mis on õpetaja juhitud ning kus teadmisi omandatakse õppeprotsessis passiivselt, ei taga kõikide õpiväljundite saavutamist (Kolesnikova, 2016; Sha, 2019). Tehnoloogia kasutamine alushariduses toetab laste huvi õppe- ja kasvatustegevustes ning suurendab selle kaudu õppimise efektiivsust (Li, 2018).

Koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas (2008) ei ole välja toodud eraldi info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (edaspidi: IKT) valdkonda, mis kohustaks koolieelse lasteasutuse õpetajaid kasutama IKT-vahendeid õppe- ja kasvatustegevustes. Samas Eesti Vabariigi naaberriigis Soomes sisaldavad alushariduse õppekavad tehnoloogia- ja meediapädevuse valdkonda (National Audiovisual Institute, Finland, 2013).

Eesti haridusvaldkonna arengukavas 2021–2035 on püstitatud eesmärk, et 2035. aastaks on kõikidel haridustasemetel rakendunud nüüdisaegne õpikäsitus, mille kohaselt tähtsustatakse aktiivset ja koostöist õppimist ning mitmekesiste õppemeetodite kasutamist õppetöös. Lisaks peab haridustöötajatel olema digipädevus, mis võimaldab kasutada IKT-teadmisi ja -oskusi eesmärgipäraselt õppetegevuste planeerimisel ning läbiviimisel. (Haridus- ja Teadusministeerium, 2020)

„Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) hõlmab kõiki tehnilisi lahendusi, mida kasutatakse informatsiooni käsitlemiseks ja suhtlusele kaasa aitamiseks, sealhulgas nii riistvara kui ka vajalik tarkvara“ (Alameetme „Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia alase teadus- ja arendustegevuse toetamine“ tingimused, 2012).

Euroopa Liidu digistrateegias toodi välja eesmärk, et igapäevale peab olema tagatud ligipääs digitehnoloogiale, et saada kasu üha enam digitaliseeruvast ühiskonnast (Euroopa Komisjon, 2020). Ka haridusametustelt oodatakse, et nad kasutavad tänapäevaseid tehnoloogiavahendeid ja digiõppevara, milleks nimetatakse digitaalsel kujul õppematerjali (Haridussõnastik, 2014), kuna see aitab õppetegevust õppijatele huvitavamaks muuta. Sellegipoolest ei taga IKT-vahendite olemasolu nende kasutamist õpetamisel, sest paljudel õpetajatel puuduvad piisavad teadmised ja oskused, et need õppetegevustesse lõimida (Haridus- ja Teadusministeerium, 2018; Lorenz, 2019). Õpetaja 6. taseme kutsestandardis on kirjutatud, et koolieelse lasteasutuse õpetaja ülesanne on kujundada õppijatele õpikeskkond, viia läbi õppe- ja kasvatustegevusi, kasutades tänapäevaseid ja sobivaid IKT-vahendeid, ning täiendada end IKT valdkonnas (Kutsekoda, 2020). 2019. aastal koostatud CEPS-i (Centre for European Policy Studies in partnership with Grow with Google) raportist selgub, et kõige enam soovivad õpetajad koolitada end IKT valdkonnas (Beblavý, Baiocco, Kilhoffer, Akgüç, & Jacquot, 2019). Õpetajatel, kes kasutavad õppe- ja kasvatustegevuste rikastamiseks IKT-vahendeid, on eelis nende ees, kes seda ei tee. Näiteks 2020. aastal levinud ülemaailmne COVID-19 pandeemia pani ümber väärtustama õpetamise võimalusi. Mitmete riikide valitsused üle maailma piirasid avalikke kogunemisi ja sellel oli otsene mõju haridusametustele ja nende tavapärasele toimimisele. Paljud era- ja riiklike õppeasutuste juhid püüdsid leida alternatiivseid meetodeid õppetegevuste jätkamiseks. Ehkki kõikidel õppijatel ei pruugi digitaalseadmetele ja internetile juurdepääsu olla, toetavad valitsused veebipõhist õpet, luues selleks tõhusaid vorme ja suunates ressursid ning tähelepanu alternatiivsete õppemeetodite pakkumisele. (Reimers, Schleicher, Saavedra, & Tuominen, 2020)

Võib oletada, et pärast COVID-19 pandeemia lõppemist pööratakse haridusametustes rohkem tähelepanu IKT-vahendite kasutamisele, et rikastada õppetegevust ja arendada õpetajate digipädevust.

Magistritöö probleem põhines asjaolul, et meile teadaolevalt ei ole Eestis koolieelsete lasteasutuste õpetajatele varem välja antud eestikeelset õppematerjali, kus teemat oleks käsitletud tervikuna nädala lõikes ning õppe- ja kasvatustegevustesse oleksid lõimitud erinevad valdkonnad, õpperobotid ning interaktiivsed mängud.

Leppiku, Haaristo ja Mägi (2017) hinnangul on digiõppevara vähene kasutamine õppe- ja kasvatustegevustes tingitud ebakvaliteetsetest materjalidest. See tingib vajaduse koostada koolieelsete lasteasutuste õpetajatele kvaliteetsed õppematerjalid, et valmistada neid ette õppe- ja kasvatustegevuste rikastamiseks erinevate IKT-vahenditega, lähtudes nüüdisaegsest õpikäsitusest.

Magistritöö eesmärk oli koostada õppematerjal koolieelsete lasteasutuste õpetajatele õpperobotite lõimimiseks õppe- ja kasvatustegevustesse ning saada tagasisidet koostatud õppematerjali täiendamiseks ja parendamiseks.

UURIMISMEETOD

Meie loodud õppematerjal „[Terves kehas terve vaim](#)“ koosneb nädalakavast ja viie päeva detailselt lahti kirjutatud lõimitud tegevuste kavast. Õppematerjal käsitleme kolme teemat – tervislik eluviis, tervislik toitumine, hammaste tervis – ning lisatud on nädala kokkuvõte „Terves kehas terve vaim“.

Õppematerjali koostamisel võtsime aluseks ADDIE mudeli (Kurt, 2017). Läbisime õppematerjali loomisel ADDIE mudeli etapid neli ja pool korda ning nimetasime need uuringu tsükliteks. Uuringu esimese tsükli esimeses etapis analüüsisime haridusteemalisi teadusallikaid ja erinevaid

õppematerjalide avaldamise keskkondi ning selgitasime välja õppematerjali koostamise vajaduse. Teises etapis asusime õppematerjali kavandama: seadsime õppe- ja kasvatustegevustele eesmärgid, valisime õpperobotid ja määrasime õppematerjali katsetajad. Kolmandas etapis hakkasime õppematerjali välja töötama: koostasime nädalakava ja päeva tegevuskavad, juhendid õpetajatele. Neljandas etapis katsetasime ja hindasime õppematerjali.

Alates uuringu teisest tsüklis nimetasime kavandamise ja väljatöötamise etapi parendamise kavandamiseks ja arendusprotsessiks ning läbiviimise etapi õppematerjali katsetamise ja tagasiside kogumise etapiks, kuna õppematerjali töötasime välja esimeses tsüklis ning arendasime seda pooleteise aasta jooksul katsetamisel saadud tagasiside põhjal järjepidevalt edasi.

Uuringu teisest, kolmandas ja neljandas tsüklis analüüsisime igas eelnevas tsüklis saadud tagasisidet, kavandasime parendused ning tegime muudatused õppematerjali täiustamiseks, lasime õpetajatel õppematerjali lastega järele proovida ning anda intervjuudes tagasisidet ja teha parendusettepanekuid. Viimases ehk viiendas tsüklis katsetasime õppematerjali ise nelja- kuni seitsmeaastaste lastega ning jõudsime õppematerjali parendamise kavandamise etappi ja paari parendusega väljatöötamise etappi. Kuna õppematerjali arendamine on pooleli, ei anna me magistritöö raames kokkuvõtvat hinnangut, mis on ADDIE mudeli järgi viies etapp.

ARUTELU JA KOKKUVÕTE

Koolieelse lasteasutuse õpetajatelt oodatakse IKT-oskuste kasutamist õppe- ja kasvatustegevustes (Kutsekoda, 2020). Mitmed uurijad (Leppik, Haaristo, & Mägi, 2017; Pruulmann-Vengerfeldt, Roots, Strenze, & Ainsaar, 2015; Schleicher, 2019) on leidnud, et sellegipoolest kasutatakse IKT-vahendeid õppe- ja kasvatustegevuste rikastamiseks vähe, sest õpetajatel ei ole nende hinnangul piisavat digipädevust ning soovitakse rohkem IKT koolitusi ja kättesaadavaid juhendmaterjale.

Uuringust selgus, et kõikidel koolieelse lasteasutuse õpetajatel, kes katsetasid õppematerjali nelja- kuni seitsmeaastaste lastega, oli IKT-vahendite kasutamise kogemus. Õpetajate seas oli neid, kes kasutavad IKT-vahendeid õppe- ja kasvatustegevuste mitmekesistamiseks regulaarselt, ning ka neid, kes on jõudnud uute meetodite rakendamiseni alles hiljuti. Samas ei seadnud me varasemat kogemust uuringus osalemise kriteeriumiks, sest õpetaja, kes varem ei ole IKT-vahendeid õppe- ja kasvatustegevuste rikastamiseks kasutanud, võib saada meie loodud õppematerjalist julgust ja motivatsiooni tutvuda erinevate õpperobotitega ja interaktiivsete mängude võimalustega. Kui uuringus oleksid osalenud ka õpetajad, kes ei ole enne õpperoboteid kasutanud, oleksime tõenäoliselt saanud neilt vääruslikku tagasisidet, et teha õppematerjalis parendusi, mis aitaksid õpperoboteid hõlpsamalt õppe- ja kasvatustegevustesse lõimida.

Koolieelse lasteasutuse õpetajad leidsid, et nädalakavas ja päeva tegevuskavades toodud õppe- ja kasvatustegevused on seotud nüüdisaegse õpikäsitusega. Toodi välja, et laps saab olla aktiivne tegutseja, teha valikuid ja koostööd eakaaslastega ning anda tegevustele tagasisidet, omandada mängu kaudu uusi oskuseid ja olla loov. Õpetajate vastustest selgus, et IKT-vahendid aitavad õppimist huvitavamaks muuta ning köidavad lapsi pikemalt õppe- ja kasvatustegevuses aktiivselt osalema.

Õppematerjali loomine ja arendamine on pikaajaline protsess. Oluline osa materjali parendamisel on uuringus osalejate katsetustel põhineval tagasisidel. Kogesime õppematerjali loomise käigus, et materjali hinnanud õpetajate tagasiside ei olnud piisav, et leida üles kitsaskohad, sest kui õppematerjali ise lastega järele proovisime, avastasime veel mitu arenduskohta, millele varasemad materjali hindajad ei olnud meie tähelepanu pööranud. Uuringus osalevatel õpetajatel peaks olema huvi kõnealuse valdkonna vastu, et teha ettepanekuid, mis parandaksid materjali kvaliteeti. Samuti järelendasime, et enne õppematerjali väljaandmist on oluline saada hinnang ka didaktikaõppejõududelt, sest praktikud ei pruugi tähelepanu pöörata materjali terminoloogilisele täpsusele ja didaktilistele aspektidele.

Kokkuvõtvalt saab öelda, et IKT-vahendite ja õpperobotite kasutamine õppe- ja kasvatustegevustes muudab õppetegevuse lapsele huvitavamaks. See, kui palju omandavad lapsed IKT-vahendite kasutamise kaudu teadmisi ja oskuseid, sõltub koolieelse lasteasutuse õpetajate pädevusest.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Alameetme „Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia alase teadus- ja arendustegevuse toetamine“ tingimused. (2012). Riigi Teataja, 19.06.2013, 2. Loetud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/119062013002>
- Beblavý, M., Baiocco, S., Kilhoffer, Z., Akgüç, M., & Jacquot, M. (2019). *Index of readiness for digital lifelong learning. Changing how Europeans upgrade their skills*. Retrieved from <https://www.ceps.eu/wp-content/uploads/2019/11/Index-of-Readiness-for-Digital-Lifelong-Learning.pdf>
- Digiõppevara. (2014). *Haridussõnastik*. Loetud aadressil <https://www.eki.ee/dict/haridus/index.cgi?Q=digi%C3%B5ppevara&F=M&C06=et>
- Haridus- ja Teadusministeerium. (2020). *Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035*. Loetud aadressil https://www.hm.ee/sites/default/files/eesti_haridusvaldkonna_arengukava_2035_seisuga_2020.03.27.pdf
- Haridus- ja Teadusministeerium. (2018). *Õpikäsitus*. Loetud aadressil <https://www.hm.ee/et/opikasisitus>
- Kolesnikova, V. I. (2016). Combined Teaching Method: An Experimental Study. *World Journal of Education*, 6(6), 51–59. <https://doi.org/10.5430/wje.v6n6p51>
- Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava. (2008). Riigi Teataja, 2008, 23, 152. Loetud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/12970917>
- Kurt, S. (2017). ADDIE Model: Instructional Design. *Educational Technology*. Retrieved from <https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/>
- Kutsekoda. (2020). *Õpetaja kutsestandard, tase 6*. Loetud aadressil <https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10824210>
- Leppik, C., Haaristo, H. S., & Mägi, E. (2017). *IKT haridus: digioskuste õpetamine, hoiakud ja võimalused üldhariduskoolis ja lasteaias*. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis.
- Li, Y. (2018). Application of new media and new technology in kindergarten teaching University of Stirling. *International Seminar on Education, Arts and Humanities*, 370–372. doi:10.25236/iseah.2018.077
- Lorenz, B. (2019). Kas nutt taskus teeb nutikaks?. Rmt. G. Tire (toim.). *Pisa 2018. Eesti tulemused: Eesti 15-aastaste õpilaste teadmised ja oskused funktsionaalses lugemises, matemaatikas ja loodusteadustes (lk 116–129)*. Tallinn: Atlex Kirjastus.
- National Audiovisual Institute, Finland. (2013). *Media Education Research in Finland: A Literature Review*. Retrieved from https://kavi.fi/sites/default/files/documents/mil_in_finland.pdf
- OSKA. (2016). *Töö ja oskused 2025*. Loetud aadressil <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/Tulevikutrendid-1.pdf>
- Pruulmann-Vengerfeldt, P., Roots, A., Strenze, T., & Ainsaar, M. (2015). Tehnoloogiarikas keskkonnas probleemilahendusoskuse tase ja IKT kasutus Eesti elanike hulgas. *PIAAC uuringu temaatiline aruanne nr 5*. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium. Loetud aadressil <https://www.hm.ee/sites/>

[default/files/ikt_final_parandatud.pdf](#)

Reimers, R., Schleicher, A., Saavedra, J., & Tuominen, S. (2020). *Supporting the continuation of teaching and learning during the COVID-19 pandemic*. Retrieved from <http://www.oecd.org/education/Supporting-the-continuation-of-teaching-and-learning-during-the-COVID-19-pandemic.pdf>

Schleicher, A. (2019). *Helping our Youngest to Learn and Grow: Policies for Early Learning*. International Summit on the Teaching Profession. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264313873-en>

Sha, L. (2019). Practical Research on Integration of Information Technology and Kindergarten Music Teaching. *Journal of Physics: Conference Series*, 1345(4). doi:10.1088/1742-6596/1345/4/042028

*KULTUURI-
LISED
KOMPE-
TENTSIID*

JAHINDUS NÕUKOGUDE EESTIS

1960–1980

HUNTING IN THE SOVIET ESTONIA, 1960–1980

I koht magistritööde kategoorias

SARAH (SÄRAV) KRUUSMAA

Juhendajad: Ulrike Plath ja Uku Lember

SISSEJUHATUS

Nõukogude Liidus kuulus mets ja selles peituv riigile, ent Hruštšovi ja Brežnevi juhitud majanduspoliitika kujundas oludest tingituna lihast hinnalise kaubaartikli, mille ümber kerkisid sotsiaalsed võrgustikud ning nõukogude ühiskonnale omased käitumispraktikad. Metsloom kui majanduslik ressurss riigi lihatööstuses tähendas Nõukogude majanduspoliitika kontekstis peaasjalikult jahindust. Nõnda kujunes vaatlusalusel perioodil ENSV Jahimeeste Seltsi alla kuulunud 22 ENSV jahimajandi ning seal töötanud palgaliste jahijäägrite tööprioriteediks riigile metsloomaliha ja -nahkade varumine. Eelnimetatuga kaasnes jahimeeste ja salaküttide arvu suurenemine ning jahimajanduse tähtsuse rõhutamine ja propageerimine.

TÖÖ EESMÄRK JA UURIMISKÜSIMUSED

Magistritöös uurisin jahinduse ja jahimeeste tegevust Nõukogude Eestis 1960.–1980. aastatel. Uurimuse käigus vaatlesin ja analüüsisin, missugune oli jahinduse roll Nõukogude Liidu majanduspoliitikas; mis olid need muutused keskkonnas ja ühiskonnas, mis soosisid, pärssisid ning mõjutasid jahindusega tegelemist vaatlusalusel perioodil; ning mida tähendas jahimehe staatus ning ligipääs lihale ja relvale ühiskonnas, kus defitsiit oli argielu iseloomulik nähtus. Oma magistritöö kolmes peatükis otsisin kokkuvõtvalt vastust kolmele küsimusele.

1. Milline oli jahinduse roll ja panus Nõukogude Eesti majanduses?
2. Kes võisid jahti pidada ja kuidas toimus jahipidamine?
3. Mida kujutas endast jahimajandis töötava palgalise jahimehe amet ja staatus ühiskonnas?

Et Nõukogude Eestis toimunud jahitegevus on suuresti uurimata valdkond, kujunesid magistritöö põhiallikaks Nõukogude-aegsed jahinduse- ja jahiteemalised arhiividokumendid ning jahindusega seotud isikutega tehtud intervjuud.

TEOREETILISED LÄHTEKOHAD

Analüüsides nii keskkonnaajaloolist kui majanduspoliitilist allikmaterjali ja sekundaarkirjandust ning lisaks tuginedes vahemikus 1960–1980 tegutsenud jahimeestega tehtud intervjuudele, rakendasin magistritöös korraga keskkonnaajaloolist analüüsi ja suulise ajaloo meetodit.

Keskkonnaajaloolane Douglas Weiner (2005) on avanud keskkonnaajalugu kui vihmavarjuterminit, mis koondab interdistsiplinaarseid lähenemisviise inimese ning looduse vastastikuse mõju mõistmiseks. Keskkonnaajaloo eesmärk on seeläbi mõista, kuidas ajaloolised, poliitilised, majanduslikud, kultuurilised ja muud tegurid meie suhet keskkonnaga mõjutavad ning millist mõju avaldab keskkond suhtumisele poliitikasse, majandusse, kultuuri, ühiskonda ja aega. Nõukogude perioodi kontekstis seostatakse keskkonnaajalugu sageli ajastu võimu ja valitseva eliidiga, kellele kuulus kontroll ning juurdepääs loodusvaradele ja nende kaudu avalduvatele hüvedele. Magistritöös sidusin nii kultuurilise, poliitilise kui ka läbi konkreetse rühma (jahimeeste) lugude esiletoomise ühiskondliku keskkonnaajaloo. Seega analüüsisin nii majandusaruandeid ja -statistikat, ajavahemikus 1960–1980 toimunud muutusi poliitikas ja keskkonnas kui ENSV argielu läbi tarbimiskultuuri ja individipõhise kogemuse ning viisin kõik need valdkonnad jahinduse uurimisel kokku.

Sotsialistlike riikide argielu uurimisel nimetatakse vaatlusalust perioodi (1960–1980) sageli küpseks sotsialismiks. Antropoloog Alexei Yurchak (2005) on defineerinud seda perioodi kui hilist sotsialismi, mil valdava osa inimeste tunnetusse oli juurdunud ametlik sõnavara ja harjutud oldi ametliku sfääri kehtestatud arusaamadega. Küpse sotsialismi ajal kujunes Nõukogude ühiskonnas kontrollitud ühiskonnakorralduse, defitsiidimajanduse ja moderniseerimisprotsessi interaktsiooni tulemusena esmatarbekaupade soetamisest hankimine, mille kontekstis muutus võtmeisikuks ostja asemel kauba omanik või selle vahendaja (Ruusmann, 2006). Tekkis duaalne avalikkusepilt avalikust ja mitteavali-kust ühiskonnast, millest viimast iseloomustavad sotsiaalsed võrgustikud tutvuste näol ja juurdepääs defitsiidile. ENSV jahinduse kontekstis saame eelnimetatust kõneleda olukorras, mis markeerib meile metsa ja selle saaduste omaniku ning kasutaja privileege.

Kuivõrd intervjuueerisin magistritöö jaoks kümnet 1960.–1980. aastatel jahindusega seotud isikut ja viisin seejuures läbi suulise ajaloo uuringu, kerkis olulise mõjutegurina esile mälu ja mäletamise aspekt. Alessandro Portelli (2009) on välja toonud minevikust kõnelemise kolm erinevat tasandit, milleks on 1) institutsionaalne, 2) ühiskondlik ja 3) personaalne tasand, mis loo jutustamise käigus ei avaldu kunagi üksteisest täiesti eraldatult. Magistritöö tarbeks tehtud intervjuude puhul esinesid informantide lugudes kõik loetletud tasandid. Institutsionaalne tasand avaldus jahimeeste jutustatus näiteks Nõukogude ametlikust ajaloost kõneledes ja läbivate jahindusega seotud „ametlike“ terminite kasutamisel („riigiplaani täitmine“, „jahituusik“, „röövuluk“). Personaalne tasand ilmnis, kui jutustati jahinduse kontekstis näiteks enda käekäigust ja defineeriti isiklike eetilisi tõekspidamisi; ning ühiskondlik tasand tuli esile, kui kõneleti jahinduskollektiivide ja jahimajandi perspektiivist kui ühisest kogemusest ning määratleti jahimehe üldist rolli ühiskonna rakursist.

KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED

Magistritööl on olemasoleva historiograafia taustal kaks peamist väärtust: esiteks tõin uurimuses esile seni käsitlemata arhiividokumendid, statistika ja jahindusega seotud isikute lood ning teiseks paigutasin Nõukogude Eesti jahinduse globaalsesse ning piirkondlikusse majandus-, poliitika- ja keskkonnaloosse. Nõnda tõin magistritöös välja jahinduse hoogustumist põhjustanud tegurid, näiteks metsloomade populatsiooni kasv Läänemere maades 1960. aastate keskpäigas, ebaõnnestumised NSVL-i

põllumajanduspoliitikas ja kasvanud surve ülal pidada ning esmatarbekaupadega varustada selliseid Ühendriikidest ja Ühendkuningriigist sõltumatuse saavutanud sotsialismiriike nagu Kuuba ja Nigeeria. Lisaks tingis jahimajanduse hoogne väljaarendamine Nõukogude Eestis alates 1960. aastate keskpaigast välisvaluuta ulatuslikuma ringluse, muudatused õigusaktides ning keskkonnajätkusuutlikus poliitikas.

Töö esimeses peatükis kirjutasin jahindusest Nõukogude Eesti majanduses. Analüüsi tulemusel selgus, et alates 1960. aastate keskpaigast, mil suurenes metsloomade arvukus ja kolmandate sotsialismiriikide toetamise vajadus, hakati aina enam jahindusega kaasnevaid ressursse kasutama majanduslikuks hüvanguks ning jahimajandite prioriteediks seati riigile metsloomaliha ja -nahkade varumine. Arhiiviallikate uurimisel selgus, et kindel osa ENSV jahimajandite kütitud loomaliha läks ekspordiks välisriikidesse. Lisaks oli märgata muutusi jahinduse alla kuulunud karusnahatööstuses ja jahiturismis.

Magistritöö teises peatükis analüüsisin nii relva- ja jahiloa taotlemisprotsessi, hundikütibrigaadi ja salaküttide tegevust kui ka metsamarutaudi mõju jahipidamisele. Uurimuse tulemusena selgus, et jahipidamisega võisid Nõukogude Eestis tegeleda kõik vähemalt 18-aastased jahi- ja relvaeksami edukalt sooritanud kodanikud. ENSV-s oli jahipidamiseks võimalik ilma eriloata soetada sileraudseid jahirelvi; jahikarabiini ostuluba tuli eraldi ENSV Siseministeeriumilt taotleda. Väljastatud jahikarabiinide hulk suurenes koos riigiplaani täitmiseks kütitud suurulukite jahtimise hoogustumisega ning NSV relvatööstuse arenguga 1970. aastatel.

Kolmandas peatükis jahimeeste tegevust uurides ilmnes, et jahimehed jagunesid ENSV-s kaheks: riigipalgalisteks jahimajandi all töötavateks jahimeesteks ning spordi- ja klubijahiga tegelevateks hobijahimeesteks. Palgalisi jahimehi töötas jahimajandis tavaliselt kaks kuni kolm ning nende palk jäi aastatel 1960–1980 60–100 rubla vahele. Jahimeestega tehtud intervjuude põhjal selgus, et palgalise jahimehe amet kätkes teatud hüvesid, ent oli füüsiliselt raske palgatöö. Kilingi-Nõmme Näidismetsamajandi Jahimajandi palgaliste jahijärgrite peamiste tööülesannete hulka kuulusid loomade ja loomasööda eest hoolitsemine ning riigiplaani täitmine ulukiliha varumisel ja transportimisel tapamajadesse ning lihakombinaatidesse. Intervjuudest nähtus, et ametiga kaasnesid teatud privilegid: näiteks võimalus ulukituusiku alusel loomaliha osta, teenida palgalisa karusnaha ja loomasarvede müügist ning kohtuda välis- ja kodumaiste jahituristidega.

KASUTATUD KIRJANDUS

Portelli, A. (2009). *Oral History, Oral Culture, and Italian Americans. – What Makes Oral History Different?* New York: Palgrave MacMillan.

Ruusmann, R. (2006). Defitsiit kui osa Nõukogudeaegsest argielust Eesti NSV-s. – *Eesti Rahva Muuseumi aastaraamat XLIX* (lk 125–156). Tartu: Eesti Rahva Muuseum.

Weiner, D. (2005). A Death-Defying Attempt to Articulate a Coherent Definition of Environmental History. *Environmental History*, 10(3), 404–420.

Yurchak, A. (2005). *Everything Was Forever, Until It Was No More: The Last Soviet Generation*. Princeton University Press.

RÜHMITUS ZA/UM

EESTI KIRJANDUSVÄLJAL

THE GROUP ZA/UM IN THE ESTONIAN LITERARY FIELD

II koht magistritööde kategoorias

EVA-MARIA KINKAR

Juhendaja: Piret Viies

SISSEJUHATUS

2009. aastal eesti kirjandus- ja üldisemalt kultuuriväljale ilmunud rühmitus ZA/UM osutus hiljem pöördeliste sündmuste käivitajaks või vähemasti osaliseks. Ometi ei ole rühmituse tekste või retoorikat üheski uurimistöös lähema vaatluse alla võetud, kui ehk välja arvata lühike kuueteheleheline peatükk Priit Kruusi (2018) doktoritöös „Vaikne avangard. Eesti noorkirjanike rühmituste laine ja uue meedia kooslused: Erakkonnast ZA/UM-ini“. Kruusi panus seisneb ka rühmituse defineerimises, võimaldades ZA/UMi konkreetse grupeerina määratleda. Käesoleva magistritöö eesmärk oli niisiis pakkuda välja põhjalikum käsitlus sellest võrdlemisi skandaalse taustaga rühmitusest, mis küll praeguseks enam toonasel kujul kultuurirühmitusena ei tegutse, ent mille tegevus tänini eesti kirjandusväljale mõju avaldab.

ZA/UMi tegutsemisaastateks loeti töös aastaid 2009–2019, alustades ZA/UMi blogi loomisest ja lõpetades videomänguga „Disco Elysium“ (ZS 2019), kust nii mõnigi n-ö zaumnik liikus kirjandusväljalt edasi videomängundusse. Uurimisküsimused puudutasid peamiselt kolme laiemat teemat: esiteks, kuhu paigutab ZA/UM end ise eesti kirjandusväljal ja mis märksõnad võiksid iseloomustada rühmituse loomingu (rühmituse sisevaade); teiseks, kuhu paigutavad teised kirjandusvälja agendid ZA/UMi ning missugune on olnud nende tekstide retseptsioon (rühmituse välisvaade); kolmandaks, kas ZA/UMi enesekuvandis ja kõrvaltvaataja nägemuses esineb ka kokkulangevusi või hoopis silmatorkavaid lahknevusi. Et uuritav tekstikorpus kuidagi ära piiritleda, valisin analüüsimiseks ZA/UMi enim tuntust pälvinud ja kõige ilmekamad teosed: blogid ZA/UM ja Nihilist FM, pseudonüümi HAPKOMAH alt välja antud raamatu „Kuidas minust sai HAPKOMAH ja lisaks kõik lood Nihilist.fm'ist“ (2016), Kaur Kenderi „Untitled 12“ (2014), „Püha ja õudse lõhna“ (2013) ja Mudlumi „Poola poisid“ (2019). Mainitud tekstid tähistavad märgilisi etappe ZA/UMi kujunemisloos ning moodustavad kaalukaima osa rühmituse kuvandi vormumisel. Eeltoodutele lisaks tuginesin analüüsil Sirbi visioonidokumendile (VD 2013) kui rühmituse võimalikke ideaale peegeldavale manifestaalsele seisukohavõtule, samuti ZA/UMi tekstide retseptsioonile kultuuriajakirjanduses ja päevalehtedes (arvustused, intervjuud, arvamused, artiklid, aga ka institutsionaalne tunnustus).

TEOREETILINE RAAMISTIK

Eesti kirjandusvälja (aga ka laiemalt kultuurivälja) määratlus põhineb Pierre Bourdieu väljateoorial, millest annab põhjaliku ülevaate kogumik „The Field of Cultural Production: Essays on Art and Literature“ (1993). Olulisimad mõisted on *väli* kui dünaamilise struktuuri ja kindlate toimimisprintsipi-dega ühiskondlik sfäär, kus toimub pidev võimuvõitlus; *piiratud tootmise allväli* ehk üldistatult öeldes elitaarne ja sümboolsel kapitalil põhinev väli; *laiaulatusliku tootmise allväli* ehk massikultuuri tootev ja majanduslikul kapitalil põhinev väli; *agent* kui väljal tegutseja; *kapital* kui agentide vahel jaotuv hüve, mis jaguneb omakorda sümboolseks, majanduslikuks ja kultuuriliseks kapitaliks.

Igale väljale on iseloomulik erinevat liiki kapitali kogunemine ja ümberjagunemine, kehtivad teatud väärtushinnangud ning võimupositsioonid, mis on agentidevahelise võitluse tõttu pidevas muutumises (Bourdieu, 1993, 30). Kui vaadata eesti kirjandusvälja, on agentideks eri tasandite osalised: autorid, kirjastused, aga ka kirjanduskriitikud ja -teadlased või erinevate institutsioonide esindajad (nagu näiteks Eesti Kultuurkapital, Eesti Kirjanike Liit, kultuuriajakirjandus jms), kellest igaühel on väljal oma roll kanda. Keegi loob tekste, kellelgi on võim neid tekste välja anda või publitseerimist rahastada, kellegi seisukohad kujundavad kehtiva kirjanduskaanoni reegleid ning tõmbavad eraldusjoone väärt- ja mitteväärtkirjanduse vahele. Selle alusel kujunevad välja jõujooned ning agentide positsioon kirjandusväljal. Eesti kirjandusväli toimib autonoomse hierarhiseerimisprintsipi järgi, teisisõnu on domineerival positsioonil piiratud tootmise allväli.

Bourdieu (1993, 53) järgi baseerub kultuuritootmise väli kahel fundamentaalsel opositsioonil: esiteks piiratud ja laiaulatusliku tootmise allvälja vahelisel opositsioonil, teiseks piiratud tootmise allväljal ennast sisse seadnud agentide ja uustulnukate vastasseisul. Sarnane pingestatud võitlusväli kujunes ka ZA/UMi sisenedes kohalikule kultuuritootmise väljale. Kui piiratud tootmise väljale saabub debütant, kellel sümboolset kapitali napib, on mitu võimalust end väljal kehtestada. Näiteks võib osutada kasulikuks sümboolne pankur kui vahelüli, kindlustamaks agendi positsiooni konformsuse abil. Bourdieu (1993, 76–78) käsitluses on sümboolne pankur keegi, kes n-ö laenab talle kuuluvat sümboolset kapitali ja investeerib oma prestiiži, andes seeläbi debütandi eest oma garantii. Teise meetmena tuleb debütantidele kasuks uuenduslikkus: Bourdieu (1993, 60) sõnul on igasugune eristumine (sh nimetamisaktid) siinkohal oluline. Riskide võtmine ning väljal kehtivatest reeglitest ja normidest lahti ütlemine võib uustulnukaile kaasa tuua tunnustuse.

ZA/UMil aitas positsiooni sisse võtta mitme teguri kombinatsioon: kontseptuaalne originaalsus, südikus, omapärane maailmavaade ja julgus selle väljendamisel, aga ka tolleks hetkeks nii kultuurilist kui ka sümboolset kapitali kogunud Kaur Kender.

Magistritöös andsin ülevaate rühmituse ZA/UM tegutsemisaastatest ning mis veelgi olulisem, uurisin Bourdieu pakutud kultuurisotsioloogilises raamistikus, missuguseid märksõnu omistasid endale tekstide kaudu zaumnikud ise, kuidas iseloomustasid neid teised kirjandusvälja agendid ning missugune oli sellest tulenevalt ZA/UMi positsioon eesti kirjandusväljal aastatel 2009–2019.

TULEMUSED JA ARUTELU

ZA/UMi sisevaate analüüsi tulemusel selgusid rühmituse aateid peegeldavad märksõnad: *avatus*, *kaasatus*, *diskussioon*, *võrdsus*, *sõnavabadus*, *mitmekesisus*, *progressiivsus*, *kvaliteet* jne. Printsibiid peegeldusid nii ZA/UMi loomingu, tegevuses kui ka Sirbi manifestis välja hõigatud loosungites – teisisõnu moodustasid ZA/UMi tolle perioodi tekstid kultuuriliste ideaalidega ühtse terviku. Rühmitus töötas kollektiivselt vastu n-ö kõrge ja madala kultuuri eristusele ehk piiratud ja laiaulatusliku kultuuritootmise vahelisele pingeseisundile. ZA/UMi välisvaadet eritledes selgus, et retseptiooniski toonitati omamoodi sarnaseid märksõnu neile, mis Sirbi manifestis ja rühmituse loomingu kõlama jäid: ühiskonnakriitilisus, *vasakpoolsus*, *keelelised uuendused* ja *leidlikkus*, *laialdane teemakäsitus*,

kirjanduslike piiride nihutamine. Sise- ja välisvaate puhul aga kerkisid esile lahknevused kahes aspektis. Esiteks kippusid mitmed kirjandusvälja agendid zaumnike väljendatud kriitikat tarbetuks ja ebastruktiivseks pidama. Sellest tekkis omamoodi paradoksaalne olukord, kus osalised ehk zaumnikud ja mitte-zaumnikud olid vastaspoole kriitika suhtes tõrksal seisukohal, tegutsedes ometi justkui sama eesmärgi ehk kultuuri edendamise nimel. Teise ja suurema vastuoksusena tuli välja, et välisvaates tajuti ZA/UMi hoopis vastukultuurilise rühmitusena, st ZA/UMi tõrguti kultuurirühmituseks nimetamast. Taoline lahknevus võis tekkida nii agentide positsioonist kirjandusväljal kui ka sellest, kuidas üks või teine agent kultuuri defineeris. Lisaks läksid nn Sirbi-skandaali aegu arvatavasti segamini poliitiline ja kultuuriväli. Kokkuvõtlikult võis tõdeda, et ZA/UMi sise- ja välisvaade küll suure osas kattusid, ent mitte olulisimas aspektis ehk ZA/UMi positsioonis eesti kirjandusväljal.

Kirjandusväljale sisenedes oli ZA/UMi valduses küll väike kogus kultuurilist kapitali, ent piiratud tootmise väljale sisenemiseks jäi vajalikku sümboolset kapitali väheks. Zaumnike osalusel aset leidnud sündmuste tõttu muutus rühmituse kuvand ja staatus, ehkki mitte neile soodsas suunas: debütandile kättesaadav võte ehk katsed väljal kehtivaid reegleid ja struktuuri raputada (konformsusest rääkimata) ei toonud ZA/UMile kaasa muud kui positsiooni nii piiratud kui ka laiaulatusliku tootmise välja perifeerias. Erandina kerkis üksikagendina esile vaid Mudlum, kellel on õnnestunud saavutada märkimisväärne positsioon piiratud tootmise allväljal.

Praegu ei tegutse ZA/UM enam kollektiivina eesti kirjandusväljal; paljud rühmituse liikmed on mänguga „Disco Elysium“ ühiselt edasi liikunud hoopis rahvusvahelisele videomängude väljale, kus neid on nii kriitikute kui ka publiku vaates ülemaailmne edu saatnud. Taoline liikumine erinevate väljade vahel on zaumnike senisele piiride kompamisele loogiline jätk, mis on ühtlasi pannud punkti nende teistkümnendate perioodile: videomängude väljal on ZA/UMile viimaks osaks saanud sümboolne ja ka materiaalne kapital.

KASUTATUD KIRJANDUS

Bourdieu, P. (1993). *The Field of Cultural Production: Essays on Art and Literature*. Cambridge: Polity Press.

Kender, K. (2014). *Untitled 12*. Käsikirjana elektroonilisel kujul käesoleva magistritöö autori valduses.

Kruus, P. (2018). *Vaikne avangard. Eesti noorkirjanike rühmituste laine ja uue meedia kooslused: Erakonnast ZA/UM-ini* (doktoritöö). Tallinn: Tallinna Ülikool.

Kurvitz, R. (2013). *Püha ja õudne lõhn*. Tallinn: ZA/UM.

Mudlum (pseud.) (2019). *Poola poisid*. Tallinn: Strata Books.

HAPKOMAH (pseud.) (2016). *Kuidas minust sai HAPKOMAH ja lisaks kõik lood Nihilist.fm'ist*. Tallinn: ZA/UM.

ZS (2019). ZA/UM Studio. <https://discoelysium.com> (07.03.2022).

VD (2013). Sirbi visioonidokument. <https://web.archive.org/web/20131117055453/http://www.zaum.ee/2013/11/sirbi-visioonidokument.html> (04.03.2022).

CANNIBALISM IN FILM

AS REFLECTION ON SOCIETY: SUBVERSION OF THE NOTION OF DIFFERENCE IN *WEEK END* AND *DANS MA PEAU*

III koht magistritööde kategoorias

ANDREAS FECHER

Supervisor: Henry John Mead

INTRODUCTION

Despite the almost universal rejection of actual cannibalism, the fictive fantasies of cannibalism are not uncommon in Western cultural products. They are often concerned with establishing difference whereby cannibalism serves as ‘the ultimate marker of difference in a coded opposition of light/dark, rational/irrational, civilized/savage’ (Stam 1992: 125). Rather than depicting an authentic image of the other, these depictions establish a negative mirror image that reflects back to us so that we can observe ourselves from an unusual point of view.

The question of my thesis, on which this article is based, is how cannibalism in film is used as a marker of difference in order to give a self-description of the state of our society. My aim is to head to what I consider the fundamentals of the issue and examine films that point to the threshold between human and non-human as well as self and non-self. To this end, I refer to Sigmund Freud’s primal horde theory which postulates an act of cannibalism as the origin of civilization, and to Julia Kristeva’s theory of abjection that is concerned with the development of the self in the pre-Oedipal phase.

As my two case studies I chose the films *Week End* (1967) by Jean-Luc Godard and *Dans ma peau* (2002) by Marina de Van. *Week End* explicitly refers to Freud’s primal horde theory and puts cannibalism in the context of a reflection on human progress and the psychic make-up of people living in a civilized world. It thus deals with the difference between human and non-human. *Dans ma peau* rather points back to the early stages of an individual human’s development and situates its scenes of self-cannibalisation in the borderland between self and non-self.

WEEK-END

In Jean-Luc Godard’s film *Week End* (1967), a bourgeois couple – Corinne and Roland Durand – tra-

vel from Paris to a rural village in order to secure their inheritance from Corinne's father. Faced with multiple deadly accidents that cause traffic jams and ultimately force the two to abandon their vehicle and continue on foot, they arrive too late: Corinne's father has died and her mother claims the whole inheritance for herself. Corinne and Roland kill her to get the money. On their way back to Paris, the couple is captured by a band of guerrillas. Roland is killed during an escape attempt, and Corinne joins the group and partakes in a cannibalistic meal in the end.

I analyse *Week End* as a cannibal-carnavalesque (cf. Stam 1992) approach to reflect on modern society. It incorporates a multitude of material that in its combination calls into question its validity. Part of this material is Frederick Engels' concept of progress and Freud's primal horde theory. Especially in regards to the final scene of cannibalism, both are subverted. The general outline of *Week End* suggests an inversion of Engels' development schema from civilization to cannibalistic barbarism ([1884] 2010). However, the film constantly undermines such a neat portrayal by encounters with various historical figures and an overlap of technology that defies any notion of an easily separable periodicity. It is rather implied that the underlying psychic structure of the bourgeoisie is barbaric from the beginning and merely veiled by a seemingly civilized façade. Freud speculates on a primal crime involving cannibalism that marks the difference between animal and human and has a continued effect on the psychic makeup of modern humans ([1913] 2001). *Week End* puts the cannibalistic act at the end, but there is no indication that it marks a significant break. Rather the film posits it as a mimicry of revolution as the guerrillas copy the projected behaviour and outfits of contemporary militant Third World movements.

Both Engels' and Freud's concepts are turned upside-down and mixed together in a cannibal-carnavalesque fashion. Neither does *Week End* accept the division of history in distinct stages, nor does it allow for an act of cannibalism to end the animalistic urges. On the contrary, it describes a continuity of the cannibalistic urges in humans that are prone to come to fore at any time. The belief that civilization has left behind these urges is a mere façade veiling the inner reality. Theories of progress and difference provide the means to cover up that at the core of modern consumer society the primal instincts still linger. The final act of cannibalism in the film does also not constitute a difference to, but merely an exaggeration of the status quo.

DANS MA PEAU

After a minor incident injuring her leg, Esther, the protagonist of Marina de Van's *Dans ma peau* (2002), develops a fascination with her body and its wounds. Being a successful woman climbing the career ladder in the corporate world, she is drawn more and more towards secretly injuring and cannibalising herself. Ultimately, in the last scene that refuses closure to the narrative, she is shown alone in a hotel room, separated from the rest of the world, with visible wounds covering her whole body.

In the act of self-cannibalism, Esther seemingly negates the experiences she has during her work life. A central scene showing a business dinner provides a stark contrast to the self-cannibalism that follows. The scene establishes the difference between the social norms and the inner drives by showing Esther failing to adhere to the expected behaviour. The suppression of bodily functions in social situations is a key issue in the civilizing process described by the sociologist Norbert Elias ([1939] 2000). He draws specific attention to the development of table manners. As an event belonging both to the realm of bodily activity and that of social function, the business dinner opens up a complex of bodily needs, culinary pleasure, and business function. The latter subsumes the other in the modern corporate world. Esther's self-cannibalism, then, opens up a negation of contemporary society that points back to a primal and infantile state.

Kristeva's concept of abjection describes a pre-Oedipal stage in a child's development that is related to distinguishing the self from the non-self. The self-cannibalism is an act of nourishment and an

expression of the drive to incorporate the mother (1982). At first, Esther's sessions of self-injury are shown as sensual experiences, so that it seems like an act of liberation from the ordered work life, but it leads her to an ambiguous space in which all categories begin to blur. She is the active eater, but also passive in being eating. She incorporates her own body as a substitute of her mother with whom she merges in a reversal of the developmental phase of the ego-constitution. Through the act of nourishing herself, Esther also harms herself. And the purposeless playful act of self-cannibalism is, ultimately, utilized to gain renewed energy for her job. Rather than marking a difference, self-cannibalism becomes an exaggerated continuation of her everyday life that is dominated by her work. Just as the self-exploitation in the corporate world leads to a dissolution of the self, she dissolves herself in her cannibalistic violation of the borders of her body.

CONCLUSION

My two case studies proved to be good examples to examine the constructed difference between human and animal as well as between self and non-self. *Week End* reflects the psychical condition of civilization in harking back to history, and *Dans ma peau* brings on a return to the infantile stage to contrast it with the modern corporate world. Thus, both films relate the act of cannibalism to a point of origin of difference to present their respective viewers with a mirror of the society in which they are enclosed. The civilizing process is shown as merely taming that which lies within us. Our carnivorous nature thus suppressed finds other outlets for aggression that lead to a collective dead end. In *Week End*, both the bourgeoisie and the supposedly idealistic guerrillas are portrayed as trapped in their reproduction of behavioural patterns that are harmful to others and themselves. The protagonist of *Dans ma peau*, Esther, is likewise caught in an illusion of the advantage of professional success that is imposed on her by society. In both cases, the act of cannibalism is the logical consequence of and the alluring escape from the alienated condition of society. With their distinctive approaches, both leave a lasting impression: *Week End* intellectually and *Dans ma peau* emotionally.

Although both films use a different reference point, they demonstrate the difference that is purported by the acts of cannibalism turns out to be an illusionary one. Cannibalism is not shown as a contrast to the temporary world but an exaggeration of it. Therefore, the notion of difference is subverted and exposed as a fantasy. The contemporary world is shown as being cannibalistic at its core and all ideas that cannibalism belongs to the realm of the other merely provide a façade to hide that awful truth.

REFERENCES

- Elias, Norbert [1939] 2000. *The Civilizing Process – Sociogenetic and Psychogenetic Investigations*. Trans. Edmund Jephcott. Reprint. Malden, MA, Oxford, Victoria: Blackwell Publishing.
- Engels, Frederick [1884] 2010. 'The Origin of the Family, Private Property and the State – In the Light of the Researches by Lewis H. Morgan.' – Karl Marx, Frederick Engels, *Collected Works, vol. 26: Engels 1882-89*. London: Lawrence & Wishart, 129-276.
- Freud, Sigmund [1913] 2001. *Totem and Taboo – Some Points of Agreement between the Mental Lives of Savages and Neurotics*. Trans. James Strachey. Reprint. London, New York: Routledge.
- Kristeva, Julia 1982. *Powers of Horror – An Essay on Abjection*. Trans. Leon S. Roudiez. New York: Columbia University Press.
- Stam, Robert 1992. *Subversive Pleasures – Bakhtin, Cultural Criticism, and Film*. Baltimore, London: The Johns Hopkins University Press.

LA DECLINAZIONE ATOMICA NELLA PIOGGIA DEL PENSIERO:
IL CONCETTO DI 'CLINAMEN' IN LUCREZIO E GILLES DELEUZE

AATOMI KÕRVALEKALLE MÕTTEVIHMAS:

CLINAMEN'I MÕISTE LUCRETIUSEL JA
GILLES DELEUZE'IL

THE ATOMIC SWERVE IN THE RAIN OF THOUGHT: THE CONCEPT OF THE 'CLINAMEN'
IN LUCRETIUS AND GILLES DELEUZE

I koht bakalaureusetööde kategoorias

PAUL JOHANNES RAUD

Juhendaja: Daniele Monticelli

SISSEJUHATUS

Ehkki 20. sajandi kontinentaalfilosoofia suurkuju Gilles Deleuze'i loomingut on laialdaselt uuritud, on seni uurijate suurema tähelepanuta jäänud Prantsuse filosoofile omase filosoofilise tõlgenduse küsimus. Deleuze'i varasemaid tekste iseloomustab riikalik tõlgendus- ja ümbermõtestamise meetod, mille tulemusel loeb autor mitmete suurte filosoofide tekstidest välja mõisteid ja teooriaid, mida seal kuidagi leiduda ei või.

Üks näide sellisest ümbertõlgendamisest on Deleuze'i 1961. aasta essee Vana-Rooma filosoofi Titus Lucretius Caruse mõttest, sealhulgas viimase *clinamen*'i mõistest. Lucretiuse käsitluses on *clinamen* ürgses aatomite vihmast aset leidev kõrvalekalle, mille tõttu saavad aatomid pörkuda ja moodustada füüsilisi kehi – tegemist on teatud algosakeste sisemise ja juhusliku protsessiga, mis on aluseks tervele loodusele ja ka inimeste vabale tahtele. Kui Lucretiusele ja teistele epikuurlikele filosoofidele on *clinamen* aga füüsiline mõiste, siis Deleuze'i tõlgenduses omandab see suuremad ontoloogilised mõõtmed.

See, kuidas Deleuze mingit võõrast mõistet oma eesmärkidel muudab, väänab ja lõikab, jääb aga esmapilgul võrdlemisi hämaraks protsessiks. Käesolev uurimistöö võttis uurida üht sellist Deleuze'i tõlgendust Lucretiuse *clinamen*'i mõistest, valgustamaks laiemalt Prantsuse kontinentaalfilosoofi tõlgendusmeetodit.

TEOREETILINE RAAMISTIK

Kui analüütilise filosoofia traditsioonis on ühtlustatud teoreetiline raamistik filosoofilise mõiste kui sellise analüüsimiseks veel mõeldav, siis kontinentaalfilosoofia, mis eeldab pluralismi ja loovaid erinevusi, tunnistab harva taolise universaalse taotlusega meetodi võimalikkust. Sel põhjusel töötasin käesoleva uurimistöö tarbeks välja eraldi analüüsimeetodi, mis on mugandatud ja lihtsustatud versioon filosoofilise mõiste kontseptsioonist Deleuze'il ja Félix Guattaril (2014).

Uurimistöös analüüsisin filosoofilise mõiste nelja aspekti. Esiteks mõiste komponente või sisu: mõiste sisemisi osi ja viise, kuidas need seotud on – see on Deleuze'i ja Guattari järgi igas mõistes erinev. Teiseks mõiste saamist või konteksti: teisi mõisteid vaadeldava mõiste lähemas ümbruses ja viise, kuidas need omavahel seotud on ning teineteist mõjutavad. Kolmandaks mõiste eesmärki: laiemat filosoofilist taotlust või mõiste funktsiooni ning probleemi, mille poole mõiste suunatud on. Ning neljandaks ja viimaseks mõiste ajalugu: mõiste kujunemist läbi ajaloo ning erinevate filosoofiate kontekstis.

Meetodi teine pool koosneb seevastu lödvemalt seotud mõistete ja teooriate kimbust, mis selgitab Deleuze'i lähenemist filosoofilisele tõlgendusele ning filosoofiale ja filosoofia ajaloole laiemalt. Deleuze ja Guattari (2014) mõtestavad filosoofiat kui mõistete loomist, mitte nende leidmist või objektiivset väljaselgitamist, ja leiavad, et filosoofia ajaloole peaks lähenema n-ö loova portreekunstina, püüdes tekitada loomutruudust, mitte korrates kuivalt vanu teooriaid. Lisaks on siinkohal oluline Deleuze'i (1990) kuulsalt vaba lähenemine teiste filosoofide mõttele, mida ta kirjeldab kui „tagant võtmist“ ja võõraste, koletislike laste sünnitamist.

UURIMISKÜSIMUSED JA UURIMUSE KÄIK

Uurimistöös püüdsin vastata kolmele uurimisküsimusele.

1. Kuidas tõlgendab Deleuze Lucretiuse *clinamen*'i mõistet?
2. Mida Deleuze oma tõlgenduses muudab, lisab või teisiti esitab?
3. Kas Lucretiuse mõiste sobitub oma originaalsel kujul Deleuze'i filosoofiasse või on muudatused fundamentaalsed?

Uurimistöö korpuse kuulus esiteks Lucretiuse poeem „Asjade loomusest“, konkreetsemalt lõik poeemi teisest raamatust, mis käsitleb *clinamen*'i. Teiseks kuulusid korpuse hulka kaks teksti Deleuze'ilt: üks lühike essee pealkirjaga „Lucretius ja simulaakrum“ aastast 1961 (täiendatud versioon 1969) ning „Erinevuse ja korduse“ neljas peatükk (2014), kus Deleuze põgusalt *clinamen*'il peatub. Peamiste sekundaarallikatena olid kasutusel Michael James Bennetti (2013, 2017, 2019) ja Ryan J. Johnsoni (2014, 2017) viimase kümnendi artiklid ja raamatud, mis uurivad erinevate nurkade alt Deleuze'i ja Lucretiuse seoseid.

Uurimistöö jaguneb kolmeks osaks. Esimesed kaks osa on vastavalt Lucretiuse *clinamen*'i ja Deleuze'i *clinamen*'i mõistete põhjalikud analüüsid. Uurimistöö viimane ja kõige mahukam osa koosneb Deleuze'i „problemaatilise idee“ (mis mängib käesoleval juhul Prantsuse filosoofi tõlgenduses kesket rolli) detailsest ülevaatest ning seejärel Lucretiuse ja Deleuze'i mõistete võrdlusest ja viimaks Deleuze'i tõlgendusmeetodi analüüsist.

UURIMISTÖÖ TULEMUSED

Kokkuvõttes võib öelda, et Deleuze korraldab oma tõlgenduses Lucretiuse mõiste põhjalikult ümber ning rakendab selle omaenda filosoofia teenistusse. Mõiste komponentide tasemel Deleuze'i tõlgendus esiteks reformuleerib ja reorienteerib Lucretiuse mõiste komponendid, eirates teatud levinud tõlgendusi, sõnastades pealtnäha mingeid aspekte pelgalt ümber, kuid tutvustades niimoodi

kaasaegseid mõisteid ja teooriaid, mis on võõrad Lucretiusele, kuid olulisel kohal Deleuze'i enda filosoofias. Teiseks rekontekstualiseerib Deleuze strateegiliselt Lucretiuse mõiste ning paigutab selle omaenda „problemaatilise idee“ konteksti, lähendades teatud mõisteid ja teooriaid, mis Lucretiuse filosoofias seisavad pigem eraldi või on ülepea Rooma poeedi mõttele võõrad, nagu seda on Spinoza *conatus*e mõiste või matemaatilised diferentsiaal arvutused. Kolmandaks avardab Deleuze'i tõlgendus mõiste eesmärki, paisates selle oma laiemale filosoofilisele väljale ning sidudes sellega mitmeid aspekte, mis Lucretiuse filosoofias puuduvad. Ning neljandaks paigutab Deleuze'i tõlgendus mõiste laiemasse filosoofilisse allhoovusse, nn väiksesse traditsiooni, kus Lucretius paigutub teiste Deleuze'i filosoofiliste eeskujude – Spinoza, Hume, Nietzsche, Bergson – kõrvale ning saab osaks traditsioonist, mis roomlasele endale olnuks võõras.

Nii saab võrdlemisi veendunult väita, et Deleuze tõlgendab Lucretiuse *clinamen*'i mõistet tahtlikult teisiti (valesti, kui tahta seda rangelt määratleda) ja loovalt. Iseäranis agar on Deleuze ära kasutama kõikvõimalikke ähmasusi ja mitmetimõistetavusi Lucretiuse originaalses kontseptsioonis. Tihtipeale pole konkreetsete näidete põhjal võimalik täie kindlusega öelda, et Deleuze tõlgendab midagi n-ö valesti, olgugi et tema tõlgenduse originaaltruudus on kõvasti kaheldav. Väidaksin lausa, et epikuurlik filosoofia on nii hea loova filosoofilise tõlgenduse sihtmärk just sellepärast, et paljud Epikurose enda tekstid on tänaseks kadunud ja meie arusaam epikuurlikust filosoofiast on tegelikult lünklik.

Mitmed uurijad, kes vaatlevad Deleuze'i ja Lucretiuse filosoofilisi seoseid, kinnitavad rohkemal või vähemal määral, et Lucretiuse filosoofia on Deleuze'i mõttesüsteemi jaoks määrava tähtsusega ning et lühike Lucretiusest kõnelev essee sünnitab tegelikult põhjalikuma ontoloogilise arutluse „Erinevuses ja korduses“. Arvestades seda, kui teadlikult moonutatav ja loov on Deleuze'i tõlgendus, ning võttes arvesse asjaolu, et Deleuze käsitleb „problemaatilisi ideed“ ja seotud teooriaid, mõtlejaid juba tükk aega varem, siis on tunduvalt tõenäolisem, et hoopis tema laiem ontoloogiline projekt oli aluseks tõlgendusele Lucretiusest. See tõlgendus on Deleuze'i filosoofia huvitav ja oluline osa, kuid kindlasti mitte fundamentaalne.

Deleuze'i laiem filosoofiline eesmärk on sobitada *clinamen*'i mõiste oma idee kui probleemi teooriasse. Seetõttu tõstab ta oma filosoofilise tõlgenduse tulemusel *clinamen*'i välja selle originaalsest füüsilisest, materiaalsest, aktuaalsest kontekstist ning paigutab oma virtuaalsele tasandile, kus *clinamen* toimib ideede tekke geneetilise tingimusena. Kehalisest saab kehatu. Selline käsitlus on Lucretiusele kahtlemata võõras, kuid Deleuze'ile ilmatu viljakas.

KASUTATUD KIRJANDUS

Bennett, M. J. (2013). Deleuze and Epicurean Philosophy: Atomic Speed and Swerve Speed. *Journal of French and Francophone Philosophy – Revue de la philosophie française et de langue française*, 21(2), 131–157.

Bennett, M. J. (2017). *Deleuze and Ancient Greek Physics: The Image of Nature*. Bloomsbury Academic.

Bennett, M. J. (2019). Lucretius. In G. Jones, J. Roffe (Eds.), *Deleuze's Philosophical Lineage II* (pp 8–28). Edinburgh University Press.

Deleuze, G. (1969). Simulacre et philosophie antique. Dans *Logique du sens* (pp. 292–324). Les Éditions de Minuit.

Deleuze, G. (1990). Lettre à un critique sévère. Dans *Pourparlers, 1972–1990* (pp. 11–23). Les Éditions de Minuit.

Deleuze, G. (2014). *Erinevus ja kordus*. M. Ott (Tlk.). Ilmamaa.

Deleuze, G. & Guattari, F. (2014). *Mis on filosoofia?* A. Saar (Tlk.). Tallinna Ülikooli Kirjastus.

Johnson, R. J. (2014). Another Use of the Concept of the Simulacrum: Deleuze, Lucretius and the Practical Critique of Demystification. *Deleuze Studies*, 8(1), 70–93.

Johnson, R. J. (2017). *The Deleuze-Lucretius Encounter*. Edinburgh University Press.

Lucretius (1942). *T. Lvcreti Cari. De rervm natvra. Libri sex*. W. E. Leonard, S. B. Smith (Eds.). The University of Wisconsin Press.

«ДЕЛО ЭСТОНСКИХ ШПИОНОВ»

КАК ЧАСТЬ ИСТОРИЧЕСКОГО ФОНА РОМАНА В. НАБОКОВА-СИРИНА «ПОДВИГ»

„EESTI SALAKUULAJATE KOHTUASI“ KUI OSA VLADIMIR NABOKOV-SIRINI ROMAANI
„KANGELASTEGU“ AJALOOLOSEST TAUSTAST

II koht bakalaureusetööde kategoorias

ANNA SIMAGINA

Juhendaja: Grigori Utgof

В романе Владимира Набокова «Подвиг» (1930) повествуется о жизненном пути молодого русского эмигранта Мартына Эдельвейса, который вынужден покинуть родину из-за революции и Гражданской войны. Просматривается явная параллель с обстоятельствами жизни самого В. Набокова, также оказавшегося в эмиграции.

Живя в Берлине, Набоков пристально следил за событиями в России. В начале 1926 года в эмигрантских газетах подробно освещался проходящий в Ленинграде судебный процесс по так называемому «делу эстонских шпионов». Подсудимыми были 48 человек, которых обвиняли в нелегальном пересечении границы, а также в шпионаже или пособничестве шпионам. Главными обвиняемыми называли братьев Дмитрия и Николая Гокканенов – вместе с еще 11-ю подсудимыми они были приговорены к высшей мере наказания и в ночь с 3 на 4 марта 1926 года расстреляны.

Как переход границы, так и показательные процессы о шпионаже можно назвать характерными особенностями того времени. «Связь между пересечением границы <...> и шпионажем выступает в 1925–1926 годах на первый план, что является, по всей видимости, новой чертой, связанной с акцентированием угрозы войны» (Дюллен 2019: 346). На этом историческом фоне разворачивается часть действия «Подвига».

Одним из важнейших источников информации о том, что происходит в России, для Набокова была берлинская газета «Руль», основанная его отцом Владимиром Дмитриевичем Набоковым (1869–1922) совместно с И. В. Гессеном (1865–1943) и А. И. Каминкой (1865–1941). Писатель наверняка обратил внимание на публикации в «Руле» о ленинградском процессе над «эстонскими шпионами»: в конце 1925 и начале 1926 года в газете появилось десять сообщений об этом, причем два из них – в том же номере, что и рассказ В. Набокова «Бритва» (см.: Руль. 1926. 19 февраля. № 1586).

Нами были поставлены следующие цели:

- собрать и проанализировать информацию о «деле эстонских шпионов» из архивных материалов, периодической печати, научных публикаций;
- доказать, что опубликованная информация о главных обвиняемых – Дмитрие и Николае Гокканенах зачастую искажена или совершенно не соответствует действительности, и составить их биографию по достоверным источникам – архивным документам;
- показать, что судьба братьев Гокканенов могла отразиться в романе «Подвиг».

В первой главе работы демонстрируется связь сюжета «Подвига» с историческим контекстом. В конце романа главный герой тайно переходит советскую границу, и, хотя дальнейшая судьба Мартына остается за пределами повествования, Набоков дает читателю понять, что герою не суждено вернуться. Один из намеков на то, что его ждет, находим в эпизоде, когда Мартын накануне отъезда делится своими планами с другом, но не встречает понимания: «Что за ерунда, – подумал Дарвин. – Тут есть что-то странное. Спокойно сидел в Кембридже, пока была у них гражданская война, а теперь хочет получить пулю в лоб за шпионаж» (Набоков 1999–2000, 3: 245).

Во второй главе рассказывается о том, как «дело эстонских шпионов» представлено в работах историков. В ходе исследования пришлось столкнуться с тем, что почти вся доступная информация на эту тему необъективна и вызывает большие сомнения. О процессе «эстонских шпионов» писал, например, Игорь Пыхалов (см.: Пыхалов 2010: 227–236), который восхваляет Сталина и старается убедить читателя, что репрессии были оправданны и необходимы.

Также мы попытались показать на примере братьев Гокканенов, как распространилась недостоверная информация. В различных источниках (работах С. В. Волкова¹, А. В. Огорокова², А. С. Гаспаряна³, Н. А. Кузнецова⁴ и др.) встречаются утверждения о том, что Дмитрий и Николай Гокканены были мичманами и сыновьями офицера. В ходе нашего исследования это не подтвердилось.

Подобные ошибки и неточности в публикациях историков досадны, но не катастрофичны. Гораздо хуже, когда информация искажается умышленно, происходит подтасовка фактов. Этим занимаются, например, историк А. В. Седунов и его соавтор М. Ю. Литвинов (см.: Литвинов, Седунов 2005: 147–148), которые в качестве доказательств своих утверждений, не соответствующих действительности, многократно приводят «пустые» ссылки на названия архивов без указания номера дела и листа.

В третьей главе восстанавливается ход судебного процесса по «делу эстонских шпионов» и приводятся собранные нами биографические данные о каждом из подсудимых. Было найдено, изучено и систематизировано более 200 публикаций в газетах и журналах конца

1 См.: Волков 1995–2016: 246; Волков 2000: s. p.; Волков 2001: 290.

2 См.: Огороков 2003: 82.

3 См.: Гаспарян 2008: 385.

4 См.: Кузнецов 2009: 287.

1925 – начала 1926 года, около 50 архивных дел из Государственного архива Эстонии и архивов Санкт-Петербурга, а также дело из архива Гуверовского института войны, революции и мира при Стэнфордском университете (Калифорния, США). Практически вся найденная в архивах информация ранее нигде не публиковалась и может представлять большую ценность для дальнейших исследований.

В четвертой главе подробно рассказывается о Дмитриии и Николае Гокканенах, их семье и предках.

Отец Дмитриия и Николая Абрам Моисеевич Гокканен родился 21 апреля 1867 года в ингерманландской деревне Арбонье Петергофского уезда⁵. Он окончил юридический факультет Императорского Санкт-Петербургского университета⁶, более двадцати лет служил в Министерстве народного просвещения⁷.

Удалось установить, что сестра Дмитриия и Николая, старшая дочь Абрама Гокканена – это поэтесса Наталия Транзе (в первом браке Бетхер). Ее стихотворения публиковались в начале 1930-х годов в газетах «Русский вестник», «Таллинский русский голос», в журнале «Старое и новое» (о Наталии Транзе см.: Симагина 2021: 142–145).

Николай Гокканен родился 12 апреля 1898 года⁸, Дмитрий – 29 января 1900 года⁹. После окончания гимназии в 1918 году братья поступили на факультет восточных языков Петроградского университета¹⁰. С мая 1919 года они участвовали в Гражданской войне в составе Талабского полка Северо-Западной армии¹¹. Про Талабский полк рассказывает А. И. Куприн в документальной повести «Купол святого Исаакия Далматского», написанной в 1927 году по воспоминаниям о событиях в Гатчине осенью 1919 года, свидетелем которых он стал. Куприн пишет и о братьях Гокканенах, которые были шоферами командира Талабского полка Б. С. Пермикина, участвовали в походе на Петроград (см.: Куприн 1991: 48–49).

В ноябре 1919 года вся семья Гокканен была вынуждена эмигрировать в Эстонию.

В 1925 году Дмитрий и Николай нелегально перешли эстонско-советскую границу и были арестованы. 19 февраля 1926 года суд приговорил их к расстрелу. На тот момент Дмитрию исполнилось 26 лет, Николаю – 27.

Пятая глава работы – о большом общественном резонансе «дела эстонских шпионов», а также об интересе В. Набокова к теме перехода границы. Остановливаясь на освещении процесса в газете «Руль», мы показываем, что именно могло привлечь внимание писателя – например, то, что братья были арестованы в Гатчинском уезде, недалеко от родового имения Набоковых; кроме того, они были его ровесниками.

В 2015 году в журнале «Esquire» был впервые опубликован неизвестный ранее рассказ Набокова «Человек остановился» (заглавие предложено публикаторами). Центральное событие этого рассказа – то, как «„человек“, по-видимому бывший белый офицер, ежеминутно рискуя жизнью, в середине двадцатых годов переходит смертоносную советскую границу для того только, чтобы увидеть свой дом, из которого он и те, кто ему дорог, были беспощадно <sic!> вышвырнуты» (Барабтарло 2015: 29). Установлено, что рассказ создан, скорее всего, летом

5 См.: Центральный государственный исторический архив Санкт-Петербурга (далее – ЦГИА СПб). Ф. 2294. Оп. 2. Д. 1. Л. 152 об.–153; ср.: ЦГИА СПб. Ф. 14. Оп. 3. Д. 27860. Л. 9.

6 См.: Российский государственный исторический архив (далее – РГИА). Ф. 733. Оп. 122. Д. 1072. Л. 9.

7 См.: Там же. Л. 2; Весь Петроград 1917: 168.

8 См.: Центральный государственный архив Санкт-Петербурга (далее – ЦГА СПб). Ф. Р-7240. Оп. 2. Д. 888. Л. 3.

9 См.: ЦГА СПб. Ф. Р-7240. Оп. 2. Д. 889. Л. 3.

10 См.: ЦГА СПб. Ф. Р-7240. Оп. 2. Д. 888. Л. 3; Д. 889. Л. 3.

11 См.: Eesti Rahvusarhiiv = Государственный архив Эстонии (далее – ERA). Ф. 2140. Оп. 1. Ед. хр. 15. Л. 460.

1926 года (см.: Бойд 2001: 307; Барабтарло 2015: 29). Поскольку именно в то время эта тема занимала и глубоко волновала писателя, трагическая судьба переходивших границу белых эмигрантов, думается, не могла оставить его равнодушным.

Таким образом, есть основания считать, что суд по «делу эстонских шпионов» – одно из событий, составляющих исторический фон «Подвига», и судьба братьев Гокканенов могла отразиться в романе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

Барабтарло Г. 2015. Послесловие [к публикации рассказа «Человек остановился»]. – Esquire. № 5(110). С. 29.

Бойд Б. 2001. Владимир Набоков: русские годы: Биография / Пер. Г. Лапиной. М.: Независимая газета; СПб.: Симпозиум.

Весь Петроград на 1917 год: Адресная и справочная книга г. Петрограда. [СПб.]: Издание Т-ва А. С. Суворина – «Новое время».

Волков С. В. 1995–2016. База данных № 2: «Участники Белого движения в России». Буква «Г». http://swolkov.org/2_baza_beloe_dvizhenie/pdf/Uchastniki_Belogo_dvizhenia_v_Rossii_04-G.pdf

Волков С. В. 2000. Белое движение в России: организационная структура. М.: Российская Историческая Военно-Политическая Библиотека. – <http://swolkov.org/bdorg/bdorg19.htm#1259>

Волков С. В. 2001. Трагедия русского офицерства. М.: Центрполиграф.

Гаспарян А. С. 2008. Операция «Трест»: Советская разведка против русской эмиграции: 1921–1937 гг. М.: Вече.

Дюллен С. 2019. Уплотнение границ: К истокам советской политики: 1920–1940-е / Пер. с фр. Э. Кустовой. М.: Новое литературное обозрение. – <https://biblio.litres.ru/sabin-dullen/uplotnenie-granic/>

Кузнецов Н. А. 2009. Русский флот на чужбине. М.: Вече.

Куприн А. И. 1991. Эмигрантские произведения: Купол святого Исаакия Далматского; Извозчик Петр. М.: Раритет.

Литвинов М. Ю., Седунов А. В. 2005. Шпионы и диверсанты: Борьба с прибалтийским шпионажем и националистическими бандформированиями на Северо-Западе России. Псков: Псковская областная типография.

Набоков (Сиринъ) В. В. 1999–2000. Подвиг. – Набоков (Сиринъ) В. В. Собр. соч. русского периода: В 5 тт. СПб.: Симпозиум. Т. 3. С. 95–249.

Окороков А. В. 2003. Русская эмиграция: Политические, военно-политические и воинские организации 1920–1990 гг. М.: Авуар Консалтинг.

Пыхалов И. В. 2010. Великий оболганный Вождь: Ложь и правда о Сталине. М.: Яуза-пресс.

РГИА. Ф. 733. Оп. 122. Д. 1072 (Дело об определении окончившего курс наук в Императорском Санкт-Петербургском университете Абрама Гокканена делопроизводителем 8-го класса Особого отделения Департамента народного просвещения для заведывания промышленными училищами).

Руль [газета]. 1926. 19 февраля. № 1586.

Симагина А. 2021. «Я со всеми в деревне знаком...»: О тойласком окружении Игоря Северянина. – *Studia Slavica*. Vol. XIX. С. 130–149.

ЦГА СПб. Ф. Р-7240. Оп. 2. Д. 888 (Личное дело студента Петроградского университета Дмитрия Абрамовича Гоккане).

ЦГА СПб. Ф. Р-7240. Оп. 2. Д. 889 (Личное дело студента Петроградского университета Николая Абрамовича Гоккане).

ЦГИА СПб. Ф. 14. Оп. 3. Д. 27860 (Личное дело студента Императорского Санкт-Петербургского университета Абрама Моисеевича Гокканена).

ЦГИА СПб. Ф. 2294. Оп. 2. Д. 1 (Метрические книги церкви св. Иоанна финского прихода, д. Губаницы за 1860–1873 гг.).

ЕРА. Ф. 2140. Оп. 1. Ед. хр. 15 (Дело по обвинению Г. Г. Кромеля, Ф. А. Бронина и других).

1872. AASTA MAIKUU TORM

JA SELLE KAJASTAMINE EESTI-, LIIVI- JA KURAMAA AJALEHTEDES

III koht bakalaureusetööde kategoorias

ANNA HELENA LIIV

Juhendajad: Ulrike Plath ja Kaarel Vanamölder

10.–11. mail vkj 1872. aastal leidis Eesti-, Liivi- ja Kuramaal aset torm, mille sarnast kaasaegsed polnud varem kogenud. Peamiselt täheldati tugevat rahesadu, äikest ja kõva tuult, mõnes kohas suisa tornaadot. Tormi peamine raskuskese jäi põhiliselt Liivimaale, kuid vähemal määral tunti seda ka Kuramaal ja Eestimaal. Kuna tegu oli ebatavalise ja erakorralise sündmusega, millel olid suured tagajärjed, kajastasid seda ohtralt Balti kubermangudes väljaantud eesti- ja saksakeelsed ajalehed. (Perno Postimees ehk Näddalileht, 1872) (Eesti Postimees ehk Näddalileht: ma- ja linnarahvale, 1872) (Revalsche Zeitung, 1872) (Zeitung für Stadt und Land, 1872) (Rigasche Zeitung, 1872) Need on ka tutvustatava bakalaureusetöö põhilised uurimisobjektid ning nende sisu läbitöötamise tulemusena sooviti tuustada, kuidas 1872. aasta maikuu tormi perioodikaväljaannetes kajastati.

Inimesed on kõige haavatavamad äkilistele ja ekstreemsetele ilmamuutustele (Pfister, 2010). Pike- maajaliste kliimaatiliste varieeruvuste puhul on inimene võimeline mingil määral adapteeruma, aga ootamatud sündmused võivad tekitada suuri toimetulekuraskuseid. Sellised ongi näiteks tormid, mis võivad kaasa tuua tugevad tuuled või purustava rahesaju. (Raudkivi, 2016) Kuigi ulatuslikke kahjustusi võivad tekitada pigem erandlikud juhtumid, loetakse siiski kõige purustavamate ilmanähtuste hulka just torme ja üleujutusi (Brázdil, Pfister, Wanner, von Storch, & Luterbacher, 2005). Arvestades 19. sajandi üleüldist tormisuse tõusu, mis otsapidi mõjutas ka Balti kubermange, on oluline torme käsitleda, et neid rohkem teadvustataks (Plath, Kruusmaa, Liiv, Raudkivi, & Vanamölder, 2021).

Töö põhiline eesmärk oli näidata ja analüüsida Baltimaade kliima ekstreemsusi ühe tormi näitel. Selleks oli vajalik tutvustada, kuidas torm siinsetes kubermangudes kulges. Esmalt oli vaja kindlaks teha, mida täpsemalt kirjeldati ja millised olid peamised täheldatud ilmanähtused. Kuna selline ekstreemne sündmus tekitab palju kahjustusi, lahati ka tekkinud purustuste ulatust. Samuti kõrvutati ajalehtedes kajastatud samateemalise 1873. aastal välja antud kogumikuga ning käsitleti nende erinevusi. Seejärel vaadeldi, kui palju ja millise perioodi jooksul sündmuseid kajastati. Lisaks analüüsiti, kuidas kajasta-

sid sündmuseid siinsed erikeelsed ajalehed ja kuidas need teated erinevate ajalehtede vahel liikusid.

Töö esmased allikad olid erinevad eesti- ja saksakeelsed Eesti- ja Liivimaal 1872. aastal ilmunud ajalehed, mis olid kättesaadavad Eesti Rahvusraamatukogu (DIGAR) ja Läti Rahvusraamatukogu (periodika.lv) digiteeritud kogudes. Nende hulka kuulusid Tallinnas ilmunud Revalsche Zeitung ning eestikeelsed ajalehed Eesti Postimees ehk Näddalaleht: ma- ja linnarahvale ja Pärnus ilmunud Perno Postimees ehk Näddalileht. Nendele lisandusid Riias välja antud Rigasche Zeitung, Zeitung für Stadt und Land, Rigasche Stadtblätter ja Rigasches Kirchenblatt. Viimaks analüüsiti ka Kuramaal ilmunud ajalehte Libausche Zeitung. Mõlema piirkonna väljaannete puhul töötati läbi ajalehed perioodist, mis algas tormi toimumiskuupäevadega ehk 10. maist 1872 ning ulatus juuni lõpuni ehk 30. juunini 1872. aastal.

Ajalehed on väärtuslikud ja mitmekülgsed allikad kliima, ilma ja nende ilmingute uurimiseks. Seda eriti piirkondades, kus korrapärased mõõtmised ja vaatlused algasid hiljem kui ajalehtede väljaandmine. (Camenish, Huhtamaa, Maughan, & Rohr, 2020) Seega on ajalehtedes kajastatav teave kliima ajaloo uurimise seisukohast Balti kontekstis märkimisväärse tähtsusega oma geograafilise täpsuse ja selle järjepideva iseloomu poolest. See sisu annab edasi nii inimeste arusaamist ilmast ja selle tajumist kui ka reaalseid kliimaatilisi sündmuseid. (White, Pfister, & Mauelshagen, 2018) Eriti palju informatsiooni leiab perioodikast ekstreemsete nähtuste kohta, kuna need äratasid kõige rohkem tähelepanu (Raudkivi, Maa – meie ema, ilm – meie isa. Märkmeid looduse rollist Liivimaa 14. Sajandi ajaloo, 2010) (White, Pfister, & Mauelshagen, 2018) (Brázdil, Pfister, Wanner, von Storch, & Luterbacher, 2005).

Peale ajalehtede kuulus bakalaureusetöö esmaste allikate hulka Riias tegutsenud loodusuurija ja pedagoogi Gotthard Schwederi (1831–1913) (Schweder, Gotthard (1831-1913), 2022) analüüs samast 1872. aasta maikuu tormist. Tegemist oli detailse kirjeldusega tormist ja selle tagajärgedest Riia Loodusuurijate Seltsi 1873. aasta kogumikus. (Schweder, 1873) Seda materjali kõrvutati perioodikast leitud materjaliga ning analüüsiti peamiseid erinevusi ja sarnasusi.

Uurimismeetodina kasutati kombinatsiooni kliima- ja meediaanalüüsist. Eelkõige on sellist lähene- mist arendanud ja kasutanud kliimaajaloo suurkuju Christian Pfister. Kasutades perioodikat kliimaandmete analüüsimiseks, tuleb silmas pidada ajalehe eesmärke, motivatsiooni ja selle miljööd. Need on olulised tegurid selle puhul, kuidas ja kellele on kajastatav informatsioon edastatud. Ajalehtede puhul tuleb arvestada sellega, kas loo autor oli ise toimunu tunnistaja või on ta teksti koostanud teistest allikatest infot kombineerides ja kopeerides. Samuti on kirjeldavad tekstid, eriti selliste ekstreemsete sündmuste korral nagu analüüsiv torm, sageli emotsionaalsed ja subjektiivsed. See annab võimaluse heita pilk tolle aja inimese tõlgendustesse ja maailmavaatesse, kuid kliimaatiliste sündmuste analüüsimiseks tuleb sellekohane info välja filtreerida ning seda hoolikalt tõlgendada. (Pfister, Wetternachhersage. 500 Jahre Klimavariationen und Naturkatastrophen (1469-1995), 1999) (Brázdil, Pfister, Wanner, von Storch, & Luterbacher, 2005) Samuti on mineviku kliima- või ilmastikunähtuste puhul tähtis esmast infot mingi teise andmehulgaga kõrvutada, et tõestada algse teabe paikapidavust (Huhtamaa, Helama, Leijonhufvud, & Ljungqvist, 2020) (Vahtre, 1970). Selle töö puhul andis Gotthard Schwederi koostatud kogumik võimaluse hinnata ajalehtedes kajastatu täpsust ja tõelisust.

Käsitletava tormi tugevust piltlikustasid teated mitmetes ajalehtedes, mis kirjutasi, et sellist maru ei mäletanud ka kõige vanemad inimesed (Eesti Postimees ehk Näddalaleht, 1872) (Perno Postimees ehk Näddalileht, 1872) (Rigasche Zeitung, 1872). Toimetulekuraskustele ja laialdastele kahjustustele viitas ka artikkel, mis kirjutab Võnnu kihelkonnavanemate otsusest koguda raha tormis kannatanute jaoks. Lisaks lubati korraldada laat ning organiseerida Läti Rahvamajas lätikeelne teatrietendus. (Zeitung für Stadt und Land, 1872)

1872. aasta maikuu tormi peamised kurjategijad olid rahe ning väga tugevad, orkaanisarnased tuuled.

Mitmel pool Liivimaal täheldati ka keeristorme. Siguldas olevat raheterad sedasi aknaid purustanud, et klaasi jäi ainult ümmargune auk, akent täielikult purustamata. (Rigasche Zeitung, 1872) Rigasche Zeitung hindas kahjude suuruse umbes 60 000 rubla peale (Rigasche Zeitung, 1872). Katkiste akende ja katuste kõrval kirjeldati kõige sagedamini ka seda, kui suurt kahju kandsid põllud ja viljapuud. Näiteks Nicas (Niederbartau) tõi tugev tuul kaasa Kreeka pähkli suuruste tükkidega rahe ning hävitas rukkipõllud (Libausche Zeitung, 1872). Allažis lennutas keeristorm hobuse koos vankriga üle viie jala kõrguse kirikumüüri ning viskas õhku matuselised. Kukkumise tagajärjel surid üks tüdruk ja kiriku läheduses põllul töötanud naine ja tüdruk. (Rigasche Zeitung, 1872) Võnnu lossi juures olid neljast talust vaid palgid järel, hukkus üks naine ning ühest tüdrukust leiti ainult käsi ja jalg (Rigasche Zeitung, 1872). Samuti tegi keeristorm Võnnu lähistel Kēmpēni (Kempenhof) aladel puukiriku täielikult maatasa (Zeitung für Stadt und Land, 1872).

Gotthard Schwederi koostatud ülevaade samast tormist analüüsis selle kulgu väga üksikasjalikult. Ajalehtedes kajastatud informatsioonile lisandus sellest tekstist põnevaid täiendusi. Näiteks koostas Schweder kaardi tornaadode liikumistekonnast ning tema töö algusesse oli lisatud ka foto keeristormi hävitustööst Liivimaal Kēmpēnis. Eraldi peatükid olid pühendatud sarnasele tugevale tormile aastast 1795, raheterade tekkimisele ning keeristormide kujunemisele. Kuna käesoleva töö fookus keskendus tormi kirjelduste analüüsimisele, siis need peatükid siinkirjutaja süvendatud tähelepanu ei pälvinud. (Schweder, 1873)

Võimalik, et 10. mail siia piirkonda jõudnud torm sai oma alguse Saksamaalt. Seda teooriat kinnitasid Saksamaalt saadud teated, mida kajastati siinsetes ajalehtedes. Ka Gotthard Schweder kirjeldas tormi sündmuseid Lõuna-Saksamaal, aga manitses lugejat ettevaatlikkusele, kuna tal oli teateid kogutud liiga vähe. Temani olid jõudnud teated Lõuna-Saksamaalt, aga mitte Põhja-Saksamaa aladelt, mis jättis Kesk-Euroopa ja Läänemere idakalda allikate vahele suure tühimiku. (Schweder, 1873) Kaks allikat leiti kliimaandmebaasist Euro-Climhist, mis kirjeldasid Šveitsis ja Lõuna-Saksamaal sarnaseid nähtuseid, mida ka Balti kubermangudes täheldati, kuid neid allikaid oli põhjanevate järelduste jaoks vähe (Schläpfer, 1873) (Landolt, von Grenerz, & Kopp, 1873).

Kahe kubermangu peale kajastati tormi põhjustatud sündmuse ja erinevaid kirjeldusi kokku 51 ajalehenumbriks, kus sisaldus 85 teadet, mille hulka kuulusid nii eraldiseisvad kirjeldused kui ka mitu korda avalikustatud lood, mida esitati erinevates ajalehtedes. Kõige rohkem ja kõige varem kajastasid tormi Liivimaa saksakeelsed ajalehed. Eestikeelsed ajalehed avaldasid tormi kohta teavet tunduvalt hiljem, milles oli oluline osa mängida ajalehtede erinevatel ilmumissagedustel. Eestikeelsed ajalehed olid peamiselt nädalalehed, saksakeelsed seevastu põhimõtteliselt päevalehed. Eesti- ja Liivimaa saksakeelsed ajalehed esitasid üsnagi ajakirjanduslikke lugusid, mis olid ülevaatlilikud, kaastundlikud ja konstruktiivsed. Eesti Postimees jäi samuti neutraalsemale poolele ning sarnanes stiili poolest pigem saksakeelsete ajalehtedega. Perno Postimehe esimesed lood jäid ka tagasihoidlikumaks, aga hiljem avaldati südamlikke ja hingestatuid kokkuvõtteid tormist, milles kannatanutele tõelise innuga kaasa elati.

Tormisus Balti regiooni ajaloos vajaks rohkem uurimist ja tähelepanu. See võimaldaks ka 1872. aasta mai tormi paremini konteksti asetada ning tekiks võimalus seda teiste ekstreemsete ilmanähtustega võrrelda. Tormisuse ja üleüldse ajaloolise kliima ning selle muutlikkuse uurimine on oluline ka praeguse globaalse kliimamuutuse seisukohalt. Arvestades, et sellega seoses on täheldatud ekstreemsete ilmanähtuste sagenemist. Mineviku kogemusi saab kasutada tuleviku kohandumiste väljaarendamisel.

ALLIKAD JA KASUTATUD KIRJANDUS

(1872, 18. mai). *Perno Postimees ehk Näddalileht*.

(1872, 31. mai). *Eesti Postimees ehk Näddalaleht: ma- ja linnarahvale*.

(1872, 13. mai). *Revalsche Zeitung*.

(1872, 12. mai). *Zeitung für Stadt und Land*.

(1872, 11. mai). *Rigasche Zeitung*.

(1872, 31. juuni). *Eesti Postimees ehk Näddalaleht*.

(1872, 1. juuni). *Perno Postimees ehk Näddalileht*.

(1872, 11. mai). *Rigasche Zeitung*.

(1872, 14. juuni). *Zeitung für Stadt und Land*.

(1872, 19. mai). *Rigasche Zeitung*.

(1872, 13. mai). *Rigasche Zeitung*.

(1872, 13. mai). *Libausche Zeitung*.

(1872, 14. mai). *Zeitung für Stadt und Land*.

Brázdil, R., Pfister, C., Wanner, H., von Storch, H., & Luterbacher, J. (2005). Historical Climatology – The State of The Art. *Climatic Change*, 363–430.

Camenish, C., Huhtamaa, H., Maughan, N., & Rohr, C. (2020). Historical climatology in Western and Northern Europe: State-of-the-art, typical documentary data and methods. *Past Global Changes Magazine*, 38–39.

Huhtamaa, H., Helama, S., Leijonhufvud, L., & Ljungqvist, F. C. (2020). Combining the archives of nature and society: Tree rings and tithes. *Past Global Changes Magazine*, 50–51.

Landolt, E. L., von Grenerz, W., & Kopp, J. (1873). Die Witterungserscheinungen im Jahr 1872. *Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen*, 10–13.

Pfister, C. (1999). *Wetternachhersage. 500 Jahre Klimavariationen und Naturkatastrophen (1469–1995)*. Bern, Stuttgart, Wien: Verlag Paul Haupt.

Pfister, C. (2010). The Vulnerability of Past Societies to Climatic Variation: A new Focus for Historical Climatology in the Twenty-First Century. *Climatic Change*, 25–31.

Plath, U., Kruusmaa, K., Liiv, A. H., Raudkivi, P., & Vanamölder, K. (2021). Kuidas kodeerida kliimat? Eesti ajaloolise kliima uurimise digitehnoloogiline areng. *Keel ja Kirjandus*, 816–840.

Raudkivi, P. (2010). Maa – meie ema, ilm – meie isa. Märkmeid looduse rollist Liivimaa 14. sajandi ajaloos. *Acta Historica Tallinnensia*, 3–23.

Raudkivi, P. (2016). Ilm teeb ajalugu. Aspekte talurahva ühiskondlikust haavatavusest Eesti- ja Liivi- maal 19. sajandi algul. *Acta Historica Tallinnensia*, 18–40.

Schläpfer, J. (1873). Von der Witterung und Fruchtbarkeit vom Herbst 1871–72. *Appenzeller Kalender auf das Jahr 1873*.

Schweder, G. (1873). *Der Hagelsturm des 10. (22.) Mai 1872. – Naturforscher-Vereins, 1873, (5)*. Riga: Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga.

Schweder, Gotthard (1831–1913). (2022). Retrieved from Baltisches biografisches Lexikon digital (2012–): <https://bbld.de/0000000108659019>

Vahtra, S. (1970). Ilmastikuoludest Eestis XVIII ja XIX sajandil (kuni 1870. a) ja nende mõjust põllumajandusele ning talurahva olukorrale. *Tartu Riikliku Ülikooli toimetised*, 43–159.

White, S., Pfister, C., & Mauelshagen, F. (2018). *The Palgrave Handbook of Climate History*. London: Palgrave Macmillan.

ÜHISKOND
JA
AVATUD
VALITSE-
MINE

VAIMSE TERVISE PROBLEEMIDE ENNETUS ALGKOOOLIDES:

UNIVERSAALSE KLASSIS ELLUVIIDAVA ENNETAVA SEKKUMISE (VEPA KÄITUMISOSKUSTE MÄNG) TULEMUSLIKKUS EESTIS

PREVENTING MENTAL HEALTH PROBLEMS IN ELEMENTARY SCHOOLS:
EFFECTIVENESS OF A UNIVERSAL CLASSROOM-BASED PREVENTIVE
INTERVENTION (PAX GBG) IN ESTONIA

I koht doktoritööde kategoorias

KARIN STREIMANN

Juhendajad: Merike Sisask ja Karmen Toros

SISSEJUHATUS

Eesti laste ja noorte kehv vaimne tervis on üha suurem probleem. Laste vaimset tervist saab toetada igas last ümbritsevas keskkonnas, kuid peamised ennetuskeskkonnad on siiski perekond ja haridusasutused. Kuigi Eesti haridussüsteemil on mitmeid tugevusi, on varasemad uuringud näidanud, et haridusvaldkond saab teha laste heaolu toetamiseks enam (Kutsar, Soo, & Mandel, 2019). Hetkel on vaimse tervise probleemide ennetus Eesti koolides väheväärtustatud ja ellu viidavad tegevused ei põhine tihti peale teaduslikul tõendusmaterjalil (Streimann & Vilms, 2021).

Üks võimalus laste vaimset tervist toetada on kasutada ennetusprogramme, mille tulemuslikkus ja kulutõhusus on tõendatud. Üks Eesti koolides rakendatavaid tõenduspõhiseid programme on VEPA käitumisoskuste mäng (VEel PAREm, inglise keeles *PAX Good Behavior Game*), mille mõju õigusrikumiste, uimastite tarvitamise, vaimse tervise probleemide ning haridustee katkemise ärahoidmisele

on rahvusvahelistes uuringutes tõestust leidnud (Bowman-Perrott, Burke, Zaini, Zhang, & Vannest, 2016; Kellam, Reid, & Balster, 2008; Smith *et al.*, 2019) Samas võib elluviimise keskkond mõjutada programmi toimimist ja tulemusi, mistõttu tasub tegevuse tulemuslikkust teise kultuuriruumi kohandades uuesti hinnata.

Doktoritöö raames tehti uuring mõõtmaks VEPA käitumisoskuste mängu tulemuslikkust Eestis. Samuti uuriti, kui kvaliteetselt VEPA metoodikat Eesti koolides rakendatakse. Kuna laste vaimse tervise probleemid võivad erineda nii kodus kui ka koolis ja vaimse tervise probleemide hindamist võib mõjutada vastaja taust, uuriti doktoritöös lisaks ka seoseid erinevatelt osalistelt kogutud andmete vahel ja taustategureid, mis andmete kokkulangevust prognoosivad.

TEOREETILINE KONTEKST

Doktoritöö toetub rahvatervishoiu lähenemisele, mis uurib vaimse tervise probleemide tekkepõhjusteid arendamiseks välja riski vähendavaid sekkumisi. Kool saab vaimse tervise probleeme ennetada, mõjutades koolis esinevaid riski- ja kaitsetegureid. Algkooliõpilased saavad enim kasu ennetustegevusest, mis tegeleb järgmisega:

- hoolivate ja turvaliste suhete kujundamisega (nt suhted laste, lastevanemate ja õpetajate vahel);
- koolipoliitika ja kultuuri mõjutamisega (nt kooli turvalisus, õiglane kohtlemine, kuuluvustunne, kokkulepped soovitud ja mittesoovitud käitumise kohta, õpilaste kaasatus);
- õppe- ja kasvatusprotsessi muutmisega (nt eakohaste õpi- ja eluoskuste arendamine, tõhusate klassijuhtimistehnikate kasutamine);
- teenuste tagamisega (nt lastele, kellel esineb vaimse tervise probleeme või õpiraskuseid) (Aldridge & McChesney, 2018; Leadbeater, Sukhawathanakul, Thompson, & Holfeld, 2015).

VEPA käitumisoskuste mäng on üks võimalus, kuidas koolis esinevaid riski- ja kaitsetegureid mõjutada. VEPA programm koosneb lihtsatest ja mängulistest strateegiatest, mille kasutamine tavapärase õppetegevuse ajal arendab laste täidesaatvaid funktsioone (ümberlülitumine, kognitiivne paindlikkus, pidurdus) ja sotsiaal-emotsionaalseid oskuseid (Trummal, Baumbach, & Streimann, 2021). Metoodika toetub hooliva keskkonna raamistikule (Biglan, Flay, Embry, & Sandler, 2012) ja sotsiaalse õppimise teooriale (Bandura, 1986).

METOODIKA

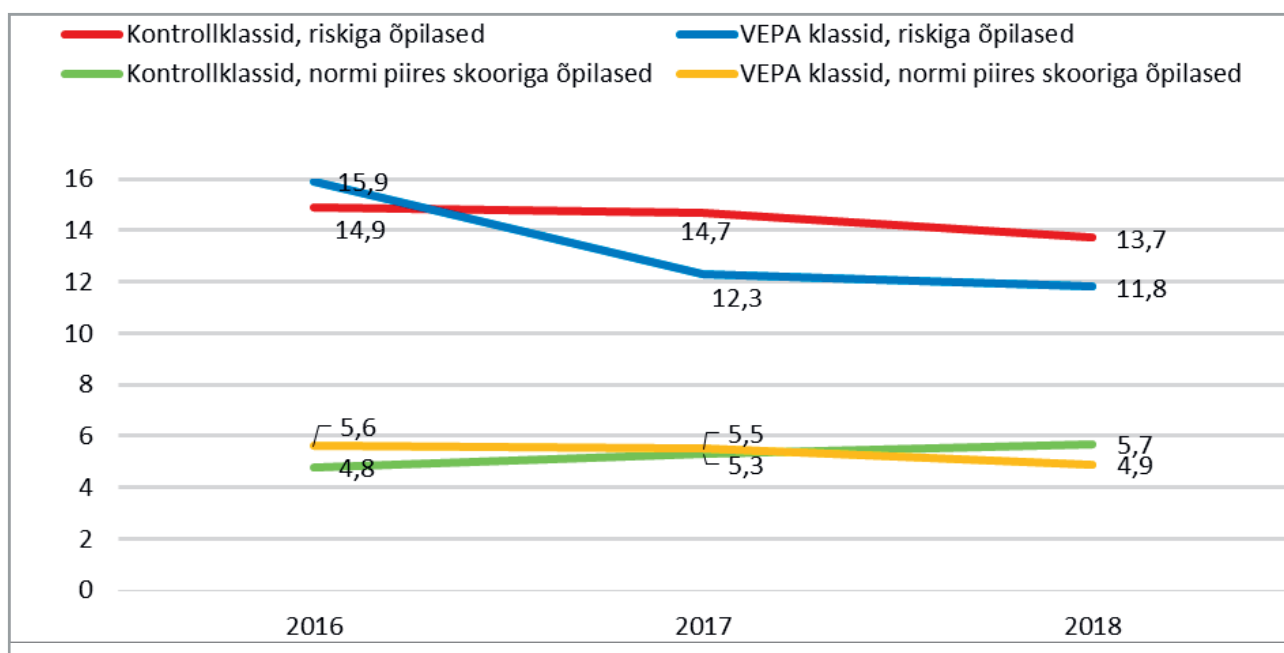
Doktoritöö raames tehti juhuslikustatud kontrollrühmaga uuring, mis toimus kahe õppeaasta jooksul aastatel 2016–2018. Uuringus osales 42 kooli ja 708 õpilast. Uuringu läbiviimise kooskõlastas Tallinna meditsiiniuuringute eetikakomitee.

Uuringus koguti andmeid õpetajatelt, õpilastelt ja lastevanematelt kolmel ajaperioodil: esimese kooliaasta alguses ning 1. ja 2. kooliaasta lõpus. Uuringus kasutati erinevaid hindamisvahendeid. Esimaseks tulemusnäitajaks oli õpetajate täidetud tugevuste ja raskuste küsimustiku (*Strengths & Difficulties Questionnaire*; Goodman, 1999) raskuste skoor, millele tuginedes saab teha järeldusi lapse vaimse tervise kohta. Õpetajad täitsid lisaks enda kohta enesetõhususe küsimustiku (*Teachers' Sense of Efficacy Scale*; Tschannen-Moran & Hoy, 2001) ning küsimustiku klassi käitumise kohta (*Organisation for Economic Co-operation and Development*, 2013). Lapsevanemad täitsid peale tugevuste ja raskuste küsimustiku ka SNAP-IV küsimustiku (Bussing *et al.*, 2008). Samuti koguti andmeid juhuslikult valitud 24 koolis laste pidurdusliku kontrolli kohta, kasutades Go/No-Go testi. VEPA elluviimise sagedust ja korrektsust hinnati mentoritelt, vaatlejatelt ja õpetajatelt kogutud andmete põhjal.

TULEMUSED JA ARUTELU

Uuringus leiti, et VEPA programmi rakendustäpsus ehk elluviimine võrreldes ettekirjutustega oli suur – õpetajad rakendasid erinevaid VEPA elemente 75% ulatuses ning programmi rakendamise hea kvaliteet säilis ajas. Peaaegu kõik õpetajad kasutasid metoodikat iga päev või peaaegu iga päev, mis peegeldab metoodika omaksvõttu.

Uuring kinnitas VEPA käitumisoskuste mängu tulemuslikkust Eestis, sh programmi positiivset mõju esimese klassi õpilaste vaimsele tervisele ja õpetajate enesetõhususele. Metoodikat kasutanud klassides vähenesid õpetajate hinnangul üleüldised vaimse tervisega seotud raskused nii esimesel kui ka teisel õppeaastal. Lapsevanemate hinnangute alusel oli teisel õppeaastal näha muutusi VEPA-ga kokku puutunud laste prosotsiaalses käitumises ja emotsionaalsete raskuste vähenemisel. Metoodika toetas nii poiste kui ka tüdrukute vaimset tervist, kuid kõige abistavam oli VEPA õpilastele, kellel esimese klassi alguses oli suurem risk vaimse tervise probleemide tekkeks (vt joonis 1). Kontrollklassides, kus VEPA-t ei rakendatud, taolisi muutusi ei toimunud.



Joonis 1. Laste raskuste skoor kolmel mõõtmise korral kahes rühmas vastavalt laste raskuste tasemele sügisel 2016, õpetajate hinnang (keskmine, võimalik vahemik 0–40)

Uuring näitas, et lapse vaimne tervis on seotud teda ümbritseva keskkonna ja hinnangu andja perspektiiviga. Seda ilmestab nõrk seos lapse sooritatud käitumusliku testi (Go/No-Go test) ja õpetajate täidetud tugevuste ja raskuste küsimustiku hüperaktiivsuse, käitumise, eakaaslastega suhtlemise ja üleüldiste vaimse tervise raskuste valdkonnaga. Käitumusliku testi ja lapsevanemate küsimustike vahel seosed praktiliselt puudusid, millele tuginedes võib järeldada, et õpetajad tuvastavad paremini puudujääke laste pidurduslikus kontrollis.

Lapsevanemate ja õpetajate hinnangud ühtisid lapse vaimse tervise probleemide riski vallas enam käitumise, tähelepanu ja keskendumisega seotud näitajate puhul. Emotsionaalsete raskuste valdkonnas aga oli iga viienda lapsevanema hinnangul risk, et lapsel esineb emotsionaalseid probleeme, mida ei märganud õpetajad. Vanemate ja õpetajate hinnangud ühtisid enam tüdrukute vaimse tervise probleemide riski osas, võrreldes poistega.

Eestis on senini võrdlemisi vähe hinnatud ennetustegevuse mõju ning paljudel sekkumisviisidel puudub tõendusmaterjal nende tulemuslikkuse kohta. Eriti oluline on mõõta tegevuste mõju valdkondades,

kus tegeletakse laste ja noortega, sest alaealistel pole enamasti võimalik neid puudutavates sekkumistegevustes kaasa rääkida ja samas on nemad üks haavatavam rühm ühiskonnas.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Aldridge, J. M. & McChesney, K. (2018). The relationships between school climate and adolescent mental health and wellbeing: A systematic literature review. *International Journal of Educational Research*, 88(September 2017), 121–145. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.01.012>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Biglan, A., Flay, B. R., Embry, D. D., & Sandler, I. N. (2012). The critical role of nurturing environments for promoting human well-being. *American Psychologist*, 67(4), 257–271. <https://doi.org/10.1037/a0026796>
- Bowman-Perrott, L., Burke, M. D., Zaini, S., Zhang, N., & Vannest, K. (2016). Promoting Positive Behavior Using the Good Behavior Game: A Meta-Analysis of Single-Case Research. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 18(3), 180–190. <https://doi.org/10.1177/1098300715592355>
- Bussing, R., Fernandez, M., Harwood, M., Hou, W., Garvan, C., Swanson, J., & Eyberg, S. (2008). Parent and Teacher SNAP-IV Ratings of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms: Psychometric Properties and Normative Rating from a School District Sample. *Assessment*, 15(3), 317–328. <https://doi.org/10.1177/1073191107313888>
- Goodman, R. (1999). The extended version of the Strengths and Difficulties Questionnaire as a guide to child psychiatric caseness and consequent burden. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 40(5), 791–799. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00494>
- Kellam, S. G., Reid, J., & Balster, R. L. (2008). Effects of a universal classroom behavior program in first and second grades on young adult problem outcomes. *Drug and Alcohol Dependence*, 95(SUPPL. 1), S1–S4. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2008.01.006>
- Kutsar, D., Soo, K., & Mandel, L. M. (2019). Schools for well-being? Critical discussions with schoolchildren. *International Journal of Emotional Education*, 11(1), 49–66.
- Leadbeater, B. J., Sukhawathanakul, P., Thompson, K., & Holfeld, B. (2015). Parent, Child, and Teacher Reports of School Climate as Predictors of Peer Victimization, Internalizing and Externalizing in Elementary School. *School Mental Health*, 7(4), 261–272. <https://doi.org/10.1007/s12310-015-9154-z>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2013). Teaching and Learning International Survey (TALIS), Teacher Questionnaire. Retrieved December 2, 2016, from <https://www.oecd.org/edu/school/TALIS-2013-Teacher-questionnaire.pdf>
- Smith, S., Barajas, K., Ellis, B., Moore, C., McCauley, S., & Reichow, B. (2019). A Meta-Analytic Review of Randomized Controlled Trials of the Good Behavior Game. *Behavior Modification*, 014544551987867. <https://doi.org/10.1177/0145445519878670>
- Streimann, K. & Vilms, T. (2021). *Vaimse tervise probleemide ennetus koolis. Harjumaa koolide tugispetsialistide ja koolijuhtide rühmaintervjuude kokkuvõte*. Tallinn.
- Trummal, A., Baumbach, A., & Streimann, K. (2021). *VEPA Käitumisoskuste Mängu rakendamine Eestis aastatel 2014–2021*. Tallinn.

Tschannen-Moran, M. & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783–805. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00036-1](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1)

KOGUKONDADE KAASAMINE

METSANDUSLIKE OTSUSTE TEGEMISEL: KOMMUNIKATSIOONITAKISTUSTE KIUSTE AVATUMA VALITSEMISE SUUNAS

COMMUNITY PARTICIPATION IN FORESTRY DECISION MAKING

I koht magistr tööde kategoorias

SUSANNA KUUSIK

Juhendaja: Esta Kaal

SISSEJUHATUS

Alates 2017. aastast tekkis Riigimetsa Majandamise Keskusel (RMK) kohustus kaasata asustusüksuse lähedal asuva metsa majandamisel tööde planeerimisse kohalik kogukond või elanikud. Pinged kogukondade kaasamise teemal on ajas kasvanud, nagu on edenenud Eesti metsade üle peetav poleemika. Lühidalt kokku võttes võib öelda, et RMK esindajad on tegutsenud seaduse piires, kuid kogukonna liikmete õiglustunnet on riivatud.

Siin artiklis teen põgusa kokkuvõtte oma magistr töööst, mille eesmärk oli näidata, millised takistused on praeguses kommunikatsioonis, ja pakkuda kogukondade kogemusele toetudes võimalusi praegust kaasamispraktikat parendada. **Kõrgendatud avaliku huviga** (KAH) alade kaasamise parendamise teeb keeruliseks see, et mõjutatavatel osapooltel puudub üksmeel probleemi ja eesmärgi sõnastamises. Kesksete teemadena tulevad esile 1) usalduse puudumine, 2) võim protsessi üle, 3) metsapoleemika mõju kaasamisele. Uuringuga analüüsisin seniseid kaasamispraktikaid ja leidsin teooriale toetudes lähenemisi, mis aitavad kogukondade kaastust suurendada.

TEORIA: KESKKONNAKOMMUNIKATSIOONI JA KAASAMISE UURIMINE

Töö teoreetilises osas tutvustasin üldiselt keskkonnakommunikatsiooni ja kaasamist, sealhulgas metsanduse valdkonnas kaasamise eripärasid. Kaasamise mõiste defineerimisel kasutasin Coeneni, Huitema ja O'Toole'i (1998, 308) keskkonnaotsusest lähtuvat määratlust: *keskkonnaotsuse tegemises osalemine, mille eesmärk on mõjutada tehtavaid otsuseid*.

Detailsemalt avasin kaasamise kommunikatsioonis olevaid võimuhierarhiaid ja võimu dünaamilist

iseloому kaasamisel. Kaasamise erinevad astmed liiguvad alates kaasatavate väikesest mõjust ehk informeerimisest kuni suure mõju ehk avalikkuse võimestamiseni.

Tõstsin töös esile sidusrühmade analüüsi, mis uurib sidusrühmade olemust, suhtumist, väärtusi ja huvisid, aitab paremini planeerida kaasamist ja arvestada erinevate huvidega, mida näiteks kohalikud elanikud, piirkondlikud turismiettevõtted, keskkonnakaitsjad ja metsandusettevõtted esindavad.

Teooriale tuginedes kirjeldasin viise, kuidas kaasamise disain aitaks kaasamisprotsessi parendada, aga kirjutasin erinevatele autoritele toetudes ka kaasamise metoodilistest kitsaskohtadest. Andsin ülevaate otsustusprotsessi juhtimise ja otsuse kvaliteedi hindamise metoodilistest tööriistadest. Lähtudes metsanduse valdkonna kaasamise spetsiifilisest probleemistikust, keskendusin sellele, kuidas emotsioonidega paremini arvestada.

METOODIKA: KOMBINEERITUD METOODIKAGA TEGEVUSUURING

Magistritöö on tehtud tegevusuuringuna, mille keskne uurimisküsimus on üldjuhul järgmine: *kuidas saame olemasolevat olukorda parendada?* Sellele küsimusele vastamiseks oli käesolevas uuringus vaja selgitada järgmist.

1. Millised on praegu RMK kaasamiste praktikad kõrgendatud avaliku huviga aladel?
 - A. Millised on kogukonnaliikmete ja kaasajate kogemused kaasamiskoosolekul?
 - B. Mida osapooled mõistavad kaasamisena?
 - C. Kuidas avaldub laiem metsapoleemika kaasamiskoosolekul?
2. Millised on RMK võimalused kogukondi paremini metsanduslike otsuste tegemisse kaasata?

Tegevusuuring on eksperimentaalne uurimismeetodi, mis ühendab teooria ja tegevuse, et lahendada olulisi probleeme nendega, kes neid probleeme kogevad (Coghlan & Brydon-Miller, 2014). Kogukondade kaasamisel metsanduslike otsuste tegemisse on iseloomulik, et erinevad sidusrühmad näevad probleemi erinevalt, seetõttu otsisin lahendust koos kogukondade esindajatega ja teisest küljest olin kontaktis RMK esindajatega, kellega tegevusuuringu erinevates etappides piloteerisin lahendusi ja peegeldasin kogukondade kogemust.

Kasutasin kombineeritud uuringudisaini, sest see andis võimaluse läheneda delikaatsele uurimisteamale mitmest vaatenurgast paindlikult, sobitades uurimisolukorraga (Creamer, 2018). Andmete kogumise meetod oli valdavalt poolstruktureeritud süvaintervjuu, kokku salvestasin 14 intervjuud, mis jagunesid järgmiselt: 1) ekspertintervjuud (kaasamis- ja metsanduseksperptidega); 2) intervjuud kogukondade esindajatega; 3) intervjuud kaasamise korraldajatega; 4) intervjuu surverühma esindajaga. Lisaks tegin vaatlusplaani alusel kuus vaatlust, mille käigus kogusin tundlikku infot selle kohta, millest intervjuudes rääkida ei soovitud või osatud. Kogutud andmete analüüsimisel kasutasin kvalitatiivset sisuanalüüsi ja avatud kodeerimist, esialgu Nvivo programmiga, seejärel jaotasin tekkinud koodid uurimisküsimuste järgi alamkategoriasse. Valimi moodustasin eesmärgipärase valimi põhimõttel (Õunpuu, 2012), et selles oleks esindatud 1) erinevad Eesti piirkonnad, 2) erinevast soost ja vanuses vastajad, 3) erineva tulemuseni jõudnud kogukonnad, 4) keskkonnapiirangutega seotud metsa üle peetaval kaasamiskoosolekul osalenud kogukonna liike, 5) venekeelses kogukonnas korraldatud kaasamiskoosolekul osalenu, 6) kohaliku omavalitsuse esindaja, kes on osalenud kaasamiskoosolekul.

TULEMUSED

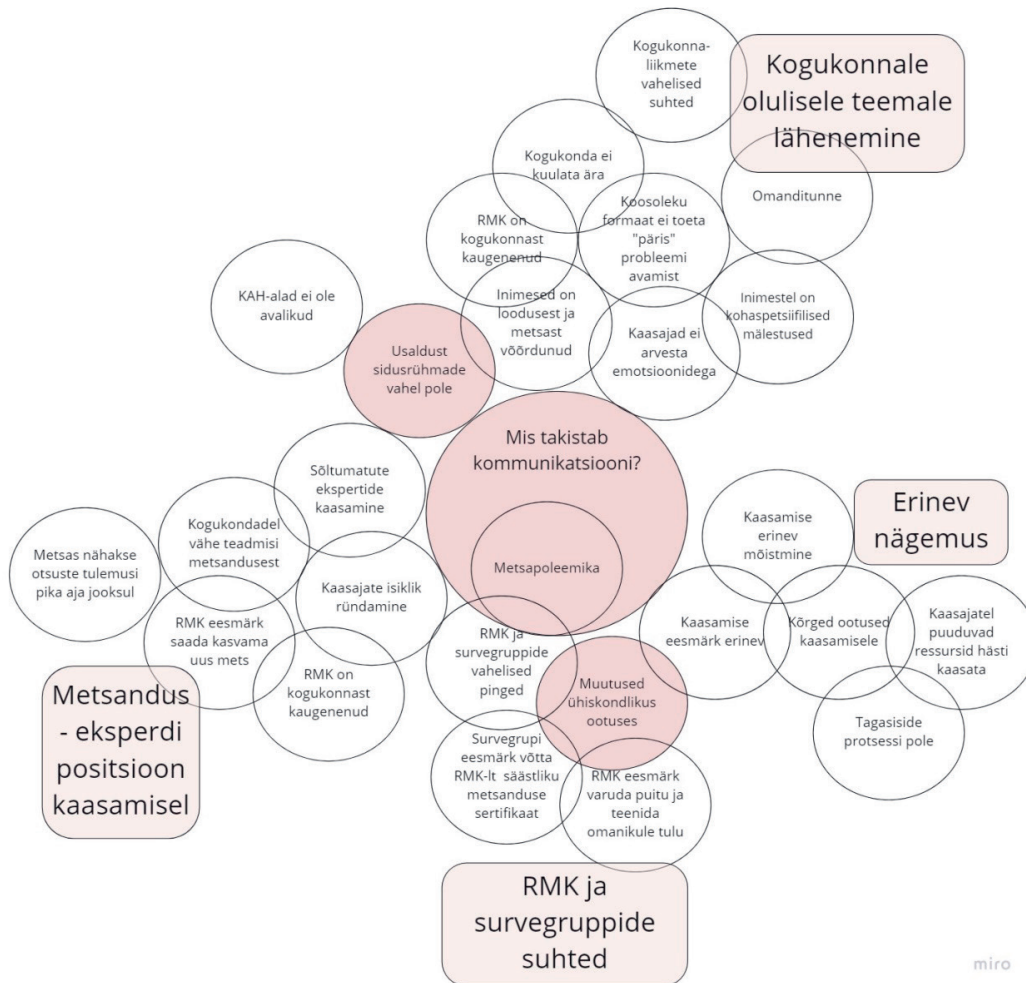
Takistuste pallimeri

Koostasin sidusrühmade intervjuude, teooria ja vaatluste põhjal joonise, kus ilmnevad omavahel ühenduses olevad probleemikobarad. Need võib jagada neljaks:

- 1) RMK ja surverühmade vahelised pingelised suhted;
- 2) sidusrühmade erinev nägemus kaasamisest;
- 3) kogukondadele olulisele (emotsionaalsele) teemale lähenemine;
- 4) metsanduseksperdi positsioon kaasamisel.

Igal kaasamiskoosolekul avaldusid kohalikud mõjud: mõnel pool oli varem kujunenud vastuseis, millel polnud metsaraiega otsest seost, teisel pool tulid ilmsiks kohalike omavahelised suhted. Laiema metsapoleemika mõju kaasamiskoosolekule avaldus surverühma tegevuses, sest mu uuringust selgus, et surverühmad pakuvad kogukondadele seda toetust ja alternatiivi, mida RMK esindajad pakkuda ei suuda.

Kaasamiskoosolekud olid emotsionaalsed ja koosolekute kirjeldamisel kasutatakse palju emotsioonisõnu, näiteks *pettumus*, *kurbus*, *mure*, üle sõidetud. Emotsioonid mõjutavad hinnangut kaasamisel toimunule – sama sündmust tõlgendavad osapooled väga erinevalt. Kui mõnele osalejale tundus, et koosolek möödus naeruiselt, siis teine kogukonnaliige tõlgendas seda irvitava toonina.



Joonis 1. Mis takistab kommunikatsiooni?

Teavitus – koosolek – järeltegevused

Laiaulatuslik ja põhjaliku eeltööga teavitus kaasamiskoosoleku kohta aitas luua kogukonna ja kaasajate vahel usalduslikke suhteid. Olulised olid RMK esindaja otsekontaktid ja suhtlus kogukonna võtmeisikutega. Selgus, et võtmeisikute kaudu info levitamisel võis olla takistusi, millest RMK esindajad ei olnud teadlikud: kogukonna esindajate hinnang raietele võis erineda teiste kogukonnaliikmete hinnangust, kogukonnasiseste suhete tõttu võisid võtmeisikud jätta kaasamata huvitatuid, kogukonna esindajatel võis puududa pädevus esindada seda kogukonda. Seda teades tasub kaasata esialgu laiemalt ja olla kogukondadele kättesaadav. Argipäeviti, tööajal korraldatud kaasamiskoosolekut tõlgendati nii, et RMK ei soovi päriselt kaasata. RMK esindajate kogemus aga näitab, et soovi korral saab iga nädalapäeva ja kellaaega tõlgendada negatiivselt.

Koosolekul ootasid kogukonnad meeldivat suhtlust, ärakuulamist, paindlikkust, lahenduskeskset suhtlemist ja eri väärtuste tunnustamist. Kogukondade esindajad tahavad teada, kuidas saab teisiti, mitte põhjuseid, miks ei saa.

Üldine praktika oli selline, et RMK esindaja tutvustas plaane ja selgitas metsatööde vajalikkust – kogukonnad pandi kuulaja rolli ega olnud selge, millal neil tekib võimalusi rääkida. Kogukonna sekumine ehk sõnavõtt ehk RMK esindaja ettekande katkestamine mõjus justkui „plahvatus“. Kogukondade esindajad olid arvamusel, et RMK kõneleb nendega seaduse või võimu positsioonilt. Selleks annab alust see, et RMK juhib protsessi, arutluse all olev mets on RMK haldusalas ning RMK esindajatel on teadmised metsandusest ja sellekohastest õigusaktidest.

RMK esindajate jaoks koosolekuga sageli dialoog lõppes, kuid kogukondadel oli järeltegevuste etapis võimalik võimu dünaamikat muuta. Nad said kaasamise protsessis võimu siis, kui loobuti dialoogi pidamisest ning kasutati tähelepanu juhtimiseks radikaalseid meetodeid. Kogukondade esindajad kirjeldasid seda viimase appikarjena, et saada tähelepanu. Sageli andis soovitusi kodanikuühendus Eesti Metsa Abiks, kus on välja kujunenud praktikad, mis aitavad kogukonnal RMK kavadele vastu seista.

Märgilised sõnad

Uuringust selgus, et sidusrühmadel oli erinev arusaam

- 1) mõistest „kaasamine“;
- 2) sellest, kui laialt on mõistlik käsitleda kogukonda;
- 3) eesmärkidest, millega sidusrühmad tulevad kaasamiskoosolekutele; ja
- 4) sellest, kellele kuulub mets, mille üle arutelu peetakse.

Mõistet „kaasamine“ tõlgendatakse erinevates distsipliinides erinevalt (Carpentier, 2016), tuuakse välja kaasamise eri astmeid (Arnstein, 1969). Lisanduvad argikeele kihistused. Mõiste laiahaardeline kasutus selgitab seda, miks kogukondade ootused mõistele „kaasamine“ on sageli suuremad kui kaasajate võimalused ja soov kaasata. RMK esindajad tõlgendasid sel perioodil kaasamist enam teavituseks plaanitavatest töödest, kogukondade ootus oli suurem: ennekõike tahtsid nad näha, et neil on mõju lõplikule otsusele.

Metsaülem – läbirääkija või RMK esindaja?

RMK esindaja oli kaasamist korraldades konfliktis olukorras, sest tema ülesanne oli juhtida kaasamisprotsessi ja samal ajal pidada metsanduseksperdi positsioonilt kogukonnaga läbirääkimisi. Kaasajate puhul toodi välja järgmised proovikivid: kaugenemine kogukondadest, jäigad tööprotsessid, eri taseme partnerite rohkus kaasamist korraldades, kaasaja isiklike väärtuste mõju protsessile ja surveühmade vastutöö kaasajale. Kõikide selle uuringu sidusrühmade esindajad tõid välja, et RMK on

kogukondadest kaugenenuid. Kaugenemine kogukondadest on aga viinud selleni, et RMK ametnikke halvustatakse ja rünnatakse isiklikult.

RMK esindajad on teinud tööd, et kaasamiskoosolekul võimalikult lihtsas keeles selgitada metsandusprotsesse. Sellest hoolimata uskusid kogukondade liikmed sageli neid, kes pakkusid lageraiele alternatiivi.

Kaasamiskoosolekult seminaride ja otsekontaktide poole

Kogukondade praegusest kaasamisest paistis välja RMK efektiivsustootlus, seevastu kogukonnad ootasid arutelu väikestes rühmades ja ühise eesmärgi nimel tegutsemist. Suuremat tähelepanu vajab kogukondadelt kogutav sisend ja selle mõju otsusele. Kogukonna mõjul võidi otsust muuta, kuid kogukond seda muutust ei näinud, sest otsesuhtlust RMK-ga polnud. Mitmel juhul oli kaasatavatel tunne, et otsused on juba varem tehtud: see ärritas inimesi, riivas nende õiglustunnet. Toodi välja, et kogukondade panust ei väärtustata piisavalt.

Ideaalses maailmas palgataks kohalikus omavalitsuses tööle arutelujuht, kelle ülesanne on hoida RMK ja kogukonna vahel dialoogi, leida ühisosa ja kompromiss. Kohaliku omavalitsuse kasuks räägib see, et eeldatavasti on tal parem ülevaade kohalikest oludest ja inimestest. Usalduse puudumise tõttu leidis enamik eksperte, et see positsioon peaks olema RMK-väline. Tulevaste arutelujuhtide töoandjatena nähti kohalikke omavalitsusi, Keskkonnaministeeriumi ja SA Keskkonnaõiguse Keskust.

Mis on meie eesmärk?

Sidusrühmade silmis oli kaasamiskoosoleku eesmärk sedavõrd erinev, et mõnetunnise koosoleku jooksul tehti vastuseis nähtavaks, kuid ühisosani sellisel kujul ei jõutud. RMK eesmärk on majandada metsa sellisel moel, et sellel alal hakkaks kasvama uus metsapõlv samaväärse puistuga. Kogukonnad soovivad, et säiliks võimalikult palju praegust, et säiliks „metsa tunne“. Surverühmad tahaksid hoida liikide elupaiku, vähendada lageraiepõhist metsandust, muuta seniseid puiduturustamise ahelaid ja vähendada raiesurvet.

RMK kui riigi esindaja eesmärk võiks protsessi toetada, näiteks võiks see olla kogukonnaga usaldusliku suhte loomine. Täpsemas arutelus tuleks jõuda selleni, mis infot RMK kogukonnalt tahab saada ja kuidas seda teadmist võimalikult palju kasutada. Lähimõtlemist vajab kogukonna emotsionaalse sisendi arvestamine. Kaasamist tuleb korraldada sellisel moel, et räägitud, kuulatud ja lahenduse saaksid

- 1) emotsionaalsed teemad;
- 2) üldised metsanduslikud etteheited ja soovitused;
- 3) konkreetse metsa majandamist puudutavad ettepanekud ja
- 4) varasemad konfliktid kogukonnaga.

Need teemad ei mahu ühte kaasamiskoosolekusse, vaid kogukonnaga tuleb aktiivselt suhelda.

Lahendused ja leevendused

Lahendamata metsapoleemika keskseid vastuolusid on see, et ei ole võimalik korraldada kaasamiskoosolekut, mis sobiks kõigile huvirühmadele. Oluline on seada ühine eesmärk ja sõnastada kaasamise hea tava: teha kokkulepped, mille üle ja mil moel arutletakse. Metsaülem amet peaks hõlmama kogukondade laiahaardelist kaasamist. Seda toetaks see, kui kohalikus omavalitsuses oleks arutelujuhi ametikoht, et kohaliku sisendi kogumisega tegeletaks kohalikus omavalitsuses ning metsanduslike lahendusi looks RMK metsaülem. Arutelujuhil või metsaülemal peavad olema teadmised kaasami-

se protsessi juhtimisest ning ta peab oskama rakendada mitmesuguseid arutelu juhtimise tehnikaid. Praegu oli näha, et kaasamist korraldati oma elukogemusest ja sisemistest väärtustest juhindudes, mis ei olnud piisav, kui tekkis terav vastuolu kogukonna ja RMK esindajate vahel. Kogukondade kaasamise kavandamisel pidasid eri sidusrühmade esindajad tähtsaks, et protsess oleks paindlik ja läbipaistev, otsustuspõhimõtted kõigile osalistele selged ja kaasamine hõlmaks mitmekesiseid väärtusi ja teadmisi.

Pärast magistritöö kaitsmist kandideerisin RMK kaasamise spetsialisti ametikohale ja tõlgendan uuel ametikohal töötamist ja kaasamise parendamist tegevusuuringu jätkuna.

KASUTATUD KIRJANDUS

Arnstein, S. R. (1969). A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–24.

Brevini, B. (2016). The value of environmental communication research. *International Communication Gazette*, 78(7), 684–87.

Carpentier, N. (2016). Beyond the Ladder of Participation: An Analytical Toolkit for Critical Analysis of Participatory Media Processes. *Javnost – The Public*, 23(1), 70–88.

Coenen, F. H. J. M., Huitema, D., & O’Toole Jr, L. J. (Eds.). (1998). *Participation and the Quality of Environmental Decision Making*. Kd 14. Dordrecht/ Boston/ London: Kluwer Academic Publishers.

Coghlan, D. & Brydon-Miller, M.. (2014). *The SAGE Encyclopedia of Action Research*. 2455 Teller Road, Thousand Oaks, California 91320: SAGE Publications Ltd.

Creamer, E. G. (2018). *An Introduction to Fully Integrated Mixed Methods Research*. 2455 Teller Road, Thousand Oaks, California 91320: SAGE Publications Ltd.

Õunapuu, L. (2012). Valimi mõiste. *Valimid kvantitatiivsetes ja kvalitatiivsetes uurimistes*. Salvestatud 29. märts 2020 (https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/27764/valimi_miste.html).

NÜGIMINE

KUI VÕIMU JA VALITSEMISE TEHNOLOOGIA

NUDGING AS TECHNOLOGY OF POWER AND GOVERNANCE

II koht magistritööde kategoorias

HEIKO LEESMENT

Juhendaja: Peeter Selg

MIKS RIIK MEID NÜGIDA TAHAB?

Richard Thaleri ja Cass Sunsteini loodud libertaarne paternalism tähistab peagi oma kahekümnendat sünnipäeva. Selle keskmis on mõte nügimisest kui praktikast, mis võiks aidata muuta inimeste valikuid ja seeläbi ka nende elu paremaks. Teine oluline mõiste libertaarse paternalismi puhul on „valikute arhitektuur“, mis märgib keskkonna kujundamist moel, mis muudab valikute arhitekti eelistatud valikud kergemini valitavamaks või eelistatumaks. Igasugune tootepaigutus kauplustes ilmestab kõige selgemalt seda mõtet. Kuna Thaleri ja Sunsteini teoorias on üks lähtekoht libertaarsuse printsiip, siis kujundatud keskkondades ei tohiks olla ükski võimalus välistatud ja inimesel peab säilima õigus valida vastupidi valikute arhitekti nägemusele. Selle mõistmiseks on ehk paslik mõelda Eesti vaktsineerimispoliitika peale. Vaktsineerimine ei olnud kohustuslik, kuid erinevate meetoditega muudeti vaktsineerimata inimeste elu piisavalt ebamugavaks (näiteks piirangud toitlustuskohtade külastusele ja meelelahutusele). Ehk siis inimene võis valida vaktsineerimata elu, aga selle tulemusel polnud tal võimalik einestada restoranis, minna kinno või kontserdile. Võib öelda, et vaktsineerimise nügimise läbikukkumine viitab ka sellele, et nügimine võimu ja valitsemise tehnoloogiana ei ole sobilik kõikides teemades. Vaktsineerimine näib selgelt olevat üks neist.

Poliitikute ja riigiametnike leksikasse on Eestiski viimastel aastatel aina enam imbunud mõisted „nügimine“ ja „müksamine“. Kuna Thaleri ja Sunsteini raamatu eestindatud versioon ilmus pealkirja all „Nügimine“, tundub mõistlikum eelistada just seda terminit. Eesti näib väga nügimismeelne. Alates 2021. aastast on hakatud ka meil rääkima avalikult nügimispoliitikate probleemsetest või piiratud¹. Kohati näibki Eesti poliitikakujundajate vaimustuse probleem olevat libertaarse paternalismi ja nügimise pealiskaudne mõistmine ja nügimise seostamine praktikatega, mis seda kindlasti pole. Enim tähelepanu saanud on neist ilmselt Politsei- ja Piirivalveameti rahunemispeatus², mis pigem oli karistuspraktika innovatsioon kui nügimine.

1 <https://www.err.ee/1608244011/mari-liis-jakobson-nugimise-eesmark-on-enamasti-oilis>
<https://arvamus.postimees.ee/7379144/heiko-leesment-nugimine-teeb-inimesest-objekti>
<https://arvamus.postimees.ee/7353466/liina-laks-valitsus-kasutab-rahva-peal-ahistamispoliitikat>
<https://sirp.ee/s1-artiklid/c9-sotsiaalia/koike-ei-saa-nugida-ja-koik-ei-ole-nugimine/>

2 <https://www.postimees.ee/7252165/kiirust-uletades-saab-nuud-trahvi-asetel-valida-rahunemispeatuse>

Samas ei ole nügimise väärmõistmine iseenesest selle heas usus rakendajate süü, sest teooria ise eksitab neid. Thaler ja Sunstein on nügimise kirjapanekul loonud illusiooni, et tegemist on praktikaga, millel ei ole seost võimu või valitsemisega. Laenates sõnu minu magistritööd juhendanud Peeter Seljalt, on selline võimukäsitus naiiv-hobbselik, sest võimu on mõistetud karistamise kaudu: kui pole karistamist, siis pole ka võimu. Minu hinnangul on see riukalik kommunikatsioonivõte, mis aitab nügimist teiste võimutehnoloogiate (näiteks karistamine ja hirmutamise) kõrval näidata süütuma ja võimust endast väljapoole jäävana. Nügimise pooldajad näevad, et see on nutikam ja parem valitsemise vorm.

Aga miks riigid soovivad nügida? Miks on riigil nügimist vaja ja mis eesmärki teenib uute meetodite otsimine inimeste valitsemises? Oma 2021. aasta kevadel kaitstud magistritöös „Nügimine kui võimu ja valitsemise tehnoloogia“ proovisin ma neile küsimustele anda vastust, lähtudes Michel Foucault' võimukäsitlusest. Ühtlasi sidusin oma töös nügimise Foucault' kirjeldatud võimutehnoloogiate arenguga ja rääkisin sellest, kuidas tema kirjeldatud biopoliitika (ingl *biopolitics*) tasandist oleme liikunud edasi mõttepoliitika (ingl *mind politics*) juurde. Järgnevalt proovin selgitada, mis on tinginud selle muutuse ja mida riik nügimisega taotleb.

MIS ON NÜGIMINE?

Thaleri ja Sunsteini nügimiskäsitus tugineb libertaarse paternalismi filosoofilistele printsiipidele. Libertaarne paternalism lähtub kahest eeldusest: paternalism on vältimatu ja esineb kõikjal, meie valikud on alati mingil moel suunatud. Näiteks kauplustes, kus kaup on asetatud nii, et meid suunatakse valima teatud tooteid; elukeskkonna infrastruktuur kujundab meie elurütmi jne. Teise libertaarse aluseelduse järgi on valikuvabadus väärtus, mida tuleb kaitsta.

Libertaarse paternalismi kesksed mõisted on „valikute arhitektuur“ ja „nügimine“. Esimene mõiste märgib keskkonda, mis on kujundatud teatud viisil, selleks et juhtida inimeste valikuid. Nügimisel on aga keskkonnas kindel aspekt, mis viib teatud käitumiseni. Sunsteini kuulsaim näide nügimise selgitamiseks on GPS-seade, millega arvutatakse välja parim marsruut sihtkohta. Kui tahad minna Nuustakule, on sul vabadus seda teha. GPS-seade aitab tuua selgust, mis teed pidi sinna minna, ja pakub välja marsruudi. Aga sul on alati vabadus peatuseks teelt maha keerata või teist teed mööda sihtkohta minna.

Libertaarse paternalismi ja nügimise esiletõus on otseselt seotud riigi sekkumisloogikate arenguga. Peeters kirjeldab seda tervishoiupoliitika kaudu. 1960ndatest kuni 1980ndateni oli lääne riikides juttu riiklikust tervisekaitsest, mille peamine fookus oli halbade trendide teadvustamisel. Alates 1980ndatest lähtuti sekkumiste kujundamisel ratsionaalse kodaniku mudelist. Tervislikule ja ebatervislikule käitumisele lisati rahaline mõõde ja tervislikkusest sai üldine huvi, mida edendada. Alates 1990ndate algusest kerkis esile inimeste elustiili kujundamisel põhinev sekkumisloogika. See tähendas terviseteadlikkuse parandamist massiivsete reklaami- ja teavituskampaaniatega, personaalse vastutuse rõhutamist, tervislikkuse kui sotsiaalse normi kujundamist. 2000ndatest räägime aga nügimisel põhinevast sekkumisloogikast, mille keskmeks on inimese valikute kujundamine. Nügimisele eelnevaid lähenemisi peeti liialt informatiivseks. Just seetõttu kerkis riigi fookusesse valikutesse sekkumine ja elu korraldamine valikute arhitektuuriga, mis muudab tervislikud valikud lihtsaks ja mugavaks. (Peeters, 2013, 299–305)

Taust, millelt nügimine tõstatub, keskendubki paljuski tervisliku elustiili edendamisele, inimeste majanduskäitumise parandamisele ja pehmetele teemadele. Just neis kontekstides näib nügimine ka kõige paremini töötavat. Ühiskondlik kokkulepe suitsetamise, ülekaalulisuse ja alkoholi tarvitamise kohta on kergemini saavutatavam ja inimesed enda nügimise suhtes leplikumad. Keerulisemates ja inimese elukorraldust ning väärtushinnanguid sügavamalt puudutavates küsimustes näib nügimine olevat vale meetod. Näiteks koroonaviirusevastane vaksineerimine näib olevat taoline küsimus, kus nügimine ei ole osutunud meetodiks, mis aitaks inimeste valikuid kujundada.

NÜGIMINE ON VÕIMUTEHNOLOOGIA

Michel Foucault' võimukäsitluse puhul räägime me relatsioonilisest lähenemisest, mis tähendab, et võim ei ole eraldiseisev asi ega substants, mis on võimukal toimijal A võimuta toimija B üle. Peeter Selja sõnul on relatsioonilises suhtes vaja vaadelda võimu subjekti ja vastuvõtja panust võimusuhte loomisel ja alalhoidmisel. Võimusuhe on miski, mis areneb A ja B endi suhetes. See ei ole väljast antud ega nende suhete eelset. (Selg, 2015, 67–68) Sellest lähtudes võib öelda, et riik on oma rahva nägu ja rahvas oma riigi nägu. Meetodid, mida riik selles kontekstis valitsemiseks kasutab, on need, mis selles suhtes on mõeldavad ja sobivad. Ütleb ka ju Foucault meile üldistavalt, et võimu analüüsimiseks ja selle olemuse mõistmiseks tuleb vaadata seda, mida võim realselt teeb.

Foucault' võimuteooria keskmes on mõiste „valitsemismeelsus“³ (ingl *governmentality*, originaalis *gouvernementalité*). Selle sisuks on veendumus, et inimeste valitsemine saaks toimuda ilma suveräänikeskse võimu mudelita ja oleks midagi taolist, kus inimesed soovivad olla valitsetud või tunnevad, et valitsemine on õige. (Bröckling *et al.*, 2011, 1) Valitsemismeelsuse kontseptsioon seisneb selles, kuidas indiviidid ja populatsioonid on massiühiskonnas korraldatud ning mobiliseeritud. See on mikro- ja makrovõimude kombinatsioon, mis tegutseb nii keha kui ka hinge kallal lokaalsel ja tihti esmapilgul mitte selgelt nähtaval moel. Foucault toob selles kontekstis esile biovõimu lähenemise, mis räägib sellest, kuidas võim reguleerib elu pigem surmahirmu kaudu ja korraldab populatsiooni ning selle käitumist moel, mida ükski repressiivne korraldus ei suudaks. (Brown, 2006, 72)

Tänapäeval saab Foucault' sõnul rääkida kahest eristatavast võimu põhikujust: distsiplineeriv võim ja biovõim. Need pole tema hinnangul vastandid, vaid pigem sama asja kaks arengupoolust. 17. sajandiks välja kujunenud distsiplineeriv võim keskendus kehale kui masinale, selle dresseerimisele, võimete optimeerimisele, sellest jõudude väljapigistamisele, kasulikkuse ja kuulekuse suurendamisele. See kõik pidi aitama kehad paigutada töhusatesse ja ökonomisesse kontrollisüsteemidesse. Biovõim kujunes välja 18. sajandi keskpaigaks ja keskendus kehale kui elumehaanikale, mille eesmärk oli elu kontrolli alla saamine reguleerivate kontrollmehhanismidega, (rahvastiku biopolitika) keskmes olid bioloogilised protsessid, nagu paljunemine, sündimus, suremus, tervislik seisund, eluiga ja selle pikendamine. (Foucault, 2005, 149–150)

Foucault' sõnul on võimu tegevuse keskmes normi ja teatud normaalsuse kehtestamine. Ka nügimine on oma juurestikult teatud moel normi või normaalsuse kehtestamine – õige või õigem valik on enekõike normatiivne lähenemine, sest eeldab, et normide abil on kategoriseeritud ja kirjeldatud see, mis on täpselt see õigem ja parem.

Foucault' käsitlust võimust seob libertaarse paternalismiga veel üks aspekt ja see on lähenemine vabaduse ning võimu suhtele. Foucault ütleb, et vabadus ja võim ei ole vastandid. Vastupidi – vabaduse olemasolu on vajalik eeldus võimu teostamiseks. Ka Thaler ja Sunstein ütlevad, et valikud peavad olema vabad ja inimeste vabadust ei tohi piirata. Seega indiviidil peab olema piisavalt võimalusi vabal tegevuse väljal, et saaksime rääkida võimu teostamise võimalustest. Foucault nimetab valitsemisena võimaliku tegevusvälja struktureerimist. (Foucault, 2011, 300) See omakorda kirjeldab võimu toimet, mille esmane eesmärk on inimese käitumise suunamine ja tõenäosuste kujundamine. Võim muudab selgemini etteaimatavaks selle, milliseks inimese otsus ühes või teises küsimuses kujuneb, ja valed valikute tõenäosused muudetakse minimaalsemaks.

Foucault' definitsioonis on võim „ühtede viis struktureerida teiste tegevuste välju“ (*ibid*, 302). Nendes kirjeldustes jõuame juba väga selgelt Thaleri ja Sunsteini kirjeldatud valikute arhitektuuri ning nügimiseni, mis keskendub ühelt poolt vabaduste säilitamisele ja peab võimu sekkumist sellega ühildatavaks. Valikute arhitektuur ja nügimine on oma olemuselt väga selgelt seotud inimese käitumise

³ Toetun termini *governmentality* tõlkes Acta Politica Estica nr 5/2014 Peeter Selja tõlgitud Pertti Alasuutari ja Ali Quadiri artikli „Episteemiline valitsetus: lähenemine poliitikakujundamise poliitikale“ joonealuses viites kirjeldatule, mille kohaselt ei ole see termin leidnud kinnistunud tõlkevastet. (Alasuutari & Quadir, 2014)

etteaimatavamaks muutmise ja tõenäosuste kujundamisega. Oluline on siinkohal mõista, et nügimist ja valikute arhitektuuri on vaja vabal inimesel. Ori ei vaja valikute arhitektuuri ega nügimist.

Pöördudes tagasi sissejuhatuses tõstatatud küsimuste juurde, saab öelda järgmist: riigid on ajalooliselt olnud pidevalt otsingutes, et leida efektiivsemaid meetodeid, kuidas inimeste käitumist suunata ja tõenäosusi kujundada. Riigile on oluline, et inimeste tegevus ja selle tulemused oleksid prognoositavad. Nügimine on üks vahend võimutehnoloogiliste vahendite ajaloolises jadas, kuigi selle teooria loojad üritavad näiliselt nügimist võimust distantseerida. Põhjus, miks nügimine on esile kerkinud, on seotud paljude ühiskondlike protsessidega ja muuseas ka populaarsust kogunud tõlgendustega käitumisteaduses, mis käsitlevad inimest ebapiisava ratsionaalsusega halbade valikute tegijana. Just see on aluseeldus, mis õigustab libertaarse paternalismi rakendamist – inimesed ise ei suuda õigeid või häid valikuid teha ja riik tuleb selles küsimuses appi. Selline riigi ja võimu käsitus on aga naiivne ja eksitav, sest nügimine on oma olemuselt täpselt samasugune normi maksmapanek, nagu seda varem saavutati karistamise või hirmutamise teel.

KASUTATUD KIRJANDUS

Alasuutari, P., Quadir, A. (2014). Episteemiline valitsetus: lähenemine poliitikakujundamise poliitikale. *Acta Politica Estica*, 5. <http://publications.tlu.ee/index.php/actapoliticaestica/article/view/209/151>

Brown, W. (2006). Power after Foucault. In J. Dryzek, B. Honig, & A. Phillips (Eds.), *The Oxford Handbook of Political Theory* (pp 65–84). Oxford University Press.

Bröckling, U., Krasmann, S., & Lemke, T. (2011). From Foucault's Lectures at the Collège de France to Studies of Governmentality: An Introduction. In U. Bröckling, S. Krasmann, & T. Lemke (Eds.), *Governmentality: Current Issues and Further Challenges* (pp 1–33). Routledge.

Foucault, M. (2005). *Seksuaalsuse ajalugu 1. Teadmistahe*. Tallinn: Valgus.

Foucault, M. (2011). *Teadmine, võim, subjekt: valik räägitust ja kirjutatust*. Tallinn: Varrak.

Peeters, R. (2013). *The preventive gaze: How prevention transforms our understanding of the state*. Eleven International Publishing.

Selg, P. (2015). Mis on relatsiooniline võimukäsitus? *Acta Politica Estica*, 6. <http://publications.tlu.ee/index.php/actapoliticaestica/article/view/286>

MIS TÜÜPI KODANIK?

KODANIKUHARIDUSE KITSA KÄSITLUSE SISU EESTI RIIKLIKES ÕPPEKAVADES

WHAT KIND OF CITIZEN?
THE CONTENT OF CIVICS IN THE ESTONIAN NATIONAL CURRICULUM

II koht magistritööde kategoorias

TRIIN ULLA

Juhendaja: Mari-Liis Jakobson

SISSEJUHATUS

Ajast, mil kodakondsuse mõiste välja kujunes, on ikka räägitud normatiivsest nn heast kodanikust (Heater, 2004), kelle tegutsemises peaksid kokku saama ühiskonna ootused ideaalsest panustamisest ja osalemisest. Kuigi arusaamad ideaalsest kodanikust on ajaloos muutunud, on põhiline hea kodaniku kujundamise mehhanism alati olnud kodanikuharidus nii oma laiemas üldhariduslikus mõttes kui ka kitsas mõistes (ühiskonnaõpetuse aine) (Reid, Gill, & Sears, 2010). Töö autoril tekkis huvi selle vastu, kuidas Eestis kodanikuhariduse sisu mõtestatud on ja millisele normatiivsele alusele see tugineb. Töö eesmärk oli välja selgitada, millist „head kodanikku“ kodanikuhariduse kitsa käsitluse ehk ühiskonnaõpetuse ainekavade kaudu Eestis kujundatakse, ja mõista, millisele väärtussisule kodanikuharidus on üles ehitatud. Uurimistöö eesmärk oli saada ülevaade kodanikuhariduse eesmärkidest ja sisust Eestis selle kitsas käsitluses kogu üldhariduskooli ühiskonnaõpetuse ainekavade kaupa, lähtudes nii klassikalistest kui nüüdisaegsetest kodanikunormatiividest, ehk uurida, milline on normatiivne eeskujulik kodanik Eesti üldhariduskooli õppekava kitsa kodanikuhariduse tähenduses.

KODAKONDSUSNORMATIIVID

Kodakondsuse mõiste peamine tuum on liikmestaatus, millega kaasnevad poliitilise osaluse õigused sõltumatus riigis, mida iseloomustab mõni esindusdemokraatia vormidest (Smith, 2002). Normatiivne kodanikukäsitlus keskendub küsimusele, kuidas „ideaalne“ kodanik „heas“ ühiskonnas käitub, millised on väärtused, käitumismustrid ja motiivid, mida õigemaks peetakse. Klassikalised kodakondsusnormatiivid on kujunenud modernsete rahvusriikide kujunemise trajektoiril, koondades

ideaaltüüpidesse tingimused, mille alusel riikides kodanikustaatus pälviti ja millised õigused ning kohustused staatusega kaasnesid (Isin & Turner, 2002). Klassikalise liberaalse kodanikukäsitluse põhiprintsiip on isikliku vabaduse ülimumlikkus riigi sekkumise ees, riik peab tagama isiku põhivabaduste ja omandi kaitse ning looma tingimused, mis soodustavad kodaniku eneseteostust. Indiviidid on vabad arvamus oma, eesmärged seadma ja saavutama ning otsustama, kuidas neile pakutud vabadusi realiseerida, seni, kuni see kaaskodanike huve ei riiva. (Schuck, 2002) Vabariikliku kodakondsuskäsitluse põhikese on osalus avalikus ja poliitilises elus – kodakondsus sünnib osalemise täisväärtusliku aktiga (Lister & Pia, 2008). Vabariiklik normatiiv rõhutab seaduse võimu ja võimude lahusust kui mehhanismi, mis valitsemisel juhuslikkuse välistab (Dagger, 2002). Kommunitaarne kodakondsusnormatiiv rõhutab vastutust kogukonna ees, kuhu kuulumine on kodanikule tähenduslik, tegutsema ja panustama suunab kollektiivsest identiteedist tulenev ja teadvustatud vastutus, ühishüveni viivate otsusteni jõutakse mõtestatud arutelu kaudu (Lister ja Pia, 2008). Uusliberaalne kodakondsuskäsitlus näeb turuloogikat inimese loomuomase mõtteviisina ja ühiskonda kui turgu ning tarbimist kui kodanikuõigust. Kodanikke nähakse tarbijate ja ettevõtjatena ning omavaheliste konkurentidena, kel pidevalt muutuv turusituatsioonis kohaneda tuleb; igaühe edukus sõltub isiklikust initsiatiivist ja oskusest õigeid valikuid teha. (Prior jt, 1995)

NÜÜDISAEGNE DEMOKRAATLIK KODANIK

Kuigi tänapäevaseid kodanikukäsitlusi on mitmeid erinevaid ja paljud neist tõstavad esile aktiivse demokraatliku kodaniku, oli käesoleva töö fookuses Joel Westheimeri (2015) lähenemine demokraatliku kodaniku kujundamisele, mis toob välja aktiivse demokraatliku kodaniku tüpoloogia. Westheimer (2015) seab oma käsitluse lähtepunktiks küsimuse, millist kodanikku demokraatlik ühiskond vajab, ning kritiseerib varasemaid lähenemisi kodanikupädevuste õpetamisele, heites neile ette, et kodaniku vastutustunnet, heasoovlikkust ja vabatahtlikkust esiplaanile seades soodustatakse küll kuulekust, kuid see ei aita kodanikel tingimata hiljem keerulistel teemadel kaasa rääkida. Westheimeri hinnangul on demokraatia teostamise põhialus kodanike suutlikkus analüüsida võistlevate seisukohtade sisu ning orienteeruda tänapäeva vastuoluderohkes inforuumis, et kriitilisele mõtlemisvõimele toetudes sisukaid otsuseid langetada. Kodanikupädevuse alus pole mitte demokraatlike osalusprotsesside jälgendamine, vaid informeeritud arusaam sotsiaalsest õiglusest, millega kaasneb keeruliste küsimuste esitamine, autonoomne arutluskäik ja julgus kahelda, kasvõi valitsevas ühiskonnakorralduses endas. Westheimer heidab ette, et demokraatliku kodaniku kujunemise eelduseks seatakse tihti tema lojaalsus sellistele põhimõtetele nagu poliitiline osalus, sõnavabadus, kodanikuvabadused ja võrdsed võimalused, teisalt oodatakse ühiskonnaliikmeilt tõhusat tegutsemist ja kriitilist mõtlemist, ilma et kooliharidus alati nende oskuste arengut soodustaks. Tuginedes kodanikuhariduse programmide uuringutele (Westheimer & Kahne, 2003, 2004), pakub Westheimeri ja Kahne (2004) mudel kolmese nn hea kodaniku tüpoloogia, kus kodaniku demokraatliku osaluse sisukus esimesest viimase poole kasvab. Kolm kodanikutüüpi on järgmised: isiklikult vastutav kodanik (kes käitub vastutustundlikult, maksab makse, loovutab verd, järgib seadusi, teeb vabatahtlikku tööd ja tuleb alati appi), osalev kodanik (kes panustab aktiivselt kogukonda, korraldab kampaaniaid, tunneb valitsusasutuste toimemehhanisme ja suudab tänu algatus- ja organiseerimisvõimele saavutada kollektiivseid eesmärged) ning õiglusele orienteeritud kodanik (kes analüüsib süvitsi sotsiaalseid, poliitilisi ja majanduslikke struktuure ühiskonnas, mõistab nende olemust ja omavahelist seotust, selgitab välja ja tegeleb ebaõigluse põhjustega ning oskab ellu viia süsteemset muutust). Weinberg ja Flinders (2018) arendasid Westheimeri ja Kahne mudelit edasi, pakkudes välja kodanikuhariduse sisendi ja väljundi suhet iseloomustava analüüsiraami ehk deklaratiiv-protseduurilise paradigma (DPP). See paigutab hea kodaniku tüpoloogia protseduurilisuse ja deklaratiivsuse maatriksisse kodanikuhariduse väljal, kus kodanikuhariduse sisendist sõltub see, milline on kodanike n-õ väljund ühiskonnas.

METOODIKA

Magistritöös kasutati dokumendianalüüsi metoodikat ja kombineeritud kontentanalüüsi uurimiskujundust, milles kvalitatiivne pool aitas avada kodanikuhariduse sisulisi tahke ja kvantitatiivne andmeanalüüs määratleda üldiseid suundumusi ja mustreid kodanikuhariduse kitsa käsitluse sees. Kõigi ühiskonnaõpetuse ainekavade õppe- ja kasvatusesmärgid ning õpitulemused kodeeriti töö analüüsiühikuteks ehk lausungiteks. Iga lausung oli eraldi sisulise fookusega mõte ehk alaeesmärk- või tulemus. Tervikuna kodeeriti 410 lausungit kõigi kooliastmete lõikes. Esmalt tehti kvalitatiivne deduktiivne (teooriast lähtuv) kodeerimine, seejärel kõrvutati deduktiivselt kategoriseeritud väited ja avati nende sisu induktiivselt, et kirjeldada peamised teemafookused Eesti riikliku õppekava kodanikuhariduse kitsa käsitluse raames. Kirjeldavaid kvantitatiivseid üldistusi tehti kvalitatiivselt kategoriseeritud andmestiku pinnalt. Töö järelduste tegemisel oli võrdväärse kaaluga nii kvalitatiivne kui kvantitatiivne lähenemine.

TULEMUSED JA KOKKUVÕTE

Ühiskonnaõpetuse ainekava raames kujundataval nn eeskujulikul kodanikul on üsna tasakaalustatud väärtuskomplekt kõigi tuntud kodanikunormatiivide peamistest väärtustest (teistest ehk mõnevõrra enam on esindatud vabariikliku normatiivi väärtused). Nüüdisaegse hea demokraatliku kodaniku käsitluse järgi on eesti kitsas kodanikuhariduses (seda nii sisulise kodeerimise kui õppesisu deklaratiiv-protseduurilise kaardistuse alusel) esiplaanil isiklikult vastutav ehk sõna otseses mõttes eeskujulik kodanik, kes on kohusetundlik, viisakas, omab laialdast ühiskonnaalast sõnavara ja erinevaid teadmisi, mõistab oma kohustusi, vastutust ja võimalusi ning käitub sellele vastavalt. Teistest kooliastmetest veidi enam on õiglusega seotud kodanikuväärtused esindatud gümnaasiumiastmes, küll aga on selgelt deklaratiivse loomuga kõigi kooliastmete konkreetselt saavutatavate ja hinnatavate õpitulemuste tase. Kodanikuhariduse sisu ja eesmärgid ei ühildu seega klassikaliste kodakondsuskäsitlustega, pigem lähtutakse üldisest aktiivse kodaniku definitsioonist. Kodanikuhariduse kitsa käsitluse dokumentide analüüsil tõusis selgelt esiplaanile Westheimeri (2015) arutluskäigu raames enim kritiseeritud isiklikult vastutava demokraatliku kodaniku nüüdisaegne normatiiv, mis kujundab ühiskonnaliikmetest küll kuulekad koostööpartnerid, kuid ei arenda sellist demokraatlikku kodanikku, kes oleks võimeline algatama süsteemset muutust või selle olemust või vajalikke eeldusi süvitsi mõistma.

Kategooriate kvantitatiivse osakaalu kõrvutamisel kerkisid kõigi analüüsikategooriate ja kooliastmete puhul esile ebakõlad õppe- ja kasvatusesmärkide väärtussisulise või olemusliku (deklaratiivne ja protseduuriline) fookuse ja konkreetsete saavutatavate, hinnatavate õpitulemuste väärtussisulise või olemusliku (deklaratiivne ja protseduuriline) fookuse ja konkreetselt saavutatavate, hinnatavate õpitulemuste väärtussisulise või olemusliku fookuse vahel. See tähendab, et ühiskonnaõpetuse õpetajatel on tegelikult päris keeruline oma õppetööd õppe- ja kasvatusesmärkidega kooskõlas planeerida, kui õpitulemused, mida kõik õpilased peavad saavutama ja mille saavutamist ka jälgitakse, on rõhuasetuselt ja olemuselt teistsugused. Näiteks on keeruline soodustada põhikooliastme protseduuriliste õppe-eesmärkide poole liikumist, kui õpitulemused on peaaegu täielikult deklaratiivsed, samuti on raske juurutada plaanitavas mahus kommunitaarseid väärtusi, kui õpitulemuste tasandil on rohkem esiplaanil vabariiklik rõhuasetus. Ühelt poolt on õppe- ja ainekava seadusandliku jõuga, mille alusel tuleks panustada nii õppe-eesmärkide kui õpitulemuste saavutamisse, kuid see võib päriselt olla vägagi raske, kui rõhuasetused on kahel tasemel olemuslikult erinevad. Selline ebakõla võib olla näiteks õppekava järkjärgulise kujunemise tagajärg, kus ainekava igas redaktsioonis eri kohtadesse uusi rõhuasetusi lisati. Teisalt paistab, et õppekavaarenduse käigus on õpetajad asetatud omamoodi võimatu missiooni olukorda, kus küllalt väikese ajaga tuleb saavutada kõik, mis kodakondsuse valdkonnas on mõeldav: teadmised, oskused ja eri väärtuskomplektidega seotud hoiakud. Kuna varem pole õppekava ainekavade kohta nii üksikasjalikku kombineeritud sisuanalüüsi tehtud, ei ole ebakõlad rõhuasetustes või õpitulemuste säärane üleküllus enne tõenäoliselt ka nii selgelt esile tulnud.

Töö tulemuste osas tehti ka matemaatiline tehe, kus jagati lausungiteks jaotatud õpitulemuste arv koolitundide ajamahuga, ning selgus, et iga eristuva sisulise, oskusliku või kontekstuaalse fookusega õpitulemuse omandamiseks jääb veidi üle kahe kolmandiku ühe koolitunni mahust. Seda arvestades polegi kõigi õpitulemuste saavutamine tegelikult realistlik (võttes arvesse ka teadmisi sisuka õppimise olemusest (Toomela, 2004)).

Vastates töö pealkirjas olevale küsimusele „mis tüüpi kodanik?“, tuleb analüüsi põhjal eesti kodanikuhariduse kitsa käsitluse raames esile põnev vastuolu. Tema klassikaliste kodanikunormatiivide vooruslikus mitmekesisuses võiks teda Daltoni (2014) järgi vabalt nimetada „superkodanikuks“, kodanikuvooruse musternäidiseks, kelle eksistentsist sõltub demokraatliku ühiskonna püsijäämine – see on kodanik, kes (ka eesti kodanikuhariduse kitsa käsitluse põhjal) teab ja oskab kõike nii era-, avalikul, poliitilisel kui kogukondlikul ja globaalsel areenil. Ja teiselt poolt, analüüsides õpiväljundite semantilist rõhuasetust, tõuseb esiplaanile ikkagi koostöövalmis, kuulekas ja kohusetundlik ehk vastutav ja hea demokraatliku kodaniku tasemete kontekstis kõige passiivsem või reaktiivsem, mitte proaktiivsem, kodanikuprofiil. Tulles tagasi selle juurde, et põhikooli ja gümnaasiumi riikliku õppekava eesmärk on kujundada küllalt protseduuriliste oskustega kodanik, kes on aktiivne, enesekindel ja ühiskonna demokraatlikku arengut toetav ja sellega aktiivselt suhestuv, võib küsida, kuivõrd reaalne on protseduuriliste oskustega enesetõhusa kodaniku kujunemine deklaratiivse ja kohusetundlik-vastutava rõhuasetuse kontekstis.

Protseduuriliste ja deklaratiivsete kompetentside parem tasakaal ainekavas aitaks kodanikuhariduse kitsa käsitluse raames kujundada terviklikumat pädevuste spektrit, samuti toetaks see õiglust väärtustava kodaniku kujunemist.

KASUTATUD KIRJANDUS

Dagger, R. (2002). Republican Citizenship. In E. F. Isin & B. S. Turner (Ed.) *Handbook of Citizenship Studies*, lk 145–158. London; Thousand Oaks; New Delhi: Sage Publications.

Dalton, R. J. (2014). *Citizen Politics. Public Opinion and Political Parties in Advanced Industrial Democracies. 6th ed.* SAGE Publications Ltd.

Heater, D. (2004). *Citizenship. The Civic Ideal in World History, Politics and Education.* Manchester University Press.

Isin, E. F. & Turner, B. S. (2002). Citizenship Studies: An Introduction. In E. F. Isin & B. S. Turner (Ed.) *Handbook of Citizenship Studies*, lk 1–10. London; Thousand Oaks; New Delhi: Sage Publications.

Lister, M. & Pia, E. (2008). *Citizenship in Contemporary Europe.* Edinburgh University Press.

Prior, D., Stewart, J., & Walsh, K. (1995). *Citizenship. Rights, Community and Participation.* London: Pitman Publishing.

Reid, A., Gill, J., & Sears, A. (2010). The forming of Citizens in a Globalising World. In A. Reid, J. Gill, & A. Sears (Ed.) *Globalization the Nation State and the Citizen.* New York: Routledge.

Schuck, P. H. (2002). Liberal Citizenship. In E. F. Isin & B. S. Turner (Ed.) *Handbook of Citizenship Studies*, lk 131–144. London; Thousand Oaks; New Delhi: Sage Publications.

Smith, R. M. (2002). Modern Citizenship. In E. F. Isin & B. S. Turner (Ed.) *Handbook of Citizenship Studies*, lk 105–116. London; Thousand Oaks; New Delhi: Sage Publications.

Toomela, A. (2004). Mõtlemise areng ja õppekava. *Haridus, 1*, 12–1.

- Weinberg, J. & Flinderes, M. (2018). Learning for democracy: The politics and practice of citizenship education. *British Educational Research Journal*, 44(4), 573–592.
- Westheimer, J. (2015). *What Kind of Citizen? Educating our Children for the Common Good*. New York: Teachers' College Press.
- Westheimer, J. & Kahne, J. (2003). Reconnecting Education To Democracy: Democratic Dialogues. *Phi Delta Kappan*, 85(1), 8–14.
- Westheimer, J. & Kahne, J. (2004). What Kind of Citizen? The Politics of Educating for Democracy. *American Educational Research Journal*, 41(2), 237–269.

MEEDIAKAJASTUSTE ANALÜÜS: *KOGUKONNA REAGEERINGUD*

DEINSTITUTIONALISEERIMISE PROTSESSI KOHTA

MEDIA COVERAGE ANALYSIS:
COMMUNITY RESPONSES TO THE DEINSTITUTIONALIZATION PROCESS

II koht magistritööde kategoorias

KAILI KÄESEL-MAASTIK

Juhendaja: Marju Medar

SISSEJUHATUS

Senist Eesti erihoolekandesüsteemi iseloomustasid suured mitmesajakohalised erihooldekodud, kus psüühikahäirega inimesed elasid terve oma elu patsiendi rollis. Kõnealused institutsioonid olid ühiskonnast eraldatud, sest usuti, et psüühikahäirega inimene pole võimeline iseseisvalt toime tulema ja vajab pidevat järelevalvet.

Ühiskonna kokkupuuted psüühikahäirega inimestega on vähesed ja sageli tuleb ette, et ei mõisteta, miks nad enam ööpäevaringsetes hooldusasutustes elada ei saa. Kui senine Eesti erihoolekandesüsteem oli institutsioonipõhine, siis tänapäevasem puuetega inimeste õigustel põhinev lähenemine tõi esile vajaduse ümber reformida kogu süsteem. Seetõttu on viimastel aastatel sotsiaalvaldkonna diskussioonides olnud aktuaalne teema erihoolekandeteenuste deinstitutionaliseerimine (DI), mis lühidalt öeldes kätkeb endas kogukonnapõhiste teenuste arendamist, erihoolekande institutsioonide sulgemist ja avalike teenuste kättesaadavamaks muutmist psüühikahäirega täiskasvanutele.

Kuna DI protsess on käimas, levivad meedias ka kajastused sel teemal. Artiklid, milles on esitatud mõtted, nagu „*mingu nad mujale, Tallinnasse, mõnda suuremasse linna*“ või „*meie peame hakkama neid valvama*“ ning paljud teised taolised seisukohad, ringlevad iga päev tarbemeedias ja kujundavad meie arusaamu psüühikahäirega inimestest.

Toetudes Bugarski, Medari jt (2015) autorite koostatud erihoolekandesüsteemi ümberkorraldamise ja töhustamise lõppraportis antud soovitudele teiste riikide praktika näitel, selgub, et DI protsessi paremaks õnnestumiseks on vajalik teha koostööd meediaga edulugude kajastamiseks, sest peamine riskikoht protsessis on see, et kogukonnad pole valmis ning nende hoiakutega tuleb tegeleda (Bugarski et al., 2015).

Eeltoodust lähtudes oli magistriuurimuse eesmärk analüüsida meediakajastust kogukondade reageeringutest DI protsessile aastatel 2015–2020, et mõista, millisena jõuavad ühiskonda puudutavad olulised probleemid avalikkuseni, sest see, kuidas meedias erinevaid ühiskondlikke probleeme käsitletakse, mõjutab seda, kuidas kogukonnad neid probleeme tajuvad ja milline arvamus teema kohta konstrueeritakse.

TEOREETILINE RAAMISTIK

Uurimuse käsitlus baseerus sotsiaalse konstruktivismi teorial, mille kohaselt uurisin sotsiaalselt konstrueeritud reaalsust meediakajastuste kaudu, et mõista, kuidas on tekkinud inimeste arusaam reaalsusest (Berger & Luckmann, 2018, 14). Teooria idee seisneb selles, et inimesed on iga päev interaktiivses suhtes ja loovad seeläbi oma igapäevareaalsust, pööramata ise sellele erilist tähelepanu (Berger & Luckmann, 2018, 14). Usutakse, et reaalsus on tihedalt seotud inimeste subjektiivsete kogemustega ning nende kogemuste pinnalt tekib sotsiaalselt konstrueeritud arusaam reaalsusest (Vass, 2012, 236).

Lisaks tuginesin oma töös massikommunikatsiooni teooriale ja Arnsteini kodanike osaluse teooriale. Kommunikatsiooniteooria kohaselt antakse avalikkusele suurel hulgal informatsiooni ja saadud teadmised hakkavad ühiskonnas oma elu elama, konstrueerides nii meie igapäevaelu (McQuail, 2003, 373). Teooria aitab aru saada inimeste reageeringutest DI protsessile. Uurimismaterjali aitas mõista ka Arnsteini kodanike osaluse teooria, mis selgitab, kuidas erinevaid osapooli DI protsessi kaasatakse (Gaber, 2019).

MEETOD

Tegemist on kombineeritud uurimusega, kus kasutasin nii kvalitatiivset kui kvantitatiivset andmekogumise ja -analüüsi meetodit (Creswell, 2011). Selle lähenemise idee seisneb kasu saamises mõlema meetodi tugevustest (Teddlie & Tashakkori, 2009). Kvantitatiivne kontentanalüüs andis uurimistööle raamid ja kvalitatiivne lähenemisviis võimaldas edasi anda kontekstipõhiseid tõendeid. Uurimisandmed pärinevad meediamonitooringu ja analüüsitenuste andmebaasist Station.ee. Valimi määratlemise kriteerium oli, et kajastatud on psüühikahäirega inimeste integreerumist kogukondadesse üle Eesti. Käsitleva töö üldkogumi moodustas 516 kajastust, millest representatiivsesse valimisse jäi peale üldkogumi puhastamist 353 kajastust.

TULEMUSED

Töös uurisin, kuidas kajastas DI protsessi meedia ja milline on sellest tulenev teadmiste alus ja reaalsus. Uuringust selgub, et peamiselt negatiivse tonaalsusega kajastused käsitlevad psüühikahäirega inimestele kodude rajamist ning see on DI protsessis peamine konfliktikoht. Tüüpiline protestiavaldus on allkirjade kogumine kogukonnas psüühikahäirega inimeste vastu. Enamasti saadakse DI kohta informatsiooni meediakanalite kaudu, milles sageli ka mainitakse varasemaid proteste, mis teistes kogukondades aset on leidnud, kuid samas protsessi edasisi kajastusi meedias ei käsitleta.

Selgus ka, et peamiselt võtavad kajastustes sõna võimuesindajad, kuid nende arvamust kogukonnad ei usalda, kuna nad on seotud osapooled ja ei esinda kogukondade arvamust.

Kajastustest ilmnes, et reaalne kokkupuude psüühikahäirega inimestega on ühiskonnas vähestel ning meedias ringlevad kajastused toodavad hirme, sest muretsetakse selle pärast, kes hiljem vastutab. Kardetakse ka kinnisvarahindade kukkumist ja töötuks jäämist, kui suured erihooldekodud suletakse.

Psüühikahäirega inimeste arvamust kajastati kolmel korral, kuid enamasti kõnelesid nende eest AS Hoolekandeteenuste või kohaliku omavalitsuse spetsialistid. Spetsialistid rääkisid psüühikahäirega

inimeste kaasamise vajadusest, kuid selgusetuks jäi, kes peaks kaasama. Artiklite põhjal tekkis mulje, et kogukonnad tunnetasid, et nende arvamust ei võeta tõsiselt, ning seetõttu tunti, et DI protsessi viiakse ellu pigem ametnike huvides.

Kajastusi analüüsid selgus, et spetsialistid, keda peamiselt tsiteeriti, olid samuti arvamusel, et inimesed kujundavad oma arvamuse ja hoiakud meediast saadud info põhjal. Ning kui inimesel endal ei ole piisavalt teadmisi, et kujundada mingist asjast oma arvamuse, siis toetutakse teiste arvamusele, kujundades seeläbi teemast oma arvamuse (ingl *third-person-effect*) (Baek, 2017).

Peamine teema algataja oli ajakirjanik ning selgelt joonistus välja meedia huvi juhtumipõhiste lugude vastu, sest kõige enam kajastati artikleid kogukondade protestide kohta.

Uuringu tulemused tõid välja kogukonda kaasamise kohta vaid ühe artikli, kus oli juttu psüühikahäirega inimeste kaasamisest ühistegevustesse. Spetsialistide sõnul peaks ühiskond olema avatum ja neid inimesi rohkem kaasama, kuid samas tunnetavad nad ka ise, et kogukonnad pole selleks valmis.

KOKKUVÕTE

Käesolev uuring aitab mõista, millisenä kajastatakse DI protsessi tarbemeedias, sest see, kuidas meedias erinevaid ühiskondlikke probleeme käsitletakse, mõjutab seda, kuidas kogukonnad neid probleeme tajuvad. Viis, kuidas meedia on käsitletud kogukondade reageeringuid, mõjutab nii avaliku arvamuse kujunemist kui ka psüühikahäirega inimesi endid.

Uurimusest selgus, et kajastused julgustavad kogukondi ühtmoodi reageerima, võimendades sageli põhjendamata hirme, sest DI protsessi kohta saadakse üha uut negatiivset informatsiooni. Sellised meediakajastused toetavad psüühikahäiretega inimeste marginaliseerumist ning hoiavad neid ebaõrdses olukorras, raskendades seeläbi nende osalemist ühiskonnaelus (Wilken, Medar, Bugarszki, & Leenders, 2014).

Kuna hilisemat informatsiooni DI protsessist ei leidu, on teema jäetud lõpetamata ja lugeja saab olemasolevate kajastuste pinnalt konstrueerida oma teadmised. Uurimus näitas, et kui kajastused pole läbi mõeldud ja piisavalt põhjalikud, loob see negatiivset suhtumist DI protsessi ja raskendab seetõttu psüühikahäirega inimeste integreerumist kogukonda, tootes juurde ühiskonna stereotüüpset suhtumist psüühikahäirega inimestesse.

KASUTATUD KIRJANDUS

Bugarszki, Z., Medar, M., Wilken, J. P., Ewijk, J. P., Saia, K., Narusson, D., Kriisk, K., Susi M., Kiis, A., Rahu, A., & Sooniste, I. (2015). *Uuring psüühilise erivajadusega inimestele suunatud erihoolekandeesüsteemi ümberkorraldamiseks ja tõhustamiseks teiste riikide praktikate alusel*. Uuringu lõppraport: Tallinn, Tallinna Ülikooli Ühiskonnateaduste instituut.

Baek, T. H. (2017). The value of the third-person effect in theory building. *Review of Communication*, 17(2), 74–86. <https://doi-org.ezproxy.tlu.ee/10.1080/15358593.2017.1295164>

Berger, P. L. & Luckmann, T. (2018). *Tegelikkuse sotsiaalne ülesehitus*. Teadmussotsioloogiline uurimus. Tartu: Ilmamaa.

Creswell, J. W. (2011). Controversies in mixed methods research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (4th ed., pp. 269– 284). London, England: Sage. https://books.google.ee/books?hl=en&lr=&id=qEiC-ELYgIC&oi=fnd&pg=PA269&dq=Controversies+in+mixed+methods+research&ots=C4iZyqOw-D&sig=ViugTB8G_eekgS5lQ8mOKuk-nC6s&redir_esc=y#v=onepage&q=Controversies%20in%20mixed%20methods%20research&f=false

Gaber, J. (2019). Building „A Ladder of Citizen Participation”: Sherry Arnstein, Citizen Participation, and Model Cities. *Journal of the American Planning Association*, 85(3), 188–201. <https://doi-org.ezproxy.tlu.ee/10.1080/01944363.2019.1612267>

McQuail, D. (2003). *McQuaili massikommunikatsiooni teooria*. Tartu Ülikooli Kirjastus.

Teddlie, C. & Tashakkori, A. (2009). *The foundations of mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage. Google Scholar

Vass, D. E. (2012). *The Reality of Social Construction*. Alla laaditud 25 märtsil 2021. <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.tlu.ee/lib/tallinn-ebooks/reader.action?docID=907177&ppg=3>

Wilken, J.-P., Medar, M., Bugarszki, Z., & Leenders, F. (2014). Community support and participation among persons with disabilities. A study in three European countries. *Journal of Social Intervention: Theory and Practice*, Vol 23(3), 44–59. <https://doi-org.ezproxy.tlu.ee/10.18352/jsi.410>

1982–1996. AASTAL EESTIS SÜNDINUD

EESTIVENELASTE LÕIMUMIS- PROTSESS

EESTI ÜHISKONNAS NING NENDE
INIMESTE VÕIMALIK SISEMINE
IDENTITEEDI VASTUOLU

INTEGRATION PROCESSES OF THE THIRD GENERATION ESTONIAN RUSSIANS
BORN IN ESTONIA DURING 1982–1996 AND THEIR IDENTITY PATTERNS

I koht bakalaureusetööde kategoorias

JULIA HARJUNPÄÄ

Juhendaja: Gerli Nimmerfeldt

SISSEJUHATUS

Eesti puhul saab rääkida erilisest integratsioonimaastikust. Kui mujal maailmas võib tõmmata paralleele lineaarse integratsiooniteooria käsitlustega, mille kohaselt iga järgnev põlvkond on eelmisest üha enam integreerunud ning kolmanda põlvkonna puhul saaks juba rääkida assimileerumisest, kus nende inimeste etnilistel juurtel on eelkõige sümboliline tähendus, siis Eestis ei ole see protsess lineaarne (Gans, 1979, 200). Seega seda tähelepanuväärsem on kolmanda põlvkonna eestivenelaste (ehk siis Nõukogude Liidu ajal Eestisse sisserännanute Eestis sündinud ja kasvanud lapselaste, edaspidi: 1982–1996. aasta sünnikohorti kuuluvate inimeste) eneseidentifitseerimise aspekt kahe eksistee-riva rahvusrühma vahel ja olemasolevate integratsioonipoliitikate taustal.

Arvesse võttes seda, et kahe etnilise kogukonna keele- ja identiteedipõhine lõhestatus väljendub peale paralleelsete kogukondade eksisteerimise ka etnosepõhise sotsiaal-majandusliku ebavõrdsuse kaudu, siis on integratsiooniprotsess oma olemuselt muutunud pragmaatilistel põhjustel assimilatiivseks (Schulze, 2011, 168; Schulze & Nimmerfeldt, 2011). See omakorda tähendab, et keele ja kultuuri omaksvõtt toimub moel, millega kaasneb vähemusrühma esindajate identiteedimuutus (Vetik & Helemäe, 2011). Kuigi ühest küljest võib assimilatsiooni näha vähemusrühma sulandumise kiirendajana,

siis teisalt võib see anda vastulöögi inimese isiklikule enesemääratlusele. Võimalikust sisemisest konfliktist tulenevad tagajärjed võivad aga osutada omakorda murekohaks nii riigi demokraatiale kui ka julgeolekule (Rannut, 2017). Seega silmas pidades Eesti erilist integratsioonimaastikku, assimilatiivseta tunnetatud integratsioonipoliitikat, võimalikke vastuolusid kolmanda põlvkonna eneseidentifitseerimisel ning identiteedivastuolude vähest käsitlust, siis seda olulisem on uurimisprobleem.

Uurimistöö eesmärk oli mõista käsitletava sünnikohordi lõimumist Eesti ühiskonda riigikeele omandamise kaudu ning aru saada, kuidas on integratsiooniprotsess mõjutanud nende inimeste identiteeti. Uurimiseesmärgist juhenduvalt oli püstitatud kaks uurimisküsimust.

1. Kuidas mõtestavad 1982–1996. aastal Eestis sündinud eestivenelased isiklikku lõimumisprotsessi ja eesti keele omandamise kogemuse rolli selles?
2. Millisel määral identifitseerivad need inimesed end oma päritolu etnilise rühmaga versus enamusrühmaga Eesti ühiskonnas?

Nagu uurimiseesmärgistki kajastub, siis lõimumist käsitles autor riigikeele omandamise aspekti kaudu, mis aga ei tähenda seda, et keele omandamine on võrdsustatud lõimumisega, kuna integratsiooniprotsessis on ka muid dimensioone.

TEOREETILINE RAAMISTIK

Töö teoreetilise raamistiku moodustasid Gardneri (1985) teise keele õppe motivatsiooniteooria, Allporti (1954) kontakti hüpoteesi teooria ning Tajfeli (1974) ja Eriksoni (1968) sotsiaalse identiteedi teooriad. Silmas pidades Eesti etnilist jaotust, kus võivad esineda teatud erisused rahvusliku enesemääratluse toimetehhanismides, on autor muu hulgas toetunud Valgu (2014) uuringule, mis käsitles eestlaste ja eestivenelaste identiteedi toimetehhanisme.

MEETOD

Analüüs lähtub kvalitatiivsest uuringu disainist, mille andmeallika moodustasid 2020. aasta lõpus ja 2021. aasta alguses tehtud üheksa poolstruktureeritud intervjuud. Kuna tegemist oli eesmärgipärase valimiga, siis pidid respondendid vastama järgmistele kriteeriumidele: a) kõnelevad vene keelt; b) kuuluvad sisserändajate kolmandasse põlvkonda; c) lisaks põlvnevusele oli oluline ka sünnikohort ehk 1982–1996. aastal sündinud; d) keeleliselt juba edukalt ühiskonda integreerunud – eesti keele valdamine kui lõimituse indikaator. Analüüsimeetodina rakendati temaatilist sisuanalüüsi, kus tähelepanu oli suunatud ka keelekasutusele. Siinkohal lähtus autor seisukohast, et identiteet ja etnilisus on konstrueeritud nähtused, seega oli üsna oluline pöörata tähelepanu sellele, kuidas räägiti ühest või teisest etnilisest rühmast.

TULEMUSED

Respondentide esmane kokkupuude riigikeelega toimus lapsepõlves. Segaperest pärit respondentide puhul oli esmane kontakt oma etnilisest eestlasest vanemaga, teiste respondentide puhul toimus see aga peamiselt koolisüsteemis: kas siis eestikeelses koolis hariduse omandamise käigus või venekeelses koolis hariduse omandanutel kooliaegsete eesti keele tundide näol. Kooliaegses keeleõppes eristasid respondendid kaht erinevat mehhanismi: loomulikku ja kunstlikku eesti keele omandamist. Keeleõpet tunnetasid loomuliku ja iseenesestmõistetava protsessina eestikeelses koolis üldhariduse omandanud ning kunstlikuna ehk keelereeglite ja sõnade päheõppimisena respondendid, kelle haridustee kulges venekeelses koolis. Samal ajal seostus keeleõpe mõlema mehhanismi puhul varase sotsialiseerumisega – need, kes omandasid hariduse eestikeelses koolis, mõtestasid keeleõpet osana loomulikust sotsialiseerumisest ning seepärast ei seostatud seda lõimumisega. Need, kes said hariduse venekeelses koolis, tõlgendasid eesti keele õpet osana kohustuslikust kooliprogrammist. Kuna selle tulemus oli

muuhulgas puudulik, siis ei seostatud ka keeleõpet lõimumisega. Seega eristusid lõimeprotsessi mõtestamisel kaks etappi: teadvustamata ja teadvustatud.

Riigikeele omandamise teadvustamine lõimumise osana toimus hilises noorukieas, valmistudes ette iseseisvumiseks. Teadvustatud lõimeprotsessi alguses seostati keeleõpet praktilise vahendina teadlike eesmärkide saavutamiseks, nagu vanematest paremate võimaluste saavutamine, isikliku konkurentsi-võime suurendamine, ühiskonnas hakkamasaamine ja sotsiaal-majandusliku kindlustunde loomine. Seega muutis keele omandamise teadvustatud lõimumise osaks nii respondentide isiklik agentsus kui ka motivatsioon riigikeele oskuse omandamiseks ja keele kasutamiseks, mis oli kas utilitaarne ehk eesmärgipärane või integratiivne.

Pragmatiliste majanduslike kaalutluste kõrval avaldus teadvustatud lõimeprotsessis eesti keele õppe eesmärgina soov suhelda enamusrühma liikmetega ning tundma õppida nende kultuuriruumi ja mentaliteeti, tulenedes integratiivsetest eesmärkidest. Eestikeelses koolis hariduse omandanute sisemine stiimul seisnes sõprussuhete hoidmises ja loomises ning samastumisvajaduses. Venekeelses koolis hariduse omandanute puhul seisnes see eesmärgis luua ja hoida interetnilisi suhteid, et mõista enamusrühma kultuuriruumi ja leida ühisosa, viidates ühiskonnaelus osalemise ja kaasatuse soovile.

Seega võib öelda, et keeleõppega seotud orientatsioonid tulid esile olenevalt sellest, milline oli respondentide etniline taust ja mis keeles nad hariduse omandasid. Segaperest pärit ja/või eestikeelse hariduse omandanute puhul, kellel oli pidev kontakt etniliste eestlastega, tuli lõimeprotsessis esile läbiv integratiivne keeleõppe motivatsioon. Venekeelse hariduse omandanutel avaldus integratiivne keeleõppe motivatsioon alles siis, kui õpiti riigikeelt toimetulekuks vajalikul määral.

Keele teadliku ja aktiivse kasutuse kaudu suurenes mõlema rühma lõimitus Eesti ühiskonnas, mis avaldus eestikeelse hariduse saanutel enda mõtestamisel osana enamusrühmast ning venekeelse hariduse omandanutel enese mõtestamisel osana ühiskonnast. Kaks erinevat tulemust uuritavate integreerituses avaldusid sarnaselt ka identiteedimustrites. See, kas ja millisel määral seostati ennast oma etnilise päritolu rühma või enamusrühmaga, varieerus samuti olenevalt sellest, mis keeles omandati kooliharidus ning milline oli perekonna etniline taust.

Venekeelse hariduse omandanute puhul saab rääkida kahesest identiteedist, kus ühelt poolt on keeleõppe ja akulturatsiooni kaudu omaks võetud riigiidentiteet ning teisalt samastusid respondentid vene keele ja etniliste vene juurte kaudu vähemusrühmaga. Eestikeelse hariduse omandanutele on aga iseloomulik mitmikidentiteet, kus ühest küljest seostatakse ennast läbi riigiidentiteedi tugevalt Eestiga ja teisest küljest samastutakse omandatud enamusrühmale omase identiteedi ja vene etniliste juurte kaudu mõlema keelekogukonnaga. Samas võis just eestikeelse hariduse omandanute puhul täheldada enese identifitseerimisel sisemisi vastuolusid. Kui venekeelse kooli lõpetanud määratlesid ennast eelkõige emakeele ja etniliste vene juurte kaudu, siis eestikeelse kooli lõpetanutel oli enesemääratlus ühe või teisenäa keerulisem, võttes arvesse nende kombineeritud identiteeti ja seda, kuidas välismaailm mõtestab pidevalt ümber nende minapilti.

KOKKUVÕTE

Analüüsitulemused toovad esile riigikeele omandamise mõju kahe erineva lõimumisteedekonna kujunemisele, mis rõhutavad nii varajase ning sagedase kokkupuute olulisust eestikeelse keskkonnaga kui ka interetnilise positiivse ja lähedase kontakti toetavat funktsiooni sujuvas lõimeprotsessis. Sarnast riigikeele toetavat funktsiooni võis täheldada ka respondentide eneseidentifitseerimisel ja samastumisel enamusrühmaga. See tähendab, et inimesed, kellel oli varajane ja sage kokkupuude eesti keele ja keelekandjatega, samastusid enamusrühmaga. Venekeelse hariduse omandanute puhul saab rääkida kahesest identiteedist, milles eristub vene etniline identiteet ja Eesti riigiidentiteet ehk siis samastumine kodumaaga. Eestikeelse hariduse omandanutele on iseloomulik mitmikidentiteet, kus seostatakse

ennast tugevalt riigiga ning teiselt poolt samastutakse mõlema etnilise kogukonnaga. Identiteediosa-
de paljususe tõttu on aga seda suuremad viimaste sisemised raskused enese määratlemisel kas eestlase
või venelasena. Analüüsid kahe eristuva rühma riigikeele omandamise kogemust lõimeprotsessis
kui ka selle mõju nende inimeste etnilisele identiteedile, võib lisaks välja tuua, et identiteet pole mida-
gi fikseeritud, vaid see muutub nii ajas, kontekstis kui ka dialoogis välismaailmaga.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Allport, G. W. (1954). *The Nature of Prejudice*. Cambridge: Addison-Wesley Publishing Company.
- Erikson, E. H. (1968). *Identity: Youth and crisis* (7). WW Norton & Company.
- Gans, H. J. (1979). Symbolic ethnicity: the future of ethnic groups and cultures in America, in H. J. Gans, N. Glazer, J. R. Gusfield, C. Jencks (Eds): *On the making of Americans: Essays in honor of David Riesman*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 193–220.
- Gardner, R. C. (1985). *Social psychology and second language learning. The role of attitudes and motivation*. London: Edward Arnold.
- Rannut, M. (2017). Eesti keele õiguslik ja tegelik staatus Eesti tööturul. Eesti rändeajastul. *Eesti inimarengu aruanne 2016–2017 „Avatud Eesti“*. SA Eesti Koostöö Kogu.
- Schulze, J. (2011). Contact and crisis in interethnic relations. In Vetik, R. & Helemäe, J. (Eds): *The Russian Second Generation in Tallinn and Kohtla-Järve*, 165–182.
- Schulze, J. & Nimmerfeldt, G. (2011). The Language of Belonging. Second Generation Russians in Estonia. In *Association for the Studies of Nationalities Annual Conference, Columbia University*.
- Tajfel, H. E. (1974). Social identity and intergroup behaviour. *Social science information*, 13(2), 65–93.
- Valk, A. (2017). Identiteet avatud maailmas. Eesti rändeajastul. *Eesti inimarengu aruanne 2016–2017*. Võrgulehel <https://2017.inimarengu.ee/ranne-identiteedi-ja-keelemuutused/identiteet-avatud-maailmas/> (28.09.2020).
- Vetik, R. & Helemäe, J. (2011). Introduction. In Vetik, R. & Helemäe, J. (Eds.), *The Russian Second Generation in Tallinn and Kohtla-Järve: The TIES Study in Estonia* (13–26). Amsterdam: Amsterdam University Press.

VABARIIGI VALITSUSE
„MASKIKOMMUNIKATSIOON“:

*KAITSEMASKIGA
SEOTUD
SÕNUMID*

KOROONAVIIRUSE LEVIKU
TÕKESTAMISE KONTEKSTIS

THE „MASK COMMUNICATION“ OF ESTONIAN GOVERNMENT:
THE MESSAGES RELATED TO WEARING THE FACEMASK IN NEED TO CONTAIN
THE SPREAD OF CORONA-VIRUS

II koht bakalaureusetööde kategoorias

AULE SAGEN

Juhendaja: lektor Kristel Abel

SISSEJUHATUS

Alates 2020. aasta veebruarist, kui Covid-19 Eestisse jõudis, on Eesti Vabariigi valitsus viiruse levikut takistava ühe meetmena soovitanud kanda kaitsemaske. Sotsiaalministeeriumi tellimisel tehtud küsitlused (Turu-uuringute AS, 2020; Sotsiaalministeerium, 2020) näitasid, et soovitused ei toonud inimeste käitumises selgeid muutusi. Põhjenduse, miks käitumist ei muudetud, võib leida Orru ja Heidmetsa 2012. aasta uuringus „Riskid: tõlgendus ja toimetulek“ esitatud väitest, et inimesed teevad tegutsemisotsuseid oma isikliku tunnetuse ja kogemuse, mitte mõõdetud ja kaardistatud riskinäitajate põhjal. Infot viiruse leviku ja tõkestamise kohta jagati piisavalt, kuid maskikandmine juurdus visalt.

Uurimistöö eesmärk oli analüüsida valitsuse „maskikommunikatsiooni“ ning leida tegurid, mis võisid veel mõjutada inimeste maskikandmise otsuse tegemist. Vaatluse all olid valitsuse maskikandmisega seotud sõnumid, kõneisikud ning sõnumite edastamise viis. Uurimismeetodina kasutati kvalitatiivset andmeanalüüsi ning valimisse kuulusid kahe perioodi, 12.03–14.05.2020 ja 06.08–10.11.2020, pressikonverentside stenogrammid.

TEORIA

Kaitsemaski kandmine on üks Covid-19 pandeemia ennetusmeetmeid, mida soovitas viiruse levikut ohjava meetmena alates 5.06.2020 ka WHO (WHO, 2020). Maski kasutamine on riski ennetav meede, mistõttu toetus nn maskikommunikatsiooni analüüs riski- ja kriisikommunikatsiooni teoreetilistele alustaladele.

Riskikommunikatsiooni ülesanne on Fischhoffi, Gibsoni, Gow' ja Otway (Morgan *et al.*, 2001, ix) põhjal pakkuda inimestele vajalikku informatsiooni, et nad saaksid selle alusel teha iseseisvaid asjakohaseid otsuseid tervise-, turva- ja keskkonnariskide kohta. Covello (1991; Berry, 2004, 23) toob välja ülesande neli tegevussuunda: informeerimine ja harimine; käitumusliku muutuse stimuleerimine ja kaitsemeetmete kasutuselevõtmine; katastroofihoiatuste ja hädaolukorraga seotud info avaldamine ning info vahendamine ja üldise suhtumise kujundamine riskidega seotud teemadesse.

Võimaliku ohu korral tuleb riskikommunikatsioonis arvestada proovikividega. Covello (2008, 143) hinnangul hakkavad kommunikatsiooni efektiivsust mõjutama aspektid, mis on seotud info kvaliteedi, vahendajate usaldusväarsuse ning inimlikku taju mõjutavate teguritega. Riskikommunikatsiooni efektiivsuse huvides peab Covello (Covello *et al.*, 2001; Covello, 2008) seetõttu oluliseks, et sõnumid pakuksid teadmisi, mis võimaldavad inimestel teha teadlikku otsust riski kohta; et sõnumites ei oleks vasturääkivusi ning need oleksid selged ja lihtsasti mõistetavad – seda nii erineva emotsionaalse, sotsiaalse kui ka kultuurilise taustaga inimestele.

EMPIIRILISE ANALÜÜSI TULEMUSED

Sõnumid

Sõnumite leidmise eesmärgil tuvastati esmalt pressikonverentside kõneained. Maskiga seotud fookusteemad olid maskide kättesaadavus, kasu maski kandmisest, põhjused maski mitte kanda, ühiskondlik käitumine ja maski kandmine kui norm. Enim kõneainet pakkus viimane. Selle teema raames ilmses, et valitsus andis kahe uuritava perioodi vältel enam-vähem samal ajal välja erinevaid sõnumeid selle kohta, kas kaitsemaski kandmine on pigem soovituslik, kohustuslik või isiklik otsus. Teema fookustest ja kaalukeeltest annab ülevaate sõnapilv joonisel 1.

Sõnumid jagunesid funktsiooni alusel järgmiselt: informeerivad, tegevusjuhiseid või -soovitusi andvad, üleskutsuvad, motiveerivad, arvamusi ja hinnanguid kandvad ning manifestsed. Paraku ei olnud neid funktsioone kandvad sõnumid sageli maskikandmisega seotud.



Joonis 1. Sõnapilv teema „Maski kandmine kui norm“ fookustest ja nende kaalukusest. Autori joonis

Kõneisikud

Maskiga seotud kommunikatsioonis olid olulisemad kõneisikud peaminister Jüri Ratas ja sotsiaalminister Tanel Kiik. Jüri Ratas toetus oma sõnavõttudes tugevalt autoriteedile ning isiklikule eeskujule. Vahel jäi tema kõnes vajaka informeeritusest, eksperditeadmistest. Tanel Kiik oli kõneisikuna pädev, samuti andis ta maski kandes head eeskju. Tema puhul jäi aga puudu autoriteedist ning ta mõjus vähem empaatilisena. Eeskju aspektist nähtuna ei olnud valitsuses kaitsemaski kandmise kohta ühtset kokkulepet ning eeskjused oli nii positiivseid kui ka negatiivseid.

Sõnumite esitamise viis

Sõnumite selguse hindamiseks uuriti sõnumite pikkust, lausekonstruktsioone ja grammatilisi tähendusi. Selgus, et nn maskikommunikatsiooni sõnumite laused olid enamasti pikad ja keerulised. Valdavalt kasutati kindlat kõneviisi ning jaatust, mis on oluline sõnumite vastuvõtmise ja mõistmise seisukohalt. Samas jäi silma, et domineeris umbisikuline tegumood, mida oli kasutatud kaks korda rohkem kui isikulist tegumoodi ning mis jättis rohkem kui pooltel juhtudel tegija kõnes varjatuks.

Sõnumite selguse hindamisel ilmnes, et need olid pigem arusaadavad ning üksnes vähestel puhkudel oli keeruline mõista, mida taheti öelda. Siiski nähtus, et mida pikemad ja keerulisema struktuuriga olid laused, seda raskemini mõistetav oli mõte.

KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED

Covid-19 tervishoiukriisi valguses pakkus Vabariigi Valitsus pressikonverentsidel järjepidevat ja asjakohast infot valitsuse tegevuste kohta, mis olid seotud viiruse leviku tõkestamise ning ühiskonda toetavate meetmete kasutusele võtmisega.

Kaitsemaski kandmisega seotud temadest oli enim kõne all maski kandmine kui norm. Pressikonverentsidel väljaöeldu andis paraku erinevaid signaale selle kohta, kas kaitsemaski kandmine on soovituslik, kohustuslik või isiklik otsus. Üksteisele vastukäivad sõnumid võisid olla põhjuseks, et maski kandmise juurdumine viibis. Sõnumite paljusust võis pidada ka valitsusesisesese kokkuleppe puudumise märgiks, mis võis negatiivselt mõjutada kõneisikute usaldusväärust ning sõnumite tõsiseltvõetavust.

Valitsuse sõnumitel olid riskikommunikatsiooni vaatekohalt olulised funktsioonid: informeerida, anda tegevusjuhiseid, kutsuda üles tegutsema. Paraku olid neid funktsioone kandvad sõnumid harva seotud kaitsemaski kandmisega. Nii ei ilmnenu informeerimise funktsiooni all maskikandmise tõhususe või kvaliteediga seotud sisulist, ekspertidelt pärinevat infot. Valitsus andis küll soovitusi, millest oma tegevustes lähtuda, ent konkreetseid tegevusjuhendeid mitte. Kogu analüüsitava materjali kontekstis leidis vaid ühel korral selge üleskutse kaitsemaski kanda. Niisiis jäi kommunikatsioonis vajaka argumenteeritud infost kaitsemaski kandmise kasulikkuse kohta, tegevusjuhistest ja ka üleskutsest tegutseda.

Kõneisikuna domineeris maskikandmisega seotud kommunikatsioonis peaminister Jüri Ratas, keda toetas sotsiaalminister Tanel Kiik. Ratase autoriteedi ning isiklike kogemuste kaudu jagatud sõnumite kõrval pakkus Kiik asjatundlikku informatsiooni. Siiski oli pressikonverentsidel tunda puudust ekspertidest ning teaduspõhisest infost.

Valitsusel puudus ühtne joon, kuidas maskikandmise asjus isiklikku eeskju näidata; märgata võis nii positiivset kui ka negatiivset eeskju. See võis aga mõjuda halvasti valitsuse usaldusväärusele ning vähendada sõnumite tõsiseltvõetavust.

Kui riskikommunikatsiooni sõnumid peavad olema selged, lihtsad, lühikesed ja ühtsed, siis valitsuse nn maskikommunikatsioonis esinenud sõnumeid iseloomustasid pigem pikad ja keerulised lau-

sestruktuurid. Ehkki eraldi seisvad mõtted olid pigem arusaadavad, võis lause keeruline struktuur mõtte kohalejõudmisele saatuslikuks saada. Lisaks selgus, et valitsuse kõnes oli tegija sageli peidetud, st räägiti umbisikulisest tegumoes. Tegija peitmine võib aga viidata hajutatud, ebaselgele vastutusele ja enese väheste seotusele teemaga. Selline tendents võis paraku taas vähendada valitsusliikmete usaldusväarsust.

Kokkuvõttes saab valitsuse pressikonverentside põhjal öelda, et valitsuse kommunikatsioon 2020. aasta Covid-19 kahe kriisi vältel tugines riski- ja kriisikommunikatsiooni põhimõtetele. Fookustema – kaitsemaski kandmise – kontekstis ilmnes, et on veel tahke, mida võiks lihvida. Soovitustena tõi autor välja vajaduse anda lihtsamaid, selgemaid sõnumeid, olla sõnumites ühtne, kõnes kasutada isikulist tegumoodi, pakkuda piisavat asjakohast infot ja tegutsemisjuhendeid, panna rõhku isiklikule eeskujule ning kaasata rohkem eksperte.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Berry, D. (2004). *Risk, Communication and Health Psychology*. McGraw-Hill Education.
- Covello, V. T. (2008). Strategies for Overcoming Challenges to Effective Risk Communication. R. L. Heath & H. D. O'Hair (Eds.), *Handbook of Risk and Crisis Communication* (pp. 143–154). Taylor & Francis Group.
- Morgan, M. G. et al. (2001). *Risk Communication: A Mental Models Approach*. Cambridge University Press.
- Orru, K. & Heidmets, M. (2012). *Riskid: tõlgendus ja toimetulek*. <https://rito.riigikogu.ee/wordpress/wp-content/uploads/2016/02/Riskid-t%C3%B5lgendus-ja-toimetulek-Kati-Orru-Mati-Heidmets.pdf>
- Sotsiaalministeerium. (2020). *COVID-19 teemaline küsitlus. 15. küsitluslaine*. https://www.sm.ee/sites/default/files/news-related-files/covid19_15_yldraport.pdf
- Turu-uuringute AS. (2020). *Kolmveerand Eesti elanikest kaaluks koroonaviiruse tõkestamiseks mobiilirakenduse kasutamist*. Avaldatud 02.05.2020. <https://turuuuringute.eu/kolmveerand-est-elanikest-kaaluks-koroonaviiruse-tokestamiseks-mobiilirakenduse-kasutamist/>
- WHO. (2020). *Advice on the use of masks in the context of COVID-19: interim guidance, 5 June 2020*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332293>

TERVEJÄ
JAIKU-
SUUNNIK
ELUVIIS

MOLEKULAARSE ŠAPERONI AKTIIVSUS

VALGU AGREGATSIOONIS IN VITRO JA IN VIVO

IN VITRO AND IN VIVO STUDIES OF MOLECULAR CHAPERONE ACTIVITY AGAINST
FIBRILLAR AND NON-FIBRILLAR PROTEIN AGGREGATION

I koht doktoritööde kategoorias

HELEN POSKA

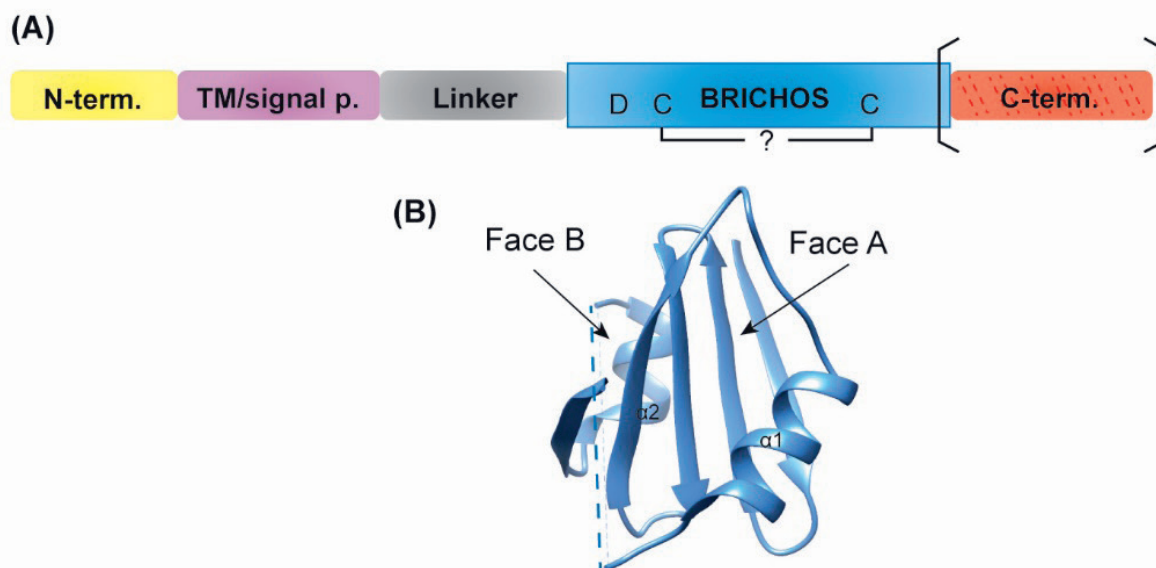
Juhendajad: Jan Johansson ja Jenny Presto

SISSEJUHATUS

Proteoomi homöostaasi hoidmiseks komplekses rakukeskkonnas on valkude erinevad kvaliteedikontrolli mehhanismid hädavajalikud. Säilitada tuleb tasakaal valkude ekspressiooni ja lagundamise vahel. Vähem oluline ei ole ka kontroll valkude väärvoltumise ja agregeerumise üle. Valgud on organismi töös olulised, kuid selleks, et nad saaks neile määratud ülesandeid täita, tuleb tagada nende funktsionaalne konformatsioon – nad peavad saama õigesti kokku pakitud. Paljuski tagavad valkude homöostaasi molekulaarsed šaperonid ning valesti volditud ja agregeerinud valkude eemaldamist vahendavad ubikvitiini-proteasoomi süsteem ja autofaagia. Vananedes aga see proteostaasivõrgustiku efektiivsus nõrgeneb ja toob endaga kaasa suurenenud riski valkude suuremahuliseks väärvoltimiseks ja agregatsiooniks (Hipp *et al.*, 2014; Labbadia & Morimoto, 2015).

Kõrvalekalded normaalsest konformatsioonist toovad enamasti kaasa valgule omase füsioloogilise funktsiooni kadumise või halvemal juhul muutub valk organismile hoopis toksiliseks. Üks aga ei välista teist ning organismi kuhjumisel võivad tekkinud rakusisesed ja -välised valkude vormid osutada väärvoltumisega seotud haiguste põhjustajateks (Chiti & Dobson, 2006, 2017). Üks selline amüloidi sisaldav haigus on neurodegeneratiivne Alzheimeri tõbi, mida iseloomustab amüloid- β ($A\beta$) peptiidi toksiline agregatsioon ja kuhjumine amüloidsete naastudena inimese ajukoes (Selkoe, 2011). Lihtsustatult võivadki väärvoltunud valgud moodustada näiteks väiksemaid oligomeere, kuid varieeruvad ka suurematest ebakorrapärastest amorfsetest kogumikest väga korrapäraste kindla struktuuriga amüloidsete agregaatideni.

Käesoleva artikli aluseks oleva doktoritöö käigus uuriti peamiselt erinevate domeenide BRICHOS (nii **proSP-C**, **Bri2** kui ka **Bri3 BRICHOS**e domeeni (joonis 1)), kuid lisaks ka peptiidi **Tioredotsiin 80** (Trx80) rolli teiste valkude agregatsioonis, nende aktiivsust võimalike molekulaarsete šaperonidena. Lisaks vaadeldi lähemalt nende mõju A β peptiidist tingitud patoloogiale.



Joonis 1. (A) Skemaatiline ülevaade domeeni BRICHOS sisaldavate valkude struktuurist koos viitega selle asukohale vastavas eelvalgus. (B) ProSP-C BRICHOSe domeeni 3D-struktuur (PDB, 2YAD)

BRICHOS, mis oli ka töö peamine uurimisfookus, on ligi 100 aminohappejärgist koosnev valgudomeen (joonis 1), mis esialgu määratleti valkude Bri2, kondromoduliin-1 ja kopsu pindaktiine eelvalk C (proSP-C) järjestuses (Sanchez-Pulido *et al.*, 2002). ProSP-C valku sünteesitakse eranditult kopsualveoolides ning on näidatud, et selle järjestuses olev domeen BRICHOS seostub eellasvalgus vastava β -lehte soodustava piirkonnaga ja takistab seeläbi selle väärvoltumist. Seevastu, mutatsioonid BRICHOSe domeenis aga põhjustavad pindaktiivse valgu C (SP-C) agregeerumist ja patoloogiliste amüloidsete naastude teket kopsus. (Willander, Askarieh *et al.*, 2012) Kesknärvisüsteem ja ka perifeersed koed ekspresseerivad aga valku Bri2 ning mutatsioonid valgu geenis tingivad pikenenud amüloidogeensete peptiidide ladestumist ja põhjustavad Briti või Taani tüüpi dementsust (Vidal *et al.*, 1999; Vidal *et al.*, 2000). BRICHOSe valkude hulka mitte kuuluva peptiidi Trx80 rolli ja funktsiooni kohta on vähe teada, kuid selle muutunud osakaalu oli varem seostatud Alzheimeri tõve patoloogiaga (Gil-Bea *et al.*, 2012).

Molekulaarsed šaperonid ehk tugivalgud täidavad valkude homöostaasi tagamisel mitmeid olulisi ülesandeid: nad aitavad oma sihtmärkvalkudel saavutada neile omast funktsionaalset struktuuri, abistavad teisi valke transpordil ja takistavad neil moodustamast agregate ning lisaks osalevad väärvoltunud valkude eemaldamisel ja lagundamisel (Balchin *et al.*, 2016; Hartl *et al.*, 2011). Seetõttu pakuvad šaperonid (siinhulgas ka uute potentsiaalsete šaperonide leidmine) ja nende funktsiooni tuvastamine huvi ka just valkude liigse ladestumisega seotud haiguste seisukohalt.

METOODIKA

Doktoritöö peamine eesmärk oli välja selgitada, kuidas BRICHOSe domeenid ja Trx80 mõjutavad A β fibrillaarset ja ka üldisemalt valgu amorfset tüüpi agregatsiooni (Trx80 peptiidi sellest aspektist ei uuritud) ning võimaluse korral tuvastada, millistest mehhanismidest on nende efekt tingitud. Lisaks sooviti teada saada, kas nende potentsiaalsete šaperonide abil oleks võimalik ära hoida ka valkude

väärvoltumisest põhjustatud toksilisust organismis – seda just peptiidi A β 42 näitel.

Selleks, et küsimustele vastuseid saada, kasutati töös mitmeid molekulaarbioloogilisi võtteid. Äädikakärbsse *Drosophila melanogaster* Alzheimeri tõve mudelit kasutades uuriti, millist mõju avaldab hiljuti kirjeldatud šaperondomeen BRICHOS ja vähem uuritud peptiidi Trx80 ekspressioon A β peptiidi patoloogiale *in vivo*. Monitooriti transgeensete äädikakärbsete elumust ja hinnati nende lokomotoorset võimekust ronimiskatses. Kärbestelt isoleeritud ajudes vaadeldi immunohistokeemilist värvimist ja konfokaalmikroskoopiat kasutades uuritavate valkude ekspressiooni ja ladestumist.

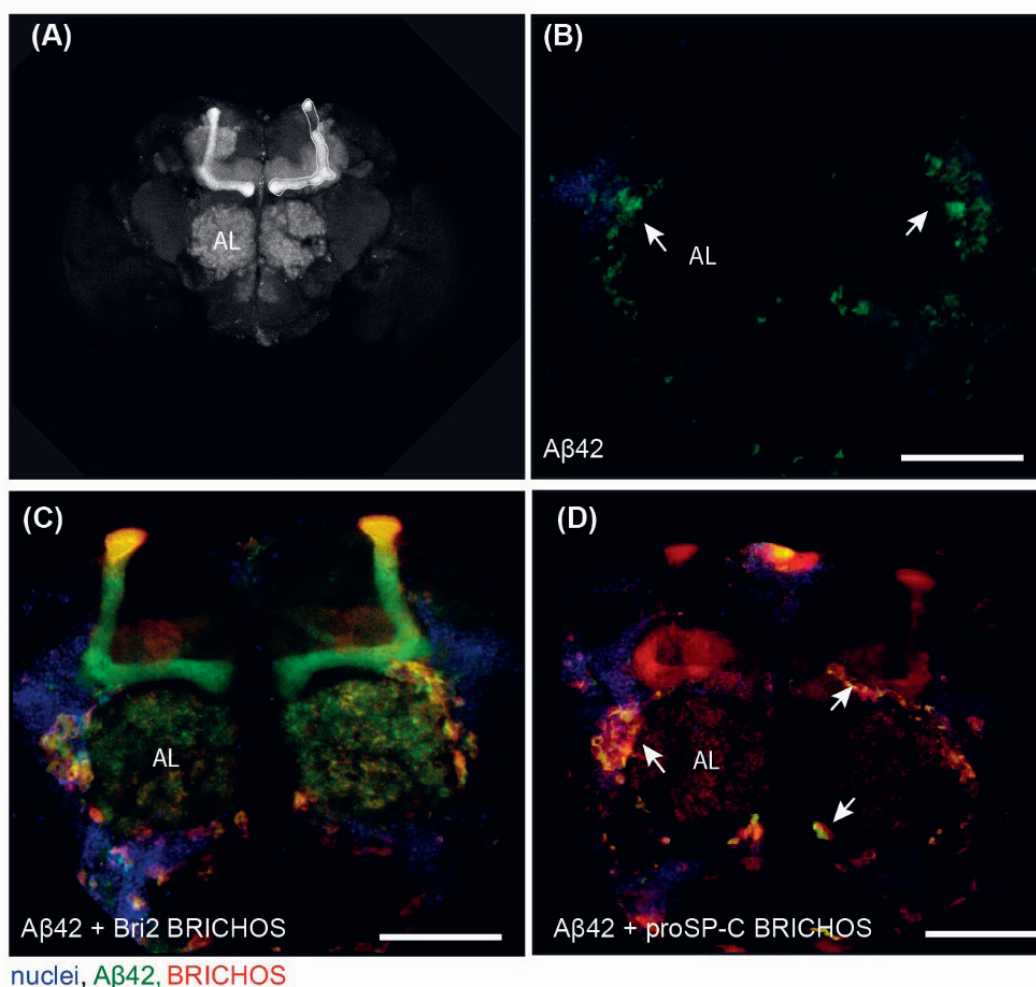
Domeenide BRICHOS iseloomustamiseks ning nende toimemehhanismide ja agregatsioonivastaste omaduste uurimiseks oli esmajärgus oluline uuritavate BRICHOSe peptiidide rekombinantne tootmine *E. coli* bakteris ning seejärel nende puhastamine afinsus- ja suuruseralduskromatograafia abil. Valkude uurimiseks kasutati peamiselt erinevaid kromatograafilisi ja spektroskoopilisi meetodeid. Mudelvalkude agregatsioonikineetikat ja domeenide BRICHOS inhibeerivat mõju hinnati reaajas ThT fluorestsentsmetoodika ja spektrifotomeetria abil.

TULEMUSED JA ARUTELU

Praeguseks on teada ligi 50 erinevat haiguslikku seisundit, mis on seotud tavajuhul funktsionaalsete lahustuvate valkude ja peptiidide agregatsiooniga (Knowles *et al.*, 2014). Ligikaudu 40 sellist peptiidi või valku on seotud inimese erinevate patoloogiatega, mis sisaldavad enamasti amüloid-tüüpi valgu ladestusi (Benson *et al.*, 2018) – enamiku nende haiguste vastu puudub tänapäeval aga veel tõhus ravi.

Rekombinantne Bri2 BRICHOSe peptiid *in vitro* katsetes pidurdab Alzheimeri tõbe põhjustava A β fibrillatsiooni ja seda palju efektiivsemalt, kui on täheldatud proSP-C BRICHOSe puhul (Willander, Presto *et al.*, 2012). Senimaani ei oldud aga BRICHOSe *in vivo* funktsiooni (domeeni toimet elusorganismis) veel täpsemalt uuritud. Trx80 puhul näitasid varasemad *in vitro* katsed A β 42 amüloidi moodustumise vastast toimet, kuid tema tegelik roll ja funktsioon selles olid siiski teadmata (Gil-Bea *et al.*, 2012).

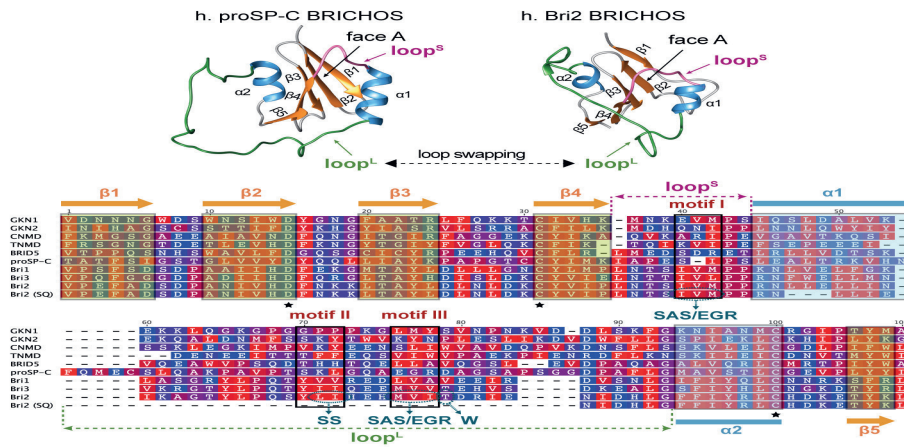
Doktoritöös kasutati harilikku äädikakärbest uurimaks, millist mõju avaldab šaperondomeen BRICHOS ja peptiid Trx80 A β -st põhjustatud toksilisusele. Leiti, et mõlema peptiidi üleekspressioon äädikakärbses vähendab A β 42 ladestumist ja parandab märgatavalt A β 42 toksilisusest tingitud muutusi (Gerenu *et al.*, 2021; Poska *et al.*, 2016). Kärbsete eluiga pikenes ja nende võimekus lihtsas ronimiskatses paranes. Lisaks põhjustas Bri2 BRICHOS, erinevalt teistest uuritud peptiididest (Trx80 ja proSP-C BRICHOS), A β 42 akumulatsiooni kärbsse aju seenkeha neuronites (joonis 2), kuid seejuures põhjustamata kaasnevat toksilist A β efekti. Siinkohal on paslik ka mainida, et seenkeha on putukate ajupiirkond, mis on spetsiaalselt seotud lõhnatajule lisaks ka laiemalt mälu ning õppimisvõimega. Domeenist BRICHOS tingitud erinev A β akumulatsioon on selge indikatsioon, et kõik BRICHOSe domeenid (kuigi neil on sarnane struktuur) ei ole šaperonidena võrdsed ja võivad organismis töötada erineval moel.



Joonis 2. A β ja/või domeeni BRICHOS ekspressioon ja sellest tingitud erinev peptiidide akumulatsioon *D. melanogaster*'i kesknärvisüsteemis. (A) Kärbse aju koos visualiseeritud seenkehapiirkonnaga. Valkude immunovärving A β ekspressioonil üksi (B) ja koos Bri2 BRICHOSega (C) või proSP-C BRICHOSega (D) domeeni 25 päeva vanustes *D. melanogaster*'i kärbste ajudes. Anti-A β antikeha 6E10 (roheline), anti-Bri2 (ITM2B) või anti-proSP-C (SFTPC) antikeha (punane) ja rakutuumade värving DAPI (sinine); kattuv paiknemine annab kollase värvingu. (B-D) Nooltega on tähistatud ladestunud A β 42. Mõõtriiba tähistab 50 μ m. Joonis kohandatud (Poska *et al.*, 2016)

Domeen BRICHOS mõjutab A β 42 agregatsiooni erinevaid etappe: (i) proSP-C BRICHOS blokeerib eranditult fibrilli pinnalt katalüseeritud sekundaarse nukleatsiooni; (ii) nii Bri2 kui ka homologusel Bri3 BRICHOSega domeenil on laiem pärssiv toime ning nad blokeerivad peale sekundaarse nukleatsiooni osaliselt ka fibrillide pikenemise. Üheks olulisemaks avastuseks töös võib pidada seda, et erinevalt varem arvatust on BRICHOSega domeeni kui šaperoni mõju laialdasem ja ülekantav teistele, agregeerumisele kalduvatele, valkudele. Bri2 ja ka Bri3, kuid mitte proSP-C BRICHOS, seostuvad denatureeritud amorfset agregeeruvate valkude vaheproduktidega ja võimaldavad neid seeläbi hoida lahuses ja vältida lõplikku agregeerumist (Poska *et al.*, 2016; Poska *et al.*, 2020).

Töö viimases järgus püüti välja selgitada, millest võiks olla tingitud nähtud funktsionaalsed erinevused uuritud BRICHOSega domeenide puhul. Nende domeenide aminohappelise järjestuse lähemal uurimisel leiti, et Bri perekonna ja proSP-C BRICHOSega domeenide struktuuris olevate lingude (aasade) piirkondade hüdrofoobsus on tähelepanuväärselt erinev (joonis 3).



Joonis 3. Erinevate BRICHOSe domeenide aminohappelise järjestuse võrdlus koos viidetega doktoritöö raames tehtud mutatsioonidele BRICHOSe domeenis. Konserveerunud hüdrofoobsed motiivid (I, II, III) Bri perekonna valkudes on ümbritsetud kastiga. Tähekesega on märgistatud konserveerunud aminohapped Asp (D) ja Cys (C)

Erinevad tehtud mutatsioonid domeeni BRICHOS vastavate lingude hüdrofoobsetes piirkondades kinnitasid, et Bri2 BRICHOSe domeeni üldine šaperoni võimekus (valkude mittefibrillaarset agregatsiooni inhibeeriv toime) on seotud tema oligomeerse konformatsiooniga. Lisaks näitasime, et Bri2 BRICHOSe domeeni α -heelikseid ühendav aas koos sealsete konserveerunud hüdrofoobsete aminohapetega on tõenäoliselt amorfselt agregeeruvate sihtmärkvalkudega seostumisel peamine interaktsioonisaht.

KOKKUVÕTE

Artikli aluseks oleva doktoritöö peamised tulemused võib kokku võtta ja välja tuua järgmiselt.

- Bri2 BRICHOS pärssib A β 42 ekspressioonist tingitud toksilist mõju *Drosophila melanogaster*'i kärbestes – äädikakärbestes oodatav eluiga ja lokomotoorne aktiivsus taastub. Bri2 BRICHOS, erinevalt proSP-C domeenist, põhjustab A β 42 kuhjumist *D. melanogaster*'i seenkeha neuronitesse.
- Trx80 ekspressioon *D. melanogaster*'i kesknärvisüsteemis pärssib A β 42 toksilist toimet ja vähendab üldist A β 42 ladestumist. Tõenäoliselt soodustab Trx80 autofaagia ja lüsoosomaalse raja protsesse ja aitab seeläbi kaasa agregeerunud ja toksiliste valkude vabanemisele selle raja kaudu.
- Bri2 BRICHOS mõjutab A β 42 fibrillide moodustumist sekundaarse nukleatsiooni kaudu fibrillide pinnalt ja blokeerib ka fibrillide pikenemisprotsessid. Bri2 BRICHOSe domeen, erinevalt proSP-C domeenist, on tõhus mittefibrillaarse agregatsiooni inhibeerija. BRICHOSe domeen võib olla seetõttu laialdase funktsiooniga molekulaarne šaperon.
- Bri3 BRICHOSe domeen on oma šaperonifunktsioonilt sarnane Bri2 BRICHOSe domeeniga. See BRICHOSe domeen on samuti efektiivne nii valkude fibrillaarse kui ka mittefibrillaarse agregatsiooni vastu.
- Domeeni BRICHOS üldine šaperoni aktiivsus on seotud tema oligomeerse konformatsiooniga. Bri2 BRICHOSe domeeni struktuuri heelikseid ühendav aas koos sealsete konserveerunud hüdrofoobsete aminohapetega on tõenäoliselt peamine interaktsioonisaht amorfselt agregeeruvatele sihtmärkvalkudele.

KIRJANDUSE LOETELU

- Balchin, D., Hayer-Hartl, M., & Hartl, F. U. (2016, Jul 1). In vivo aspects of protein folding and quality control. *Science*, 353(6294), aac4354. <https://doi.org/10.1126/science.aac4354>
- Benson, M. D., Buxbaum, J. N., Eisenberg, D. S., Merlini, G., Saraiva, M. J. M., Sekijima, Y., Sipe, J. D., & Westermarck, P. (2018, Dec). Amyloid nomenclature 2018: recommendations by the International Society of Amyloidosis (ISA) nomenclature committee. *Amyloid*, 25(4), 215–219. <https://doi.org/10.1080/13506129.2018.1549825>
- Chiti, F. & Dobson, C. M. (2006). Protein misfolding, functional amyloid, and human disease. *Annual Review of Biochemistry*, 75, 333–366. <https://doi.org/10.1146/annurev.biochem.75.101304.123901>
- Chiti, F. & Dobson, C. M. (2017, Jun 20). Protein Misfolding, Amyloid Formation, and Human Disease: A Summary of Progress Over the Last Decade. *Annual Review of Biochemistry*, 86, 27–68. <https://doi.org/10.1146/annurev-biochem-061516-045115>
- Gerenu, G., Persson, T., Goikolea, J., Calvo-Garrido, J., Loera-Valencia, R., Pottmeier, P., Santiago, C., Poska, H., Presto, J., & Cedazo-Minguez, A. (2021, Apr). Thioredoxin-80 protects against amyloid-beta pathology through autophagic-lysosomal pathway regulation. *Molecular Psychiatry*, 26(4), 1410–1423. <https://doi.org/10.1038/s41380-019-0521-2>
- Gil-Bea, F., Akterin, S., Persson, T., Mateos, L., Sandebring, A., Avila-Carino, J., Gutierrez-Rodriguez, A., Sundstrom, E., Holmgren, A., Winblad, B., & Cedazo-Minguez, A. (2012, Oct). Thioredoxin-80 is a product of alpha-secretase cleavage that inhibits amyloid-beta aggregation and is decreased in Alzheimer's disease brain. *EMBO Molecular Medicine*, 4(10), 1097–1111. <https://doi.org/10.1002/emmm.201201462>
- Hartl, F. U., Bracher, A., & Hayer-Hartl, M. (2011, Jul 20). Molecular chaperones in protein folding and proteostasis. *Nature*, 475(7356), 324–332. <https://doi.org/10.1038/nature10317>
- Hipp, M. S., Park, S. H., & Hartl, F. U. (2014, Sep). Proteostasis impairment in protein-misfolding and -aggregation diseases. *Trends in Cell Biology*, 24(9), 506–514. <https://doi.org/10.1016/j.tcb.2014.05.003>
- Knowles, T. P., Vendruscolo, M., & Dobson, C. M. (2014, Jun). The amyloid state and its association with protein misfolding diseases. *Nature Reviews: Molecular Cell Biology*, 15(6), 384–396. <https://doi.org/10.1038/nrm3810>
- Labbadia, J. & Morimoto, R. I. (2015). The biology of proteostasis in aging and disease. *Annual Review of Biochemistry*, 84, 435–464. <https://doi.org/10.1146/annurev-biochem-060614-033955>
- Poska, H., Haslbeck, M., Kurudenkandy, F. R., Hermansson, E., Chen, G., Kostallas, G., Abelein, A., Biverstal, H., Crux, S., Fisahn, A., Presto, J., & Johansson, J. (2016, Oct 15). Dementia-related Bri2 BRICHOS is a versatile molecular chaperone that efficiently inhibits Abeta42 toxicity in Drosophila. *Biochemical Journal*, 473(20), 3683–3704. <https://doi.org/10.1042/BCJ20160277>
- Poska, H., Leppert, A., Tigro, H., Zhong, X., Kaldmae, M., Nilsson, H. E., Hebert, H., Chen, G., & Johansson, J. (2020, Jun 17). Recombinant Bri3 BRICHOS domain is a molecular chaperone with effect against amyloid formation and non-fibrillar protein aggregation. *Scientific Reports*, 10(1), 9817. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-66718-y>
- Sanchez-Pulido, L., Devos, D., & Valencia, A. (2002, Jul). BRICHOS: a conserved domain in proteins associated with dementia, respiratory distress and cancer. *Trends in Biochemical Sciences*, 27(7), 329–332. [https://doi.org/10.1016/s0968-0004\(02\)02134-5](https://doi.org/10.1016/s0968-0004(02)02134-5)

- Selkoe, D. J. (2011, Jul 1). Alzheimer's disease. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, 3(7). <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a004457>
- Vidal, R., Frangione, B., Rostagno, A., Mead, S., Revesz, T., Plant, G., & Ghiso, J. (1999, Jun 24). A stop-codon mutation in the BRI gene associated with familial British dementia. *Nature*, 399(6738), 776–781. <https://doi.org/10.1038/21637>
- Vidal, R., Revesz, T., Rostagno, A., Kim, E., Holton, J. L., Bek, T., Bojsen-Moller, M., Braendgaard, H., Plant, G., Ghiso, J., & Frangione, B. (2000, Apr 25). A decamer duplication in the 3' region of the BRI gene originates an amyloid peptide that is associated with dementia in a Danish kindred. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 97(9), 4920–4925. <https://doi.org/10.1073/pnas.080076097>
- Willander, H., Askarieh, G., Landreh, M., Westermark, P., Nordling, K., Keranen, H., Hermansson, E., Hamvas, A., Noguee, L. M., Bergman, T., Saenz, A., Casals, C., Aqvistg, J., Jornvall, H., Berglund, H., Presto, J., Knight, S. D., & Johansson, J. (2012, Feb 14). High-resolution structure of a BRICHOS domain and its implications for anti-amyloid chaperone activity on lung surfactant protein C. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(7), 2325–2329. <https://doi.org/10.1073/pnas.1114740109>
- Willander, H., Presto, J., Askarieh, G., Biverstal, H., Frohm, B., Knight, S. D., Johansson, J., & Linse, S. (2012, Sep 7). BRICHOS domains efficiently delay fibrillation of amyloid beta-peptide. *Journal of Biological Chemistry*, 287(37), 31608–31617. <https://doi.org/10.1074/jbc.M112.393157>

NANOPLASTI PÕLVKONDADE- ÜLESED MÕJUD

DAPHNIA MAGNA NÄITEL

INTERGENERATIONAL EFFECTS OF NANOPLASTICS
ON THE EXAMPLE OF *DAPHNIA MAGNA*

I koht magistritööde kategoorias

KÄRT VILJALO

Juhendajad: Margit Heinlaan ja Kairi Koort

SISSEJUHATUS

Plastreostuse mõju-uuringutes on tähelepanu nihkunud nanosuurus ($\leq 1 \mu\text{m}$) osakeste mõju tuvastamisele. Nanoplasti (NPL) allikad on plasti fragmenteerumine keskkonnatingimuste (UV-B kiirgus, kõrge temperatuur, lainete ja liiva hõõrdumine) tõttu ja NPL-i sisaldavad tooted: värvid, liimid, biomeditsiinilised tooted, elektroonika (Koelmans *et al.*, 2015).

NPL-i ohtlikkus organismidele tuleneb osakeste mõõtmetest ($\leq 1 \mu\text{m}$) põhjustatud suurest eripinnast ja võimest läbida biomembraane (Hollóczki & Gehrke, 2020; Wick *et al.*, 2010). Plastis sisalduvad lisained (nt plastifikaatorid, stabilisaatorid, värvained, biotsiidid) võivad indutseerida ka n-ö keemilist toksilisust.

Töö eesmärk oli hinnata nanoplasti põlvkondadeülest mõju magevee zooplanktoni esindajale, suurele kiivrikule *Daphnia magna*, ja kvantifitseerida seondunud NPL-i kogus katseorganismides. Töö viidi läbi Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituudi keskkonnatoksikoloogia laboris koostöös ETH Zürichiga (prof Denise Mitrano).

METOODIKA

Nanoplasti mudelosakesena kasutati metallmürgisega (Pd) karboksüleeritud polüstüreeni (PS-COOH) sfäärilisi $\sim 200 \text{ nm}$ (primaarsuurus) osakesi vesisuspensioonis (sünteesitud prof Denise Mitrano (ETH Zürich) laboris). Looduslike osakeste analoogina (kontrollosakestena) kasutati SiO_2 (Nanologica, Rootsi) sfäärilisi ja mesopoorseid osakesi primaarsuurusega $212 \pm 52 \text{ nm}$ (TEM) (tootja andmed). DLS-ELSi meetodi (ingl *Dynamic Light Scattering – Electrophoretic Light Scattering*) abil määrati osakeste – NPL-i ja SiO_2 – suspensioonide stabiilsus võrdlevalt MilliQ vees ja looduslikus Raku järve vees.

Pölvkondadeülel ekspositsioonil jälgiti nelja järjestikust põlvkonda (F0–F3) 84 päeva vältel (4 x 21 päeva) (OECD, 2012). *D. magna* eksponeeriti kontsentratsioonidele 0,1 mg PS/L, 1 mg PS/L ja 1 mg SiO₂/L. Katsekeskkonnana kasutati Raku järve (Tallinn, Harjumaa) vett. Iga proovi – kontroll (*D. magna* Raku vees), 0,1 mg PS/L, 1 mg PS/L ja 1 mg SiO₂/L – oli 20 paralleeli (keeduklaas 50 ml proovi ja ühte vanemorganismiga). Katseorganismide inkubeeriti temperatuuril 21 ± 1 °C, valgustugevusel 1200 luks; 16 : 8 h päeva : öö tsükli. Iga päev toideti mikrovetikaga 8 x 10⁶ *R. subcapitata*/*D. magna*; loendati ja eemaldati sündinud järglased. Keeduklaaside asetust inkubaatoris muudeti igal veevahetusel (iga kolmas päev). Katse lõpus valiti igast proovist juhuslikult välja 20 organismi (nooremad < 24h), keda kasutati järgmise põlvkonna ekspositsiooniks.

Katse käigus jälgiti katseorganismide elumust ja sigivust (elusjärglaste ja pesakondade koguarv ja esimese pesakonna aeg vanemorganismi kohta), järglaste suremust; aborteerunud munade, stressimunade (ingl *dormant eggs*, *ephippia*) esinemist. Katse lõpus mõõdeti vanemorganismide kehatüve (peast sabajuureni) ja F1–F3 põlvkonnas 40 järglaste (< 24 h vanused; igast proovist 10) pikkused.

Katse käigus jälgiti katseorganismide elumust ja sigivust (elusjärglaste ja pesakondade koguarv ja esimese pesakonna aeg vanemorganismi kohta), järglaste suremust; aborteerunud munade, stressimunade (ingl *dormant eggs*, *ephippia*) esinemist. Katse lõpus mõõdeti vanemorganismide kehatüve (peast sabajuureni) ja F1–F3 põlvkonnas 40 järglaste (< 24 h vanused; igast proovist 10) pikkused.

ICP-MSi analüüsi (ETH Zürich, prof D. Mitrano) abil hinnati katseorganismidega seondunud NPL-i hulka. Pd kontsentratsiooni arvutamiseks kasutati vastavalt kehatüve põhjal arvutatud (kaal = 0,0028 x pikkus 3,6819) teoreetilist kuivkaalu (Adam *et al.*, 2015) ja eelnevalt määratud organismi keskmist kuivkaalu väärtust. Lipiidide sisalduse hindamisel järglastes lähtuti Jordão *et al.* (2015) protokollist.

Statistiline analüüs koostati katse lõpus ellu jäänud organismide andmete põhjal (tabel 1). Kirjeldava statistika koostamiseks kasutati programmi Excel 2013. ANOVA kahefaktorilise dispersioonanalüüsi koos post hoc Tukey's HSD katse tegemiseks kasutati programmi Rstudio.

TULEMUSED

NPL-i ja SiO₂ osakeste omadused ultrapuhtas (MilliQ) vees näitasid 72 h vältel stabiilsust, samas kui NPL-i ja SiO₂ omadused loodusvees (Raku vees) osutasid suspensiooni stabiilsuse vähenemisele – põhjuseks võib pidada loodusvees sisalduvaid soolasisid.

Tabel 1. *D. magna* järglaste ja pesakondade arv, elumus (%), kehatüve pikkus (mm), sigimise algus (esimese pesakonna sündimise päev). Tulemuste keskvärtus (\bar{x}) ± standardhälve (δ)

Proov	Pölvkond	Elumus %	Sigimise algus (p)	Järglaste arv	Pesakondade arv	Kehatüve pikkus (mm)
Kontroll	F0	95	10,1 ± 0,5	79,9 ± 9,2	4,0 ± 0,0	3,86 ± 0,1
	F1	100	10,1 ± 0,2	66,8 ± 6,0	4,0 ± 0,2	3,71 ± 0,1
	F2	100	10,2 ± 0,4	72,3 ± 8,4	4,0 ± 0,0	3,85 ± 0,1
	F3	100	9,5 ± 0,9	63,6 ± 9,5	3,8 ± 0,4	3,87 ± 0,1
1 mg PS/L	F0	100	10,2 ± 0,8	85,9 ± 9,6	4,1 ± 0,2	3,92 ± 0,1
	F1	95	10,0 ± 0,0	67,2 ± 5,9	4,0 ± 0,0	3,73 ± 0,1
	F2	95	10,2 ± 0,7	75,8 ± 6,3	4,0 ± 0,2	3,87 ± 0,1
	F3	100	9,1 ± 0,2	72,0 ± 5,7	4,0 ± 0,0	3,91 ± 0,1
0,1 mg PS/L	F0	100	10,3 ± 0,6	87,7 ± 8,2	4,0 ± 0,0	3,89 ± 0,1
	F1	100	10,0 ± 0,0	63,6 ± 4,2	4,0 ± 0,0	3,74 ± 0,1

	F2	100	9,9 ± 0,3	73,4 ± 7,4	4,0 ± 0,0	3,86 ± 0,0
	F3	100	9,2 ± 0,6	69,0 ± 9,3	4,0 ± 0,2	3,88 ± 0,1
1 mg SiO ₂ /L	F0	100	10,2 ± 0,6	75,1 ± 7,1	4,0 ± 0,2	3,86 ± 0,1
	F1	90	9,6 ± 0,5	64,9 ± 5,2	4,0 ± 0,3	3,72 ± 0,1
	F2	100	9,8 ± 0,4	74,7 ± 4,0	4,0 ± 0,0	3,83 ± 0,1
	F3	20	9,5 ± 1,0	52,8 ± 11,0	3,8 ± 1,0	3,76 ± 0,1

PS – polüstüreen; SiO₂ – ränidioksiid (kontrollosake)

Põlvkondadeülese katse jooksul leiti statistiliselt oluline erinevus kontrolli ja 1 mg PS/L-i rühma vahel järglaste arvus ($p < 0,01$) ja kehatüve pikkuses ($p < 0,01$) (tabel 2). 1 mg SiO₂/L rühmas esines suurem F3-põlvkonnas (80%), mistõttu erinevus elumuses ($p < 0,01$) leiti kontsentratsioonide lõikes ja F3-põlvkonnas kõikide rühmadega (kontroll, 1 mg PS/L, 0,1 mg PS/L) (tabel 2; tabel 3). Järglaste arvus leiti oluline erinevus SiO₂/L rühmal kõikide rühmadega ($p < 0,01$) (tabel 2; tabel 3). SiO₂ rühma *D. magna* vanemorganismide kehatüve pikkuses leiti erinevus kontrollrühma ($p < 0,05$) ja NPL-i rühma vahel ($p < 0,01$) (tabel 2); esile tõusis F3-põlvkond: oluline erinevus kõigi rühmadega ($p < 0,01$) (tabel 3).

Järglaste kehatüvede mõõtmisel tuvastati statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,01$) kontsentratsioonide lõikes (tabel 2) ja F3-põlvkonnas (tabel 3) rühma 1 mg SiO₂/L ja kõigi teiste rühmade vahel. Järglaste lipiidide sisalduses leiti erinevus kontrolli ja 1 mg PS/L-i ja 1 mg SiO₂/L-i rühmade vahel.

Tabel 2. Statistiline erinevus (p -väärtused) proovide lõikes. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$

Mõõdetud väärtus	Proov			
		K	PS0.1	PS1
Elumus	SiO ₂	**	**	**
Sigimise algus (p)	SiO ₂	*		
Järglaste arv	PS1	**		
	SiO ₂	**	**	**
Kehatüve pikkus	PS1	**		
	SiO ₂	*	**	**
Järglaste kehatüve pikkus	SiO ₂	**	**	**

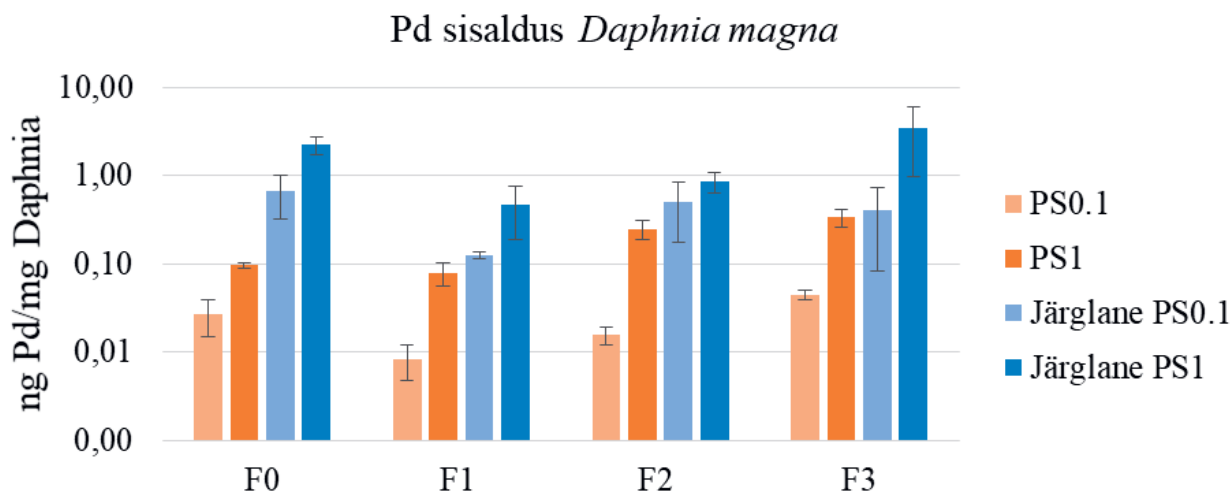
K – kontroll, PS0.1 – 0,1 mg PS/L, PS1 – 1 mg PS/L ja SiO₂ – 1 mg SiO₂/L (kontrollosake)

Tabel 3. Statistiline erinevus (p -väärtused) põlvkondade lõikes. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$

Mõõdetud väärtus	Pvk	Proov			
			K	PS0.1	PS1
Elumus	F3	SiO ₂	**	**	**
Järglaste arv	F0	SiO ₂		**	**
		PS1	*		
	F3	SiO ₂	**	**	**
Kehatüve pikkus	F3	SiO ₂	**	**	**
Järglaste kehatüve pikkus	F3	SiO ₂	**	**	**

K – kontroll, PS0.1 – 0,1 mg PS/L, PS1 – 1 mg PS/L ja SiO₂ – 1 mg SiO₂/L (kontrollosake) Pvk – põlvkond (F0–F3).

Suurem Pd-sisaldus (joonis 1) määrati 1 mg PS/L eksponeeritud organismides võrreldes 0,1 mg PS/L ($p < 0,01$). Vanemorganismide põlvkondade võrdluses leiti oluline erinevus F0, F2 ja F3 rühma vahel ($p < 0,01$) ja F2-põlvkonnas ($p < 0,05$). Järglaste põlvkondade võrdluses F0 ($p < 0,05$) ja F3 ($p < 0,01$) vahel. Kvantifitseeritud Pd alusel arvutati katseorganismiga seondunud NPL-i kontsentratsioonid, kus ilmnes põlvkondadeüleline järglaste (mitme) suurusjärgu võrra suurem NPL-i sisaldus võrreldes vanemorganismidega (tabel 4).



Joonis 1. *D. magna* vanemorganismide ja järglastega seondunud Pd (ng Pd/mg *Daphnia*) järjestikustes põlvkondades F0–F3. PS0.1 – 0,1 mg PS/L eksponeeritud *D. magna*, PS1 – 1 mg PS/L eksponeeritud *D. magna*

Tabel 4. *D. magna*ga seondunud nanoplasti (polüstüreen-PS) arvutuslikud väärtused (ng PS/mg *D. magna*) ekspositsioonil 0,1 mg PS/L (PS0.1) ja 1 mg PS/L (PS1). Tulemuste keskväärtus (\bar{x}) ± standardhälve (δ), sulgudes proovide (täiskasvanud: 1 proov = 2 organismi; järglased: 1 proov = 50 organismi) arv. F0–F4: *D. magna* põlvkonnad

Vanus	Proov	F0	F1	F2	F3
Täiskasvanud	PS0.1	8 ± 5 (5)	a.p.	3 ± 1 (4)	8 ± 1 (6)
	PS1	39 ± 25 (8)	22 ± 0 (1)	100 ± 0 (1)	a.p.
	PS0.1*	5 ± 2 (5)	2 ± 1 (10)	3 ± 1 (6)	9 ± 1 (4)
	PS1*	19 ± 1 (2)	16 ± 5 (9)	50 ± 12 (9)	67 ± 16 (10)
Järglased	PS0.1	135 ± 69 (4)	25 ± 2 (6)	102 ± 67 (7)	82 ± 65 (6)
	PS1	452 ± 98 (4)	96 ± 58 (12)	173 ± 46 (13)	702 ± 506 (13)

* kestunud samal ajal

ARUTELU

Tulemused näitavad, et NPL ei mõjutanud *D. magna* elumust ja mõjus positiivselt vanemorganismi kehatüve pikkusele ja järglaste arvule. Võrreldes varasemate töödega (Rist *et al.*, 2017; Vicentini *et al.*, 2019) oli käesolevas katses toiduks antava vetika hulk suurem (8×10^6 *R. subcapitata/D. magna*), mis võib (osaliselt) seletada NPL-i väiksemat mõju: vetikas soodustab NPL-i väljutamist ja korvab NPL-i sissesöömise tõttu saamata jäänud energiat (Rist *et al.*, 2017).

SiO₂-osakestele eksponeeritud F3-põlvkonnas toimunud elumuse (F3 = 20%) vähenemise põhjuseks võib olla SiO₂-osakeste seondumine organismi endaga (Puerari *et al.*, 2021) ja vetikarakkudega (Hoecke *et al.*, 2008). Vanemloomade stressivastusena võib lugeda ka järglaste vähenenud lipiidisisal-

dust: lipiidid on järglaste arengus oluline energiavaru (Brun *et al.*, 2017), mis ebasoodsates keskkon-natingimustes (saasteained, röövloomad, toidupuudus) on piiratud vanemorganismide vähenenud panuse tõttu järglastesse (Tessier & Consolatti, 1989).

Käesolevas töös kvantifitseeriti katseorganismiga seondunud NPL pallaadiumi (Pd) märgistuse abil. Tulemused näitasid katseorganismile seondunud NPL-i hulga sõltuvust ekspositsiooni kontsentrat-sioonist, kus 1 mg PS/L-i proovis seondus organismiga rohkem NPL-i võrreldes 0,1 mg PS/L-iga, mis sarnaneb varasemate uuringute tulemustega (Kelpsiene *et al.*, 2020; Rist *et al.*, 2017).

KOKKUVÕTE

Tulemused näitasid, et nii NPL-i kui ka SiO₂ nanoosakestel on põlvkonnaülene mõju zooplanktonile *D. magna*. Töö kinnitas põlvkondadeüleste uuringute olulisust toksilisuse keskkonnarelevantsel hin-damisel ja metallmärgistusega (Pd) NPL-i potentsiaali NPL-i kvantifitseerimiseks elusorganismides. Kontrollosakese (SiO₂) negatiivne mõju lubab oletada, et monodispersne sünteetiline osake ei pruugi olla relevantne osakese kontrollplasti (s.o loodusliku osakese analoog) mõju-uuringutes.

KASUTATUD KIRJANDUS

Adam, N., Leroux, F., Knapen, D., Bals, S., & Blust, R. (2015). The uptake and elimination of ZnO and CuO nanoparticles in *Daphnia magna* under chronic exposure scenarios. *Water Research*, *68*, 249–261. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2014.10.001>

Brun, N. R., Beenakker, M. M. T., Hunting, E. R., Ebert, D., & Vijver, M. G. (2017). Brood pouch-me-diated polystyrene nanoparticle uptake during *Daphnia magna* embryogenesis. *Nanotoxicology*, *11*(8), 1059–1069. <https://doi.org/10.1080/17435390.2017.1391344>

Hoecke, K. V., Schamphelaere, K. A. C. D., Meeren, P. V. der, Lucas, S., & Janssen, C. R. (2008). Eco-toxicity of silica nanoparticles to the green alga *pseudokirchneriella subcapitata*: Importance of sur-face area. *Environmental Toxicology and Chemistry*, *27*(9), 1948–1957. <https://doi.org/10.1897/07-634.1>

Hollóczki, O. & Gehrke, S. (2020). Can Nanoplastics Alter Cell Membranes? *Chemphyschem*, *21*(1), 9–12. <https://doi.org/10.1002/cphc.201900481>

Jordão, R., Casas, J., Fabrias, G., Campos, B., Piña, B., Lemos Marco, F. L., Soares Amadeu, M. V. M., Tauler, R., & Barata, C. (2015). Obesogens beyond Vertebrates: Lipid Perturbation by Tributyltin in the Crustacean *Daphnia magna*. *Environmental Health Perspectives*, *123*(8), 813–819. <https://doi.org/10.1289/ehp.1409163>

Kelpsiene, E., Torstensson, O., Ekvall, M. T., Hansson, L.-A., & Cedervall, T. (2020). Long-term expo-sure to nanoplastics reduces life-time in *Daphnia magna*. *Scientific Reports*, *10*(1), 5979. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-63028-1>

Koelmans, A. A., Besseling, E., & Shim, W. J. (2015). Nanoplastics in the Aquatic Environment. Cri-tical Review. M. Bergmann, L. Gutow, & M. Klages (Ed.), *Marine Anthropogenic Litter* (pp 325–340). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-16510-3_12

OECD. (2012). *Test No. 211: Daphnia magna Reproduction Test*. <https://www.oecd-ilibrary.org/con-tent/publication/9789264185203-en>

Puerari, R. C., Ferrari, E., Oscar, B. V., Simioni, C., Ouriques, L. C., Vicentini, D. S., & Matias, W. G. (2021). Acute and chronic toxicity of amine-functionalized SiO₂ nanostructures toward *Daphnia magna*. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, *212*, 111979. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.111979>

- Rist, S., Baun, A., & Hartmann, N. B. (2017). Ingestion of micro- and nanoplastics in *Daphnia magna* – Quantification of body burdens and assessment of feeding rates and reproduction. *Environmental Pollution*, 228, 398–407. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.05.048>
- Saavedra, J., Stoll, S., & Slaveykova, V. I. (2019). Influence of nanoplastic surface charge on eco-corona formation, aggregation and toxicity to freshwater zooplankton. *Environmental Pollution*, 252, 715–722. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.05.135>
- Tessier, A. J. & Consolatti, N. L. (1989). Variation in Offspring Size in *Daphnia* and Consequences for Individual Fitness. *Oikos*, 56(2), 269. <https://doi.org/10.2307/3565347>
- Vicentini, D. S., Nogueira, D. J., Melegari, S. P., Arl, M., Köerich, J. S., Cruz, L., Justino, N. M., Oscar, B. V., Puerari, R. C., Silva, M. L. N. da, Simioni, C., Ouriques, L. C., Matias, M. S., Junior, A. B. de C., & Matias, W. G. (2019). Toxicological Evaluation and Quantification of Ingested Metal-Core Nanoplastic by *Daphnia magna* Through Fluorescence and Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometric Methods. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 38(10), 2101–2110. <https://doi.org/10.1002/etc.4528>
- Wick, P., Malek, A., Manser, P., Meili, D., Maeder-Althaus, X., Diener, L., Diener, P-A., Zisch, A., Krug, H. F., & von Mandach, U. (2010). Barrier Capacity of Human Placenta for Nanosized Materials. *Environmental Health Perspectives*, 118(3), 432–436. <https://doi.org/10.1289/ehp.0901200>

TALLINNA KOGUKONNA- AEDADE MULLA

MIKROBIOLOOGILISE KOOSTISE MÄÄRAMINE

THE DETERMINATION OF SOIL MICROBIOLOGICAL COMPOSITION
IN TALLINN COMMUNITY GARDENS

I koht magistritööde kategoorias

KADI KARMEN KALDMA

Juhendajad: lektor Kairi Koort, professor Tiiu Koff

SISSEJUHATUS

Kogukonnaaiandus on linlaste seas aasta-aastalt aina populaarsemaks muutunud. Aiandusega tegelemine pakub mitmeid hüvesid nii linlastele kui ka linnakeskkonnale. Kogukonnaaiandusega koos kasvab linnas rohealade arvukus, mis aitab toime tulla kliimamuutustest tulenevate negatiivsete mõjudega, nagu näiteks kuumalained, mida rohealad aitavad leevendada. Lisaks linnade jahutamisele akumulatsioonid rohealad vihmavett, muutes linnad vähem haavatavaks üleujutuste korral. Samuti pakuvad kogukonnaaiad uusi elupaiku, suurendades linna bioloogilist mitmekesisust, pakkudes silmailu, rohelist, ökosüsteemiteenuseid ja parandades linna kui elukeskkonna kvaliteeti (Uustal, Kuldna, & Peterson, 2010).

Linnalises keskkonnas toidu kasvatamisel on oluline pidada silmas tegevuse ohutust inimestele. Linnas on palju erinevaid stressoreid, mis võivad linnakeskkonnas muutuda potentsiaalseks ohuks inimestele. Üks võimalik ohuallikas on linnamulla mikrobioloogiline koostis.

Teades, et inimese keha on kui üks suur mikroorganismidest koosnev ökosüsteem, mis oma normaalsel talitlusel kannab hoolt inimese tervisliku seisundi eest, peame seda kompleksset süsteemi kaitsma. Viimastel aastakümnetel on meie elustiil palju muutunud, mis on endaga kaasa toonud inimese soolestiku mikrobioomi muutused. Inimese naha ja soolestiku mikrobioom on uuringute väitel võimalik mitmekesistada, olles kokkupuutes looduslike materjalidega (Sonnenburg & Sonnenburg, 2019).

Magistritöö raames selgitati välja Tallinna kogukonnaaedades kasutatavate muldade päritolu ning

mikrobioloogilise analüüsi abil hinnati mulla mikrobioomi mitmekesisust ja ohutust inimtervisele. Magistritöö raames tehtud uuring annab sisendi projektile **TRU19218A** „Tallinna linnaaedade mulla- ja taimeproovide analüüs“, kus töö autor aktiivselt kaasa löi, ning teadus- ja arendustegevuste rahastusel tehtavale teadus- ja arendusprojektile (**TF5419** „Tallinna linna kogukonna- ja õppeaedade mullastiku kompleksanalüüs ja aiasaaduste kasvatamise ohutuse hindamine“, Kairi Koort, LTI, TLÜ). Autor avaldab tänu Tallinna linnale, kes tunnustas töö vajalikkust ning nimetas autori Raestipendiumi stipendiaadiks.

ÖKOSÜSTEEM JA INIMESE MIKROBIOOTA

Inimtegevuse tagajärjel väheneb linnakeskkonna mitmekesisus, sealjuures muutuvad mikroobikooslused. Vähenenud kokkupuude mikroobidega mõjub negatiivselt inimese immuunsüsteemile, muutes meid haigustele vastuvõtlikumaks (Hui *et al.*, 2019). Ökosüsteemi tugevusest ja tervisest sõltub inimtervis, seetõttu tuleb linna ökoloogilise keskkonna taastamist käsitleda rahvatervise teenusena. Säilenõtketele linnale on oluline mitmekesisuse hoidmine, säilitamine ja laiendamine, laiendamiseks sobib näiteks kohalike taimede istutamine või taasasustamine (Reaser *et al.*, 2020).

Teaduslikult on tõestatud, et looduslike materjalidega regulaarselt kokku puutudes mitmekesisust inimese naha- ja soolebakterite koosseis (Grönroos *et al.*, 2018). Naha ja soolestiku mikrobioomi mitmekesisus mängib tähtsat rolli immuunsüsteemi toimimises ja arenemises (Nurminen *et al.*, 2018) ning vähendab allergiate esinemise sagedust (Roslund *et al.*, 2020). Seevastu loodusest võõrandumine ja tehiskeskkonnas elamine on viimastel aastakümnetel üks immuunhaiguste (Grönroos *et al.*, 2018) ja põletikuliste haiguste sagenemise põhjus (Reber *et al.*, 2016). Mikrobioomi mitmekesisuse uuringutes kasutatakse tänapäeval sekveneerimistehnoloogiat, mis võimaldab uurida terveid kooslusi, aga ka üksikuid mikroobseid taksoneid. Proovides esinevate mikroobsete taksonite tuvastamiseks kasutati magistritöös ITS1 ja 16S rRNA järjestusi. (Caporaso *et al.*, 2011)

METOODIKA JA VALIM

Kõik meetoodikas kirjeldatud eksperimendid, v.a patogeenide analüüs, on teinud autor. Mullaproove koguti kahe järjestikuse aasta (2019 ja 2020) sügisel (peale vegetatsiooniperioodi lõppu) üheksast kogukonnaaiast: Pae aed, Aafrika aed, Ameerika aed, Pelgued, Põhjala aed, Vana-Kalamaja aed, Laagna aed, Mustamäe aed, Möldri Seltsi aed ja üks Tallinna külje all asuv Muuga kontrollaed. Kogukonnaaedades kasutatava mulla päritolu väljaselgitamiseks võeti telefonitsi ühendust Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalameti linnaaianduse projektijuhiga, vaadeldi kogukonnaaedade projektitaotlusi, küsiti informatsiooni kogukonnaaedade kontaktisikutelt ja uuriti aedade Facebooki lehekülgi.

Kogutud mullaproovidest eraldati DNA, järgides standardiseeritud protokollit (*Quick-DNA™ Fecal/Soil Microbe Miniprep Kit, s.a.*). Elueeritud DNA kontsentratsiooni mõõdeti spektrofotomeetri juhistel kohaselt (Implen GmbH, *s.a.*). Seejärel teostati polümeraasi ahelreaktsioon ehk PCR, et amplifitseerida DNA molekule lühikese aja jooksul (Bartlett & Stirling, 2003). PCR-i teostamiseks kasutati vastavalt 16S rRNA ja ITS1 regiooni spetsiifilisi primereid. Peale PCR-i tehti agaros-geelelektrofoores hindamiseks PCR-ist tulnud produktide pikkust ja kontsentratsiooni. PCR-i produktidega valmistati sekveneerimisraamatukogu ja proovid sekveneeriti, kasutades Illumina MiniSeqi tehnoloogiat. Taksonoomilise mitmekesisuse tuvastamiseks kasutati prokarüootsete mikroobide puhul 16S rRNA geeni V4 regiooni ja eukarüootsete mikroobide tuvastamiseks kasutati ITS1 regiooni analüüsi. Sekveneerimisel lähtuti Illumina protokollist A: standardne normaliseerimismeetod (Illumina, 2016). Sekvenaatorist saadi tulemused *fastq*-jadafailina, tulemusi võrreldi BaseSpace 16 ja ITS Greengenesi andmebaaside vastu.

Patogeenide *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* ja *Listeria monocytogenes* esinemist kogukonnaaedade mullas analüüsiti Terviseameti nakkushaiguste laboris 2019. aastal kogutud mullaproovidest.

TULEMUSED

Mulla päritolu kohta selgus, et Pae, Aafrika, Põhjala, Laagna ja Mustamäe aed kasutavad Pärnamäe jäätmejaama toodetud kompostmulda. Ameerika aia muld pärineb firmast Veo Pro OÜ, Pelguaia muld Biomuld OÜ-st, Vana-Kalamaja aed kasutab täpsustamata poemulda, Möldri Seltsi aia puhul jäi mulla päritolu selgusetuks ning Muuga kontrollaias kasutatakse segu primaarsest mullast, kodusest kompostmullast ja poe turbamullast.

Patogeenide esinemist uuriti Pae, Põhjala, Ameerika, Pelgu, Mustamäe aia ja Muuga kontrollaias mullast. Terviseameti nakkushaiguste laboris tehtud analüüsid patogeenide *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* ja *Listeria monocytogenes* esinemise kohta osutusid negatiivseteks ning linnaaedade muld nende patogeenide esinemise suhtes ohtlik ei ole.

Kogukonnaaedade mullaproovide mikroobse koostise tuvastamiseks analüüsiti sekveneeritud järjestusi. Mitmest aiast tuvastati perekondade *Lewinella* ja *Leptothrix* domineerimine, mõlemad võib leida veekeskkonnas (Hahnke *et al.*, 2016; Kunoh *et al.*, 2015). *Lewinella* perekonna liikmed on keskkonnas olulised orgaanilise aine lagundajad (McIlroy & Nielsen, 2014), samuti suudavad need lagundada keskkonnast polütsüklilisi aromaatsaid süsivesinikke ehk PAH-e (Koshlaf *et al.*, 2019). Mitmest aiast leiti ka perekondade *Pseudomonas* ja *Chitinophaga* liikmeid – neil mõlemal on taimekasvu soodustav mõju (Backer *et al.*, 2018; Kim *et al.*, 2017). Bakteriliikidest tuvastati nt *Pseudomonas parafulva*, kes oma omadustelt pärsib taime- ja seenhaigusi põhjustavate mikroobide arengut (Liu *et al.*, 2015).

Ohtralt leiti mullaproovidest krohmseeni, kes on maismaaökosüsteemides laialt levinud (Stürmer & Kimmelmeier, 2021), seejuures vajavad nad oma elutegevuseks taimi (Smith & Read, 2008). Hulgaliselt esines proovides hõimkonna *Ascomycota* esindajaid, k.a klasse, keda peetakse maailmas kõige levinumateks seenteks mullakeskkonnas (Egidi *et al.*, 2019). Hõimkonda *Ascomycota* kuuluvad seened näitavad mullakeskkonna vastupidavust stressoritele ja võimele omastada ressursse keerulistest keskkondadest. Samuti kuulub sellesse hõimkonda palju lagundajaid, nagu perekonna *Penicillium* esindajad (Visagie *et al.*, 2014).

Magistritöö eesmärk – mikroobide tuvastamine taksonoomilise ühikuni – sai täidetud: kogukonnaaedadest leitud mikroobidel on inimtervisele kasulik ja taimekasvatust soodustav mikroobne koosseis ning patogeenseid mikroobe kogukonnaaedadest ei tuvastatud.

KASUTATUD KIRJANDUS

Backer, R., Rokem, J. S., Ilangumaran, G., Lamont, J., Praslickova, D., Ricci, E., ... Smith, D. L. (2018, oktoober 23). Plant growth-promoting rhizobacteria: Context, mechanisms of action, and roadmap to commercialization of biostimulants for sustainable agriculture. *Frontiers in Plant Science*, Kd 871, lk 1473. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01473>

Bartlett, J. M. S. & Stirling, D. (2003). A Short History of the Polymerase Chain Reaction. *PCR Protocols* (lk 3–6). <https://doi.org/10.1385/1-59259-384-4:3>

Caporaso, J. G., Lauber, C. L., Walters, W. A., Berg-Lyons, D., Lozupone, C. A., Turnbaugh, P. J., ... Knight, R. (2011). Global patterns of 16S rRNA diversity at a depth of millions of sequences per sample. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(SUPPL. 1), 4516–4522. <https://doi.org/10.1073/pnas.1000080107>

Egidi, E., Delgado-Baquerizo, M., Plett, J. M., Wang, J., Eldridge, D. J., Bardgett, R. D., ... Singh, B. K. (2019). A few Ascomycota taxa dominate soil fungal communities worldwide. *Nature Communications*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-10373-z>

- Grönroos, M., Parajuli, A., Laitinen, O. H., Roslund, M. I., Vari, H. K., Hyöty, H., ... Sinkkonen, A. (2018). Short-term direct contact with soil and plant materials leads to an immediate increase in diversity of skin microbiota. *MicrobiologyOpen*, (January), 2018. <https://doi.org/10.1002/mbo3.645>
- Hahnke, R. L., Meier-Kolthoff, J. P., García-López, M., Mukherjee, S., Huntemann, M., Ivanova, N. N., ... Göker, M. (2016). Genome-based taxonomic classification of Bacteroidetes. *Frontiers in Microbiology*, 7(DEC), 2003. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.02003>
- Hui, N., Grönroos, M., Roslund, M. I., Parajuli, A., Vari, H. K., Soinen, L., ... Sinkkonen, A. (2019). Diverse environmental microbiota as a tool to augment biodiversity in urban landscaping materials. *Frontiers in Microbiology*, 10(MAR). <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.00536>
- Illumina. (2016). MiniSeq™ System. 770-2015-039, (April 2018), 1–13.
- Implen GmbH. (s.a.). *NanoPhotometer® P-Class User Manual Declaration of conformity for the NanoPhotometer® P-Class (P300/P330/P360)*.
- Kim, S. J., Cho, H., Ahn, J. H., Weon, H. Y., Joa, J. H., Hong, S. B., ... Kwon, S. W. (2017). Chitinophaga rhizosphaerae sp. Nov., isolated from rhizosphere soil of a tomato plant. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 67(9), 3435–3439. <https://doi.org/10.1099/ijsem.0.002134>
- Koshlaf, E., Shahsavari, E., Haleyr, N., Mark Osborn, A., & Ball, A. S. (2019). Effect of biostimulation on the distribution and composition of the microbial community of a polycyclic aromatic hydrocarbon-contaminated landfill soil during bioremediation. *Geoderma*, 338, 216–225. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2018.12.001>
- Kunoh, T., Suzuki, T., Shiraishi, T., Kunoh, H., & Takada, J. (2015). Treatment of Leptothrix cells with ultrapure water poses a threat to their viability. *Biology*, 4(1), 50–66. <https://doi.org/10.3390/biology4010050>
- Liu, Q., Zhang, Y., Yu, N., Bi, Z., Zhu, A., Zhan, X., ... Cao, L. (2015). Genome sequence of Pseudomonas parafulva CRS01-1, an antagonistic bacterium isolated from rice field. *Journal of Biotechnology*, 206, 89–90. <https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2015.03.017>
- McIlroy, S. J. & Nielsen, P. H. (2014). The family saprospiraceae. *The Prokaryotes: Other Major Lineages of Bacteria and The Archaea* (Kd 9783642389542, lk 863–889). https://doi.org/10.1007/978-3-642-38954-2_138
- Nurminen, N., Lin, J., Grönroos, M., Puhakka, R., Kramna, L., Vari, H. K., ... Sinkkonen, A. (2018). Nature-derived microbiota exposure as a novel immunomodulatory approach. *Future Microbiology*, 13(7), 737–744. <https://doi.org/10.2217/fmb-2017-0286>
- Quick-DNA™ Fecal/Soil Microbe Miniprep Kit. (s.a.). Salvestatud www.zymoresearch.com
- Reaser, J., Hunt, B. E., Ruiz-Aravena, M., Tabor, G. M., Patz, J. A., Becker, D., ... Plowright, R. (2020). Reducing land use-induced spillover risk by fostering landscape immunity: policy priorities for conservation practitioners. <https://doi.org/10.32942/OSF.IO/7GD6A>
- Reaser, J. K., Witt, A., Tabor, G. M., Hudson, P. J., & Plowright, R. K. (2020). Ecological countermeasures for pandemic prevention: when ecological restoration is a human health imperative. *EcoEvoRxiv*, 1–11.
- Reber, S. O., Siebler, P. H., Donner, N. C., Morton, J. T., Smith, D. G., Kopelman, J. M., ... Lowry, C. A. (2016). Immunization with a heat-killed preparation of the environmental bacterium Mycobacterium vaccae promotes stress resilience in mice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the Uni-*

ted States of America, 113(22), E3130–E3139. <https://doi.org/10.1073/pnas.1600324113>

Roslund, M. I., Puhakka, R., Grönroos, M., Nurminen, N., Oikarinen, S., Gazali, A. M., ... Sinkkonen, A. (2020). Environmental Studies biodiversity intervention enhances immune regulation and health-associated commensal microbiota among daycare children. *Science Advances*, 6(42), eaba2578. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aba2578>

Smith, S. & Read, D. (2008). *Mycorrhizal symbiosis* (3. tr). Academic Press.

Sonnenburg, J. L. & Sonnenburg, E. D. (2019, oktoober 25). Vulnerability of the industrialized microbiota. *Science*, Kd 366. <https://doi.org/10.1126/science.aaw9255>

Stürmer, S. L. & Kimmelmeier, K. (2021). The Glomeromycota in the Neotropics. *Frontiers in Microbiology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.553679>

Uustal, M., Kuldna, P., & Peterson, K. (2010). *Elurikas linn. Linnaelustiku käsiraamat*. Tallinn: SA Säästva Eesti Instituut.

Visagie, C. M., Houbraken, J., Frisvad, J. C., Hong, S. B., Klaassen, C. H. W., Perrone, G., ... Samson, R. A. (2014). Identification and nomenclature of the genus *Penicillium*. *Studies in Mycology*, 78(1), 343–371. <https://doi.org/10.1016/j.simyco.2014.09.001>

BIOAKTIIVSED KOMPONENDID AYAHUASCA'S –

MÄÄRAMISMEETODITE VÕRDLUS

BIOACTIVE COMPONENTS IN AYAHUASCA –
COMPARISON OF DETECTION METHODS

III koht magistritööde kategoorias

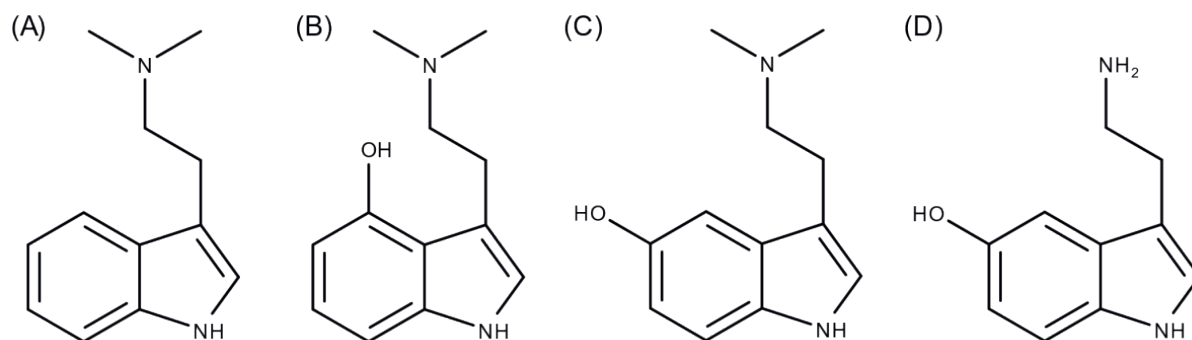
JÜRI LAANOJA

Juhendajad: Kalle Truus, Helene Tigro

SISSEJUHATUS

Ayahuasca (ketšua keeles „hingede liian“) on Lõuna-Ameerikast pärinev psühhoaktiivsete omadustega taimejook, mida ajalooliselt on tarbitud eelkõige šamanistlikel rituaalidel tervendamise ja/või ennustamise eesmärgil. *Ayahuasca* peamine taimne koostisosa on β -karboliin alkaloidide sisaldava *Banisteriopsis caapi* (amasoonase kaapiväät) väädid. Tavaliselt lisatakse joogile hallutsinogeen N,N-dimetüültrüptamiini (DMT) sisaldavate taimede, *Psychotria viridis*e (nägemuse-rögajuur) või *Diplopterys cabrerana* (indiaani võluväät) lehti. (McKenna *et al.*, 1986; Bennett, 1992; Kaasik *et al.*, 2021; McKenna *et al.*, 1984) Suu kaudu manustatav DMT lagundatakse üldjuhul soolestikus, ent mõned β -karboliinid inhibeerivad DMT katabolismi katalüüsivaid ensüüme, monoamiini oksüdaase (MAO) (McKenna *et al.*, 1984). β -karboliinidest sisaldab *B. caapi* harmiini (HMN), tetrahüdroharmiini (THH) ja harmaliini (HLN), samuti vähesel määral harmooli (HML) ja harmalooli (HLL) (McKenna *et al.*, 1984; Rivier & Lindgren, 1972). Harvem lisatakse *ayahuasca*'le teisi alkaloidide sisaldavaid taimeid, koostisest lähtuvalt varieerub pruunika joogi värvitoon, maitse, konsistents ning biotoime. *Ayahuasca* analoogides on üks või mõlemad tavapärastest koostisosadest asendatud toimeainete poolest samaväärsel alternatiiviga. Mõned Brasiilia päritolu sünkretistlikud usuliikumised, nt Santo Daime, kasutavad *ayahuasca*'t jumalateenistustel sakramendina (Kaasik *et al.*, 2021).

DMT psühhoaktiivsuse avaldumise mehhanism on praeguseni ebaselge, kuid arvatakse lähtuvat ühendi struktuurilisest sarnasusest (joonis 1) neurotransmitter serotoniiniga ning sellega kaasnevast interaktsioonist serotoniini retseptoritega (Carbonaro & Gatch, 2016). Serotoniini katabolismi viivad samuti läbi MAO ensüümid. Et mõned kliiniliselt kasutatavad antidepressandid on MAO inhibiitorid, on sazenenud *ayahuasca* terapeutilist potentsiaali käsitlevad uurimistööd (Osório *et al.*, 2015; Sanches *et al.*, 2016; Palhano-Fontes *et al.*, 2019).



Joonis 1. Monoamiinide struktuurivalemid. (A) *N,N*-dimetüültrüptamiin, (B) psilotsiin, (C) bufoteniin, (D) serotoniin

Bioloogilise päritolu tõttu on täheldatud märkimisväärset varieeruvust nii *ayahuasca* kui selle taimsete komponentide keemilises koostises. Seejuures pole tähelepanu pööratud erinevate instrumentaalanalüüsi meetodite omavahelisele võrdlusele. *Ayahuasca* võimalikku raviotstarvet silmas pidades on eriti oluline mõtetulemuste usaldusväärsus. Töö eesmärk oli kvantifitseerida vedelik- ning gaasikromatograafiliste meetoditega *ayahuasca* peamised bioaktiivsed komponendid 15 proovis, et tuvastada võimalik instrumentidevaheline tulemuste lahknevus.

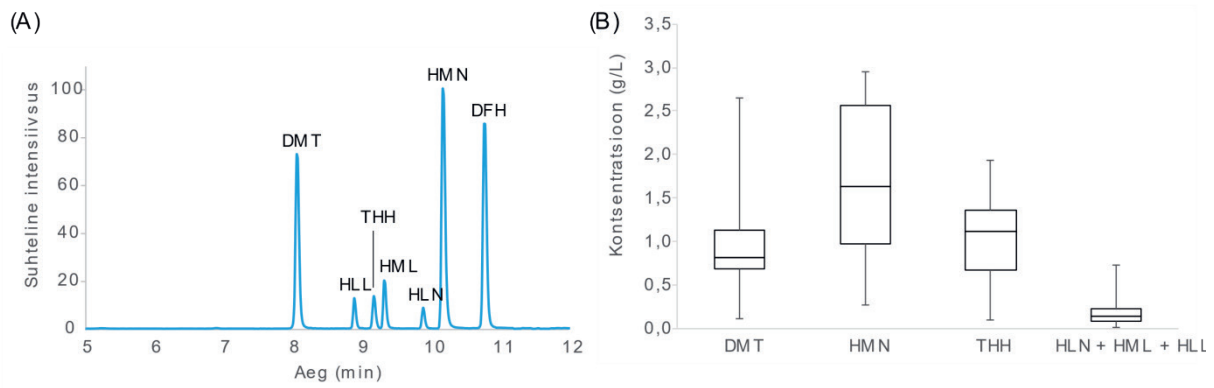
METOODIKA

Töös kasutatud *ayahuasca*-proovid kogus Eestist, Soomest, Itaaliast ja Brasiiliast Santo Daime kiriku liige, filosoofiadoktor Helle Kaasik. Proovid on osa suuremast kollektsioonist, seega nende varasemaid numbrilisi markeeringuid ei muudetud. DMT, HMNi, THH ja HLNi sisaldus proovides 2, 8, 15, 23, 25, 101 ja 102 on 2021. aastal Campinase Ülikoolis (Brasiilia) määratud (Kaasik *et al.*, 2021).

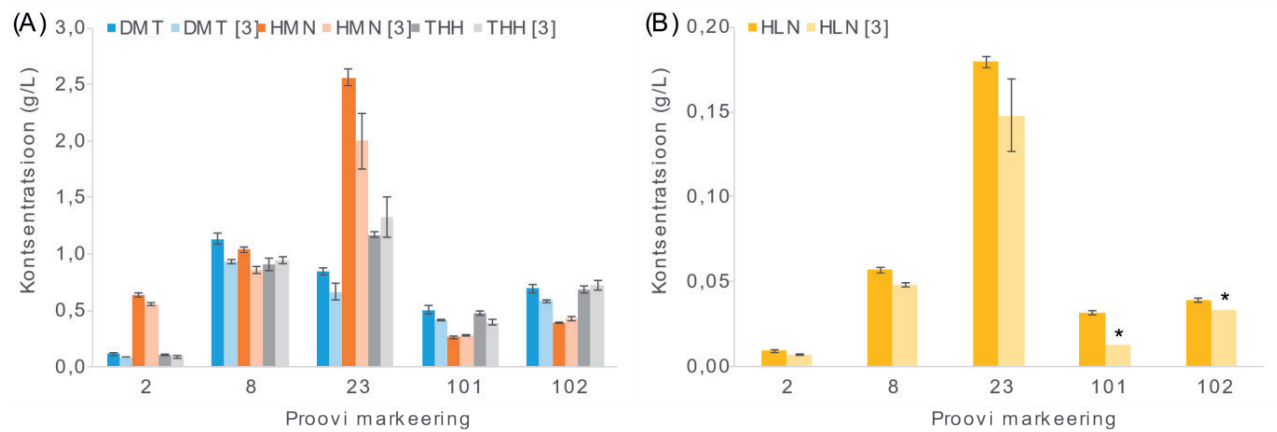
Analüüsideks HPLC-MS ja GC-MS/FID valmistati *ayahuasca*-proovidest 50–500 kordsed lahjendused metanoolis, HPLC-FL-PDA analüüsideks puhastati proovid tahke faasi ekstraktsioonil (SPE, ingl *solid phase extraction*). HPLC-MSi analüüsidel kasutati proovide kromatograafiliseks eraldamiseks (tüüpilise *ayahuasca*-proovi kromatogramm on esitatud joonisel 2) kolonni Hydrosphere C18 (150 × 4,6 mm, 3 µm, 120 Å; YMC, USA) ning eluente A ja B, vastavalt 10 mM hapestatud ammooniumatsetaat (0,1% sipelghapet; v/v) ja hapestatud metanool (0,1% sipelghapet; v/v), voolukiirusega 1 mL/min gradientprogrammil: A:B 95:5 (0–3 min); 95:5→0:100 (3–12 min); 0:100 (12–15 min); 95:5 (15–20 min). Detektoriga mõõdeti massi-laengu vahemikku 100–500 m/z. HPLC-FL-PDA analüüsideks modifitseeriti Wangi jt (2010) kirjeldatud gradientprogrammi ning GC-MS/FID mõõtmistel rakendati Gaujaci jt (2013) kirjeldatud termostaadi temperatuuriprogrammi.

TULEMUSED JA ARUTELU

Alkaloidide sisaldus analüüsitud *ayahuasca*-proovides varieerus võrdlemisi suures ulatuses (joonis 2). Kolme peamise komponendi kontsentratsioonid (mg/L) olid järgmised: DMT 114,4–2651,8 (keskmise 963,0); HMN 262,9–2947,5 (keskmise 1746,4); THH 102,3–1925,1 (keskmise 1043,1). HLNi, HMLi ja HLLi sisaldus proovides oli väiksem, jäädes summaarselt enamjaolt < 5%. Et DMT, HMNi, THH ja HLNi sisaldus proovides 2, 8, 15, 23, 25, 101 ja 102 on 2021. aastal määratud (Kaasik *et al.*, 2021) ning käesoleva töö HPLC-MSi mõtetulemuste põhjal arvatud analüütide kontsentratsioonid ning publitseeritud andmed valdavalt ühtivad (üldine võrdlus on esitatud joonisel 3), võrreldi teisi töös rakendatud meetodeid HPLC-MSi suhtes. Erinevate sisaldunud bioaktiivsete ühendite tõttu käsitleti proove 15 ja 25 eraldi.

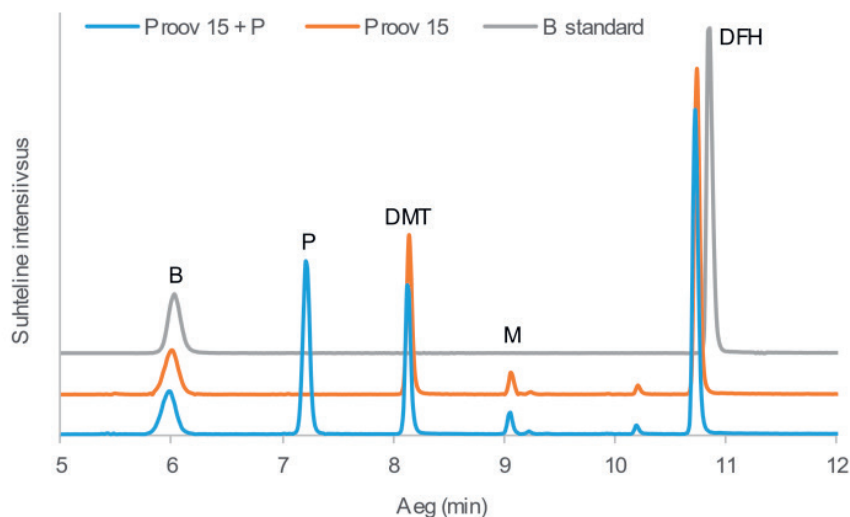


Joonis 2. Peamised bioaktiivsed ühendid ayahuasca-proovides. (A) Representatiivne vedelikkromatograaf-massispektromeetri kromatogramm (EIC, ingl extracted ion chromatogram), tuvastati *N,N*-dimetüültrüptamiin (DMT), harmiin (HMN), tetraahüdroharmiin (THH), harmaliin (HLN), harmool (HML) ja harmalool (HLL); F – difenhüdramiin (sisestandard). (B) Analüütide kontsentratsioonide varieeruvus



Joonis 3. Alkaloidide sisaldus ayahuasca-proovides võrrelduna publitseeritud andmetega. (A) *N,N*-dimetüültrüptamiini (DMT), harmiini (HMN) ja tetraahüdroharmiini (THH) keskmine kontsentratsioon ning triplikaatide standardhälve. (B) Harmaliini (HLN) keskmine kontsentratsioon ja triplikaatide standardhälve. * – vea ulatust ei avaldatud (Kaasik et al., 2021)

Kaasik jt (2021) leidsid proovidest 15 ja 25 kaks identifitseerimata ühendit, esimest peeti massispektri põhjal antidepressant moklobemiidiks ja teist nn maagilistes seentes sisalduvaks psilotsiiniks. Käesolevas töös moklobemiid kvantifitseeriti, kontsentratsioonid vastavalt $226,6 \pm 3,7$ mg/L (proov 15) ja $181,1 \pm 11,0$ mg/L (proov 25). Lisaks selgus proovi 15 rikastamisel psilotsiini standardiga (joonis 4), et psilotsiinile omase massispektriga piik ei kuulu sellele ühendile. Eeldati, et tegu võib olla psilotsiini struktuuriisomeeri bufoteniiniga (vt joonis 1), ühendi sisaldus kinnitati standardi ning proovide kromatogrammide võrdlusel. Alkaloidi kontsentratsioonid olid $1789,7 \pm 16,8$ mg/L (proov 15) ja $1347,5 \pm 54,0$ mg/L (proov 25). Varem ayahuasca ega analoogide analüüsil bufoteniini tuvastatud pole.



Joonis 4. Bufoteniini identifitseerimine ayahuasca analoogis. Proovi 15 kromatogramm (EIC, ingl extracted ion chromatogram) võrrelduna psilotsiiniga (P) rikastatud proovi ning bufoteniini (B) standardi kromatogrammidega. Peale bufoteniini määrati *N,N*-dimetüülrüptamiini (DMT) ja moklobemiidi (M) sisaldus. DFH – difenhüdramiin (sisestandard)

HPLC-FL-PDA analüüsidel esines *ayahuasca*-proovide kromatogrammidel ühendite identifitseerimist takistavaid komponente, seega eraldati analüüdid proovidest tahke faasi ekstraktsioonil. Pirese jt (2009) kirjeldatud SPE meetodi modifitseeritud versioon osutus praegusel juhul sobivaks DMT eraldamiseks *ayahuasca*'st (saagis > 80%), β -karboliinide ekstraktsiooniks vajab meetod optimeerimist. GC-MS/FID meetoditel määrati *ayahuasca*-proovides kolme analüüdi (DMT, HMN, THH) sisaldus. GC-MSi ning HPLC-MSi mõõtetulemuste alusel leitud DMT ja HMNi kontsentratsioonid erinesid proovide lõikes keskmiselt vastavalt 14,0% ning 6,3% võrra. THH kontsentratsioonide puhul ilmnes suurem vahe (keskmine 35,1%), mis võib tuleneda ühendi ebastabiilsusest (Silveira *et al.*, 2020). GC-FID ja HPLC-MSi mõõtetulemuste alusel leitud analüütide kontsentratsioonid erinesid keskmiselt 16,5–35,3% võrra.

Töö tulemuste põhjal on rakendatud instrumentaalanalüüsi meetoditest kirjeldatud tingimustel bioaktiivsete komponentide määramiseks *ayahuasca*'s sobivaim minimaalse proovide eeltötlusega HPLC-MS. Meetodi lisaväärtuseks on võimalus kvantifitseerida *ayahuasca*'s sisalduvate alkaloididega struktuurilt analoogseid ühendeid.

KOKKUVÕTE

Töö raames määrati vedelik- ja gaasikromatograafiliste meetoditega 15 *ayahuasca*-proovis joogi peamiste bioaktiivsete komponentide – *N,N*-dimetüülrüptamiin, harmiin, tetrahüdroharmiin, harmaliin, harmool ja harmalool – sisaldus. Efektiveimaks osutus minimaalse proovide eeltötlusega vedelikkromatograafia-massispektromeetria meetod, mis võimaldab kvantifitseerida peale eelmainitud alkaloidide ka teisi struktuurilt sarnaseid ühendeid. Näiteks määrati kahes *ayahuasca* analoogi proovis antidepressant moklobemiidi ja bufoteniini kontsentratsioonid, seejuures tuvastati bufoteniin selles kontekstis esimest korda.

KASUTATUD KIRJANDUS

Bennett, B. C. (1992). Hallucinogenic plants of the Shuar and related indigenous groups in Amazonian Ecuador and Peru. *Brittonia*, 44, 483–493.

- Carbonaro, T. M. & Gatch, M. B. (2016). Neuropharmacology of N,N-dimethyltryptamine. *Brain Res Bull*, 126, 74–88.
- Gaujac, A. *et al.* (2013). Determination of N,N-dimethyltryptamine in beverages consumed in religious practices by headspace solid-phase microextraction followed by gas chromatography ion trap mass spectrometry. *Talanta*, 106, 394–398.
- Kaasik, H. *et al.* (2021). Chemical composition of traditional and analog ayahuasca. *J Psychoactive Drugs*, 53, 65–75.
- McKenna, D. J. *et al.* (1984). Monoamine oxidase inhibitors in South American hallucinogenic plants: Tryptamine and β -carboline constituents of ayahuasca. *J Ethnopharmacol*, 10, 195–223.
- McKenna, D. J. *et al.* (1986). Biodynamic constituents in ayahuasca admixture plants: an uninvestigated folk pharmacopoeia, Amazon. *Am Indig*, 46, 73–99.
- Osório, F. L. *et al.* (2015). Antidepressant effects of a single dose of ayahuasca in patients with recurrent depression: A preliminary report. *Rev Bras Psiquiatr*, 37, 13–20.
- Palhano-Fontes, F. *et al.* (2019). Rapid antidepressant effects of the psychedelic ayahuasca in treatment-resistant depression: A randomized placebo-controlled trial. *Psychol Med*, 49, 655–663.
- Pires, A. P. S. *et al.* (2009). Gas chromatographic analysis of dimethyltryptamine and β -carboline alkaloids in ayahuasca, an amazonian psychoactive plant beverage. *Phytochem Anal*, 20, 149–153.
- Rivier, L. & Lindgren, J. E. (1972). „Ayahuasca,” the South American hallucinogenic drink: An ethnobotanical and chemical investigation. *Econ Bot*, 26, 101–129.
- Sanches, R. F. *et al.* (2016). Antidepressant effects of a single dose of ayahuasca in patients with recurrent depression a SPECT study. *J Clin Psychopharmacol*, 36, 77–81.
- Silveira, G. O. *et al.* (2020). Stability evaluation of DMT and Harmala alkaloids in ayahuasca tea samples. *Molecules*, 25, 5–7.
- Wang, Y. H. *et al.* (2010). Composition, standardization and chemical profiling of *Banisteriopsis caapi*, a plant for the treatment of neurodegenerative disorders relevant to Parkinson's disease. *J Ethnopharmacol*, 128, 662–671.

PESTITSIIDI METASAKLOOR MÕJU MIKROVETIKATELE

EFFECTS OF THE HERBICIDE METAZACHLOR ON MICROALGAE

I koht bakalaureusetööde kategoorias

LAURA KAARMA

Juhendajad: Villem Aruoja ja Tiiu Koff

SISSEJUHATUS

Pidevalt kasvava inimpopulatsiooni tõttu on põllumajandussektor aina suurema surve all (Howard & Simmons, 2020). Tagamaks võimalikult arvukat ja kvaliteetset saaki, on alates eelmise sajandi keskpaigast plahvatuslikult suurenenud pestitsiidide kasutamine. Kui neid aga põllule pritsida, satub arvestatav kogus kas õhutriivi või pinnavee kaudu ka ümbritsevasse keskkonda. Kasutuse ja sihtmärkorganismide järgi on pestitsiidide võimalik jaotada mitmesse rühma – näiteks herbitsiidid on pestitsiidid, mis takistavad umbrohu kasvamist põllukultuurides. (World Health Organization, 2020) Kuna herbitsiidide sihtrühmaks on taimed, mõjutavad need vetikatel neid omadusi, mis on ka taimerühmal. Eestis on herbitsiidid ühed enim kasutatavad pestitsiidid, moodustades kõikidest tarbitavatest pestitsiididest ligi kaks kolmandikku. Vesikeskkonnast on kõige rohkem leitud just herbitsiidide ja nende ainevahetussaadusi. (Eesti Konjunkturiinstituut, 2014)

Vetikad on esmased orgaanilise aine ja hapniku tootjad, mis teeb need oluliseks uurimisobjektiks (Chapman, 2013). Nende kaudu mõjutavad herbitsiidid ka zooplanktonit, millest omakorda toituvad teised loomad. 2007. aastal Euroopa Liidus vastu võetud määruse REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) kohaselt tuleb hinnata kõikide EL-is kasutusel olevate ainete toksilisust, mida toodetakse või imporditakse aastas üle ühe tonni. Määruse eesmärk on ennetada seni vähe uuritud kemikaalide kahjulikke mõjusid nii inimestele kui ka keskkonnale. Lisaks on määrukses nõutud vetikate (tavaliselt *Raphidocelis subcapitata*) ja vesikirpudega (*Daphnia magna*, kes esindavad esmaseid tarbijaid) tehtud katsete tulemusi, et hinnata kemikaalide mõju keskkonnale (Euroopa Kemikaaliamet, 2021).

Töö eesmärk oli välja selgitada, millistes kogustes avaldab metasakloor mõju erinevatele mikrovetikate liikidele, kas vetikad on kooslustes metasakloorile vastupidavamad kui üksikult ning kui see nii on, siis millised on kooslustes toimivad mehhanismid.

Kõik katsed põhinevad Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) välja antud vetikate kasvu inhibitsiooni katse juhendil (OECD, 2011) ning on tehtud Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituudi keskkonnatoksikoloogia laboris. Teaduskirjanduses leidub artikleid metasakloori toimest mikrovetikatele võrdlemisi vähe, mis näitab, et kõnealusel teemal uurimistööd veel jagub. Kui selgitada välja metasakloori täpsem mõju, on selle kasutust võimalik tulevikus kas piirata või vajaduse korral asendada see mõne teise taimekaitsevahendiga.

MATERJALID JA MEETODID

Herbitsiid metasakloor

Metasakloor on kloroatsetamiidide hulka kuuluv herbitsiid, mille keemiline nimetus on 2-kloroN-(pürasool-1-üülmetüül)atseet-2',6'-ksüliidid (IUPAC), molekulaarvalem $C_{14}H_{16}ClN_3O$ ja levinuim ingliskeelne nimetus *metazachlor*. Selle CAS-number on 67129-08-2, molekulaarmass 277,75 g/mol, lahustuvus 20 °C vees 450 mg/l ja log Kow pH 7, 20 °C 2,49. (Esnar, 2018) Tegu on vesikeskkonnaspetsiifilise herbitsiidiga. Selle lagunemine on kiirem kõrgematel temperatuuridel (üle 20 °C) ja vähese orgaanilise aine sisaldusega pinnastes ning õhus on metasakloori poolestusaeg 6,5 tundi. (European Food Safety Authority, 2008) Herbitsiidi lagunemisel jääb pinnasesse alles ka erinevaid laguprodukte, mis aja jooksul kogunevad ning võivad hiljem keskkonda ohustada (Mamy, Barriuso, & Gabrielle, 2005).

Katsetes kasutati Sigma-Aldrichi toodetud metasakloori puhtusastmega $\geq 98,0\%$. Metasaklooripulber lahustati deioniseeritud (DI) vees kontsentratsiooniga 5 mg/l ning hoiti külmkapis. Positiivseks kontrolliks kasutati Alfa Aesari tsinksulfaati (5 gl Zn/l), mille lahus saadi 0,434 g $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ lahustamisel 19,8 ml DI vees ning mida hoiti toatemperatuuril. Mõlemast ainest tehti katsete jaoks lahjendused.

Vetikate kasvu inhibitsiooni katse

Katsetes kasutati nelja mikrovetika liiki: kolme rohevetikat *Raphidocelis subcapitata*, *Chlorella* sp. ja *Chlamydomonas reinhardtii* ning sinivetikat *Synechocystis* sp. tüvi PCC6803. Katsed tehti kooskõlas OECD 201 juhendiga (OECD, 2011). Vetikaid kasvatati OECD 201 söötmes. Söötme pH jäi vahemikku 7,5–8,5, vajaduse korral reguleeriti pH-d naatriumhüdroksiidi või vesinikkloriidiga. Proove inkubeeriti temperatuuril 23 °C keskmiselt 72 tundi 20 ml viaalides, kus igaühes oli 9 ml proovi. Viaalid paiknesid altpoolt valgustatud loksutil, pidev proovide loksumine tagas viaalides parema gaasivahetuse ja ühtlasema pH. Üksikliikide katsed tehti metasakloori kolme kuni viie erineva kontsentratsiooniga, et leida mikrovetikatele sobiv vahemik, igal kontsentratsioonil oli kolm replikaati ning igal liigil neli kontrollreplikaati, mis paigutati loksutil erinevatesse kohtadesse. Lisaks olid katsetes kasutusel ka $ZnSO_4$ positiivsed kontrollid, et tagada hiljem andmete võrdlus. Kõiki katseid korrati vähemalt kaks korda.

Koosluste katsetes kasvatati samas proovis kaht või nelja liiki vetikaid, lisaks kasvatati liike ka üksikult, et saaks andmeid omavahel võrrelda (Tabel 1). Kaheliigilistes kooslustes oli üheks liigiks *Synechocystis* sp. ja teiseks rohevetikas, mille järgi valiti ka metasakloori kontsentratsioon. Viimane vastas rohevetika EC_{50} väärtusele: *R. subcapitata* 0,006 mg/l, *Chlorella* sp. 5,1 mg/l ja *C. reinhardtii* 0,14 mg/l. Sinivetikas *Synechocystis* sp. osutus pestitsiidi suhtes vastupidavaks, negatiivset mõju kasvule ei täheldatud kontsentratsioonil 55 mg/l ning EC_{50} kontsentratsiooni ei saanud arvutada. Neljaliigiliste koosluste puhul kasutati kõiki kolme metasakloori kontsentratsiooni.

Eesmärk oli moodustada kooslused, mis sisaldaksid algul sama biomassi. Selleks arvutati vetikarakkude mahtude põhjal rakkude tihedused. Katset korrates vähendati *Chlorella* sp. rakutihedust 5000 rakule milliliitris, kuna see liik kasvas teistest kiiremini ning sooviti võrdsustada aega, mis kulub eri liikidel statsionaarse kasvufaasini jõudmiseks. Korduskatsesse lisati ka üheliigiliste proovide kontrollid, mis sisaldasid 50% ja 25% tavalisest rakkude arvust: st kui üksikliikidega proovidesse lisati 300 µl vetikat, siis kaksikkooslustesse lisati 150 µl ning nelikkooslustesse 75 µl igat liiki.

Tabel 1. Kooslustega katse skeem. Liikide tähistus: A – *Synechocystis* sp., B – *R. subcapitata*, C – *Chlorella* sp., D – *C. reinhardtii*

Metasakloori kontsentratsioon (mg/l)	0,0	0,006	5,1	0,14
Liikide kombinatsioon	A	B	C	D
	AB	AB	AC	AD
	AC			
	AD			
	ABCD	ABCD	ABCD	ABCD

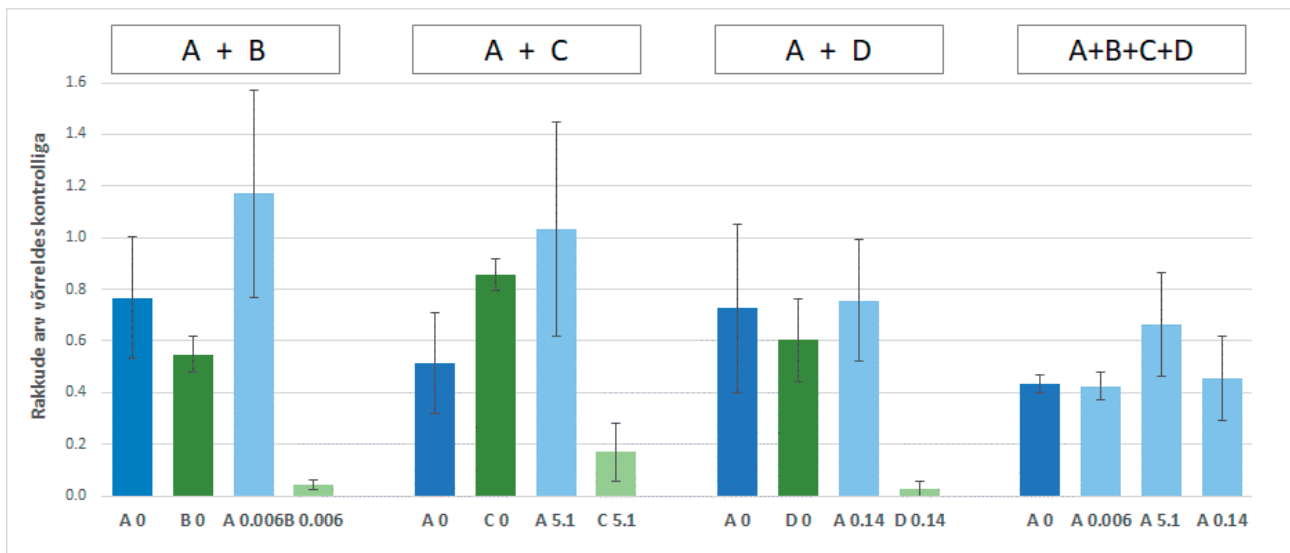
TULEMUSED JA KOKKUVÕTE

Leiti järgmised rohevetikate EC₅₀ väärtused: *R. subcapitata* 0,006 mg/l, *Chlorella* sp. 5,1 mg/l ja *C. reinhardtii* 0,14 mg/l. Sinivetika *Synechocystis* sp. puhul ei olnud märgatavat toksilist efekti, mida kinnitasid ka varasemate uuringute tulemused. Üksikliikide katsed kinnitasid varem leitud asjaolu, et rohevetikad on metasakloori suhtes tundlikumad kui sinivetikad. *Synechocystis* sp. osutus niivõrd vastupidavaks, et selle täpset EC₅₀ väärtust ei leitudki, kuna metasakloor ei avaldanud populatsioonile mõju isegi kontsentratsiooniga 55 mg/l. Lisaks selgitati katsete käigus välja, et rohevetikate rühmas ei ole mitte kõik liigid sarnase tundlikkusega, vaid osad on vastupidavamad kui teised: kõige tundlikumaks osutus *R. subcapitata* ja vastupidavaimaks *Chlorella* sp.

Võrreldes OECD välja toodud *R. subcapitata* EC₅₀ väärtusega 0,032 mg/l osutus see mikrovetikas ligi viis korda tundlikumaks (Pesce, Bouchez, & Montuelle, 2011). Tsinksulfaadile reageerisid kõik liigid, sh *Synechocystis* sp., kuna tsink on sarnase toimega nii sini- kui rohevetikates (Dinesh *et al.*, 2014).

Koosluste katsetes mõõdeti vetikate biomassi optilise tiheduse abil, kuid täpsemaks analüüsiks kasutati voolutsütomeetrit. Selle abil oli võimalik eristada sinivetikat rohevetikatest erineva fluorestsentsi hajuvuskiirguse ja emissioonispektri põhjal ning määrata kummagi populatsiooni rakkude arv milliliitris. Täpsem analüüs voolutsütomeetriga näitas, et peale rohevetika arvukuse vähenemise, mis oli kõigis kaheliigilistes kooslustes statistiliselt oluline ($p < 0,005$), kompenseeris koosluse biomassi säilimist mõnevõrra suurem sinivetika arvukus, mis küll ei küündinud statistiliselt olulise erinevuseni, kuid nagu ilmnas, on sinivetika arvukuse keskmised väärtused metasaklooriga proovides suuremad kui kontrollides (joonis 1).

Koosluste katsetes ilmnas, et rohevetikate arvukus vähenes metasaklooriga proovides ootuspäraselt. Vähenenud rohevetikate konkurentsi tingimustes sai sinivetika arvukus suurenda – vastav trend on tulemustes näha, kuigi see pole statistiliselt oluline. Rohe- ja sinivetikate erinev tundlikkus herbitsiidile metasakloor võib olla määrav faktor sinivetikaõitsengute tekkel.



Joonis 1. Rakkude suhteline arv erinevates vetikakooslustes võrreldes üksikliigi kontrolliga, kahe katse keskmine ja standardhälve. Liikide tähistus: A – *Synechocystis* sp., B – *R. subcapitata*, C – *Chlorella* sp., D – *C. reinhardtii*. Tulpade all on liigi tähise järel metasakloori kontsentratsioon

KASUTATUD KIRJANDUS

Chapman, R. L. (2013). Algae: the world's most important „plants“ – an introduction. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 18, 5–12. <https://doi.org/10.1007/s11027-010-9255-9>

Dinesh Kumar, S., Santhanam, P., Ananth, A., Shenbaga Devi, S., Nandakumar, R., Balaji Prasath, B., Jeyanthi, S., Jayalakshmi, T., & Ananthi, P. (2014). Effect of Different Dosages of Zinc on the Growth and Biomass in Five Marine Microalgae. *International Journal of Fisheries and Aquaculture*, 6(1), 1–8.

Esnar, A. (2018). *Pestitsiidi metasakloori sonolüütiline lagundamine vees: lahustunud hapniku ja rauasette roll protsessi intensiivistamisel*. (Magistritöö, Tallinna Tehnikaülikooli materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut). <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/f7d98710-eb49-4d6c-b2a1-f3ea92147a66>

Euroopa Kemikaaliamet. (2021). *Mis on REACH-määrus – ECHA*. <https://echa.europa.eu/et/regulations/reach/understanding-reach> (17.04.2021)

European Food Safety Authority. (2008). Conclusion Regarding the Peer Review of the Pesticide Risk Assessment of the Active Substance Metazachlor. *EFSA Journal*, 6(7).

Howard, J. & Simmons, E. (2020). Agriculture under Pressure Implications for Agricultural Development In. *Center for Strategic and International Studies (CSIS)*. <https://www.csis.org/analysis/agriculture-under-pressure-implications-agricultural-development-us-foreign-assistance>

Mamy, L., Barriuso, E., & Gabrielle, B. (2005). Environmental Fate of Herbicides Trifluralin, Metazachlor, Metamitron and Sulcotrione Compared with That of Glyphosate, a Substitute Broad Spectrum Herbicide for Different Glyphosate-Resistant Crops. *Pest Management Science*, 61(9), 905–16.

OECD. (2011). Test No. 201: Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test. *OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 2*. <https://doi.org/10.1787/20745761>

Pesce, S., Bouchez, A., & Montuelle, B. (2011). Effects of Organic Herbicides on Phototrophic Microbial Communities in Freshwater Ecosystems. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, 214 (November), 87–124.

World Health Organization. (2020). *Chemical Safety: Pesticides*. <https://www.who.int/news-room/qa-detail/chemical-safety-pesticides> (10.05.2021)

LÄÄNEMERE PÖISADRU

(*FUCUS VESICULOSUS*) FUKOIDAANIDE JA ALGINAATIDE ERALDAMINE JA ANALÜÜS

ANALYSIS AND SEPARATION OF FUCOIDANS AND ALGINATES
FROM BALTIC SEA BLADDERWRACK (*FUCUS VESICULOSUS*)

II koht bakalaureusetööde kategoorias

KARL MARTIN INGERMA

Juhendaja: Kalle Truus, PhD

SISSEJUHATUS

Pruunvetikad (*Phaeophyceae*) on nagu puna- ja rohevetikad levinud meretaimed. Vetikad toodavad ligikaudu poole Maa atmosfääri hapnikust, ülejäänud poole toodavad maismaataimed. Vetikaid kasutatakse keemiatööstuses peamiselt geelistuvate polüsahhariidide tootmiseks, nendest olulisemad on agaros, karraginaanid ja alginaadid.

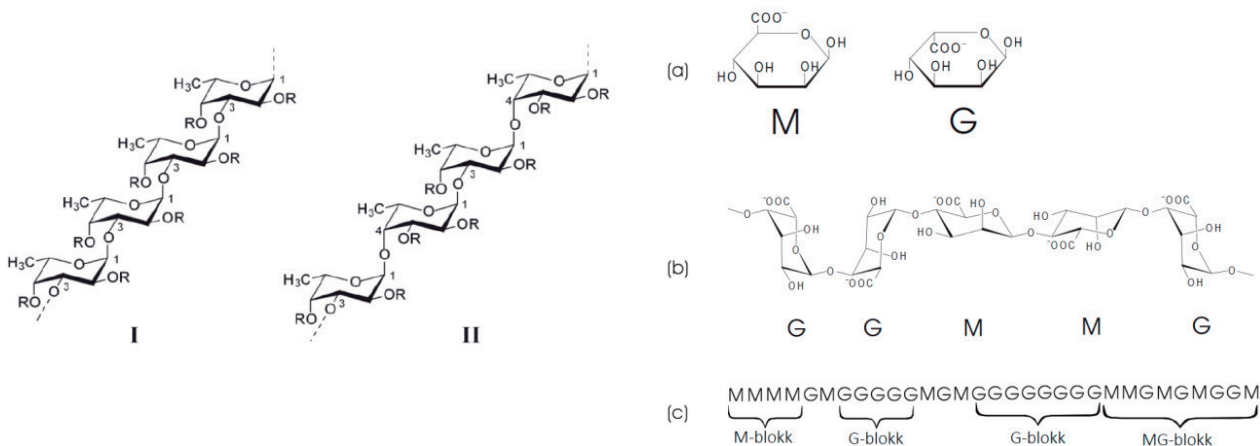
Pöisadru (*Fucus vesiculosus*) on Eesti ja laiemalt Läänemere vetes suurima kogubiomassiga veeorganism. Hoolimata oma laiast levikust ja mitmetest kasulikest ühenditest on teda erinevalt punavetikast agarik (*Furcellaria lumbricalis*) väga vähe kasutatud.

Bakalaureusetöö eesmärk oli eraldada pöisadrust praktilisest kasutusest lähtudes tähtsamad polüsahhariidid – fukoidaanid ja alginaadid – ning analüüsida nende struktuure ja omadusi erinevate meetoditega.

FUKOIDAANID JA ALGINAADID

Fukoidaanid (vt joonis 1) on peamiselt α -L-fukoosijääkidest koosnevad vees lahustuvad sulfaaditud polüsahhariidid. Fukoosijäägid on tavaliselt ühendatud 1→3 sidemetega või vahelduvalt 1→3 ja 1→4 sidemetega. Peale fukoosijääkide esineb fukoidaanides ksüloosi-, galaktoosi-, mannoosi-, glükoosi- ja glükuroonhappejääke. Sulfaatrühmad on asendites C-2 ja C-4, harvem asendis C-3. Fukoidaanid on tuntud oma laialdase biotoime poolest, neil on antikoagulatiivsed, vähivastased, põletikuvastased, antimikroobsed ja diabeedivastased omadused, ehkki märkimisväärset ametlikku meditsiinilist kasutust pole nad leidnud. [1] [2]

Alginaadid (vt joonis 2) koosnevad β -D-mannuroon- (M) ja α -L-guluroonhappejääkidest (G), ühendatud 1 \rightarrow 4 sidemetega. Alginaadi happeline vorm, algiinhape, on vees lahustumatu, samas leelismetallisoolad on vees lahustuvad. Alginaate kasutatakse eelkõige geelistuvate omaduste poolest. Alginaadi geel moodustub di- või trivalentsete katioonide (Ca^{2+} , Sr^{2+} , Fe^{3+} jt) soolade lisamisel või pH aeglasel vähenemisel [3]. Alginaadi monosahhariidkoostisest sõltuvad geelistuvad omadused. G-rikkad alginaadid moodustavad tugevamaid geele kui M-rikkad alginaadid [4]. Põisadru alginaadid on M-rikkad ja seega väikese viskoossusega [5]. Alginaate kasutatakse toidutööstuses paksendajate ja stabiliseerijatena nagu ka pektiini ja karraginaane. Samuti kasutatakse alginaadikiudusid haavade raviks. Alginaatidel võib olla perspektiiv ravimiedastuses [6].



Joonis 1. Fukoidaanide struktuurid. I on 1 \rightarrow 3 sidemed (esineb põisadru fukoidaanis), II on vahelduvad 1 \rightarrow 3 ja 1 \rightarrow 4 sidemed. R võib olla sulfaat-, atsetüülrühm või sahharidjääk [2]

Joonis 2. Alginaatide struktuur: a) monosahhariidid M ja G; b) alginaatide polümeerstruktuur; c) M-, G- ja MG-blokkid (allikast [5], modifitseeritud)

MATERJALID JA METOODIKA

Vetikad korjati Paldiski, Suurupi ja Letipea neeme kallastelt rannauhtmest, mille järel nad pesti, külmutati ja lüofiliseeriti. Saadud kuivatatud proovid uhmerdati pulbriks, seejärel töödeldi pulbrit lahustite seguga (metanool/kloroform/vesi, mahusuhtes 7 : 3 : 1), et eemaldada lipiidid, fenoolid ja teised madalmolekulaarsed ühendid. Saadud massi töödeldi lahjendatud HCl-iga (pH 2,65) 3 tundi 70 °C juures, lahustades fukoidaani, mille filtraati sadestati isopropanooliga. Allesjäänud tahket massi töödeldi 3%-lise Na_2CO_3 -ga 3 tundi 60 °C juures, mille filtraati sadestati isopropanooliga, saades Na-alginaadi.

Polüsahhariidide struktuure analüüsiti IP-spektroskoobiga (Thermo Scientific™ Nicolet™ iS50 FTIR Spectrometer) ATR-režiimis. Mõõtmised toimusid piirkonnas 4000–400 cm^{-1} .

Polüsahhariidide molekulmasse analüüsiti suuruseralduskromatograafiaga (SEC), kasutades murdmisnäitaja detektorit (RID) Shimadzu RID-10A. Proovid lasti läbi kolonni SHODEX SB-806M HQ voolukiirusega 0,8 ml/min, hoides temperatuuri 60 °C juures. Eluendi ja lahustina kasutati 0,1 M NaNO_3 vesilahust, proovide kontsentratsioon oli 0,05%. Piik- ja masskeskmised molekulmassid leiti kaliibrides pullulaanistandardiga.

Fukoidaanide antikoagulaatiivset aktiivsust mõõdeti aPTT meetodiga, kasutades koagulomeetrit Erba Mannheim ECL 412. Koagulatsiooniaegu võrreldi kommertsiaalse hepariiniga (tootja andmete järgi

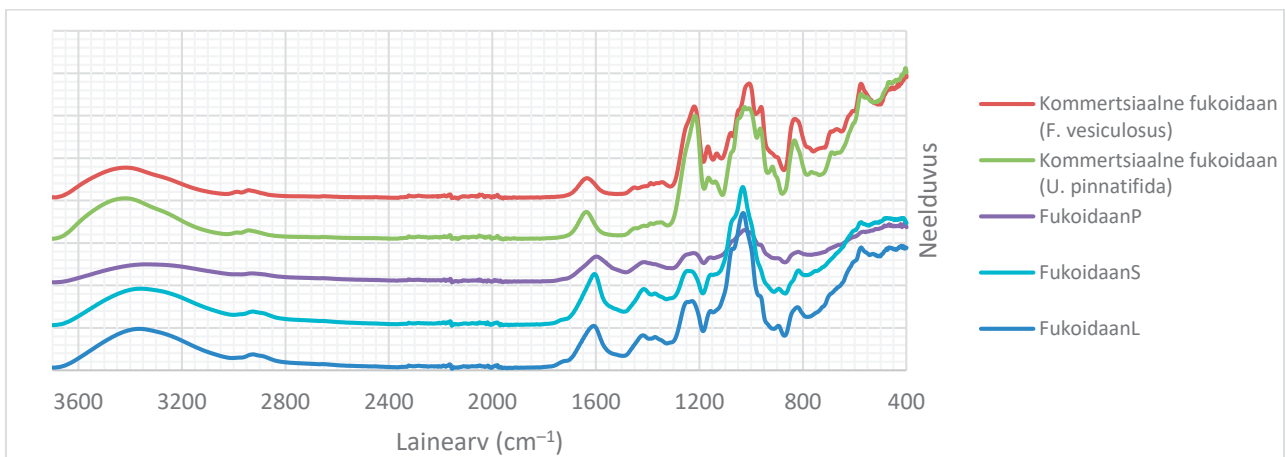
antikoagulatiivne aktiivsus 180 IU/mg), üldkasutatava antikoagulandiga, mille põhjal kaliibrides ar-
vutati fukoidaani antikoagulatiivne aktiivsus.

Põisadru Na-alginaatide 2%-liste vesilahuste kompleksviskoossusi ja viskoossusmooduleid mõõdeti
reomeetriga (Anton Paar MCR 302). Võrdlusena kasutati kommertsiaalse Na-alginaadi 2%-list la-
hust.

TULEMUSED JA ARUTELU

Fukoidaanid sadestusid roosakaspruunika pulbrina, alginaadid aga valkjaspruunikate kiududena. Fu-
koidaanide saagised (0,9–3,3%) vähenesid leiuohti arvestades idasuunas, alginaatidel (21,9–38,6%)
vastavat seost ei täheldatud. Võib oletada, et fukoidaanide saagise vähenemine idasuunas on seotud
merevee soolsuse vähenemisega.

IP-spektris oli ekstraheeritud fukoidaanidel (vt joonis 3) märkimisväärselt madalam sulfaatrühma
piik (1220 cm^{-1}), samas tuvastati atsetaatrühma esinemine (õlg 1730 cm^{-1} juures), mis kommert-
siaalpreparaatidel puudus. Alginaatide spektris märkimisväärsed erinevusi ei leitud.



Joonis 3. Fukoidaanide IP-spektrid (P – Paldiski, S – Suurupi ja L – Letipea)

SEC-iga saadud fukoidaanide kromatogrammide olid kirjumad võrreldes alginaatidega, viidates fu-
koidaanide suuremale struktuurilisele varieeruvusele. Alginaatide masskeskmised (326–547 kDa) ja
piikkeskmised (276–437 kDa) molekulmassid suurenesid läänesuunas, arvestades proovide leiuohti.
Fukoidaanide masskeskmistel (760–1777 kDa) ja piikkeskmistel (607–966 kDa) molekulmassidel ei
leitud seost asukohaga.

Fukoidaanide antikoagulatiivne aktiivsus (8,11–14,06 IU/mg) osutus oluliselt väiksemaks hepariinist
(180 IU/mg), kuid tulemused olid oodatud piirides. Siiski fukoidaanide antikoagulatiivsuse ja mole-
kulmassi vahel seost ei leitud, mis erines kirjanduses mainitust [2].

Alginaatide proovilahuste kompleksviskoossused (8–82 mPa·s, 25 °C) olid märkimisväärselt väikse-
mad kommertsiaalpreparaadi omadest (1620 mPa·s, 25 °C). Viskoossuste puhul oli näha vähenemist
idasuunas, olles suurim Paldiski ranniku põisadru proovi Na-alginaadis ja väiksem Letipea neeme
ranniku proovis. Sama seos leiti ka molekulmasside puhul.

KOKKUVÕTE

Kolmest põisadruproovist eraldati fukoidaanid ja alginaadid. Analüüsiti nende struktuure ja omadu-

si. Fukoidaanide molekulmasside varieeruvus oli suurem kui alginaatidel. Fukoidaanide antikoagulaatiivne aktiivsus osutus oodatult nõrgemaks kui hepariinil. Alginaatide viskoossused osutusid väga väikesteks.

Käesolevat tööd saab täiendada, kogudes rohkem proove erinevatest leiukohtadest, et luua paremini seoseid põisadru leiukoha, polüsahhariidide struktuuri ja omaduste vahel.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Li B, Lu F, Wei X, Zhao R. Fucoidan: structure and bioactivity. *Molecules*, 2008;13:1671-1695.
2. Cumashi A, Ushakova NA, Preobrazhenskaya, ME, D’Incecco A, Totani L, Tinari N, et al. A comparative study of the anti-inflammatory, anticoagulant, antiangiogenic, and antiadhesive activities of nine different fucoidans from brown seaweeds. *Glycobiology*, 2007;17(5):541-552.
3. Phillips GO, Williams PA. *Handbook of Hydrocolloids*. 2nd ed. Cambridge: Woodhead Publishing Limited; 2009.
4. Harding S, Tombs M, Adams G, Paulsen B, Inngjerdigen K, Barsett H. *An Introduction to Polysaccharide Biotechnology*. Boca Raton: CRC Press; 2017.
5. Truus K, Vaher M, Taure I. Algal biomass from *Fucus vesiculosus* (Phaeophyta): investigation of the mineral and alginate components. *Proc Estonian Acad Sci Chem*, 2001;50(2):95-103.
6. Lee KY, Mooney DJ. Alginates: properties and biomedical applications. *Progress Polym Sci*, 2012;37(1):106-126.

KONTSEPTSIOON „ÜHTNE TERVIS”

INTEGREERITUD TERVISEKÄSITUSTES COVID-19 NÄITEL

„ONE HEALTH” CONCEPT IN INTEGRATED HEALTH APPROACHES
WITH RESPECT TO COVID-19

III koht bakalaureusetööde kategoorias

MAARJA TALI

Juhendaja: Kairi Koort

SISSEJUHATUS

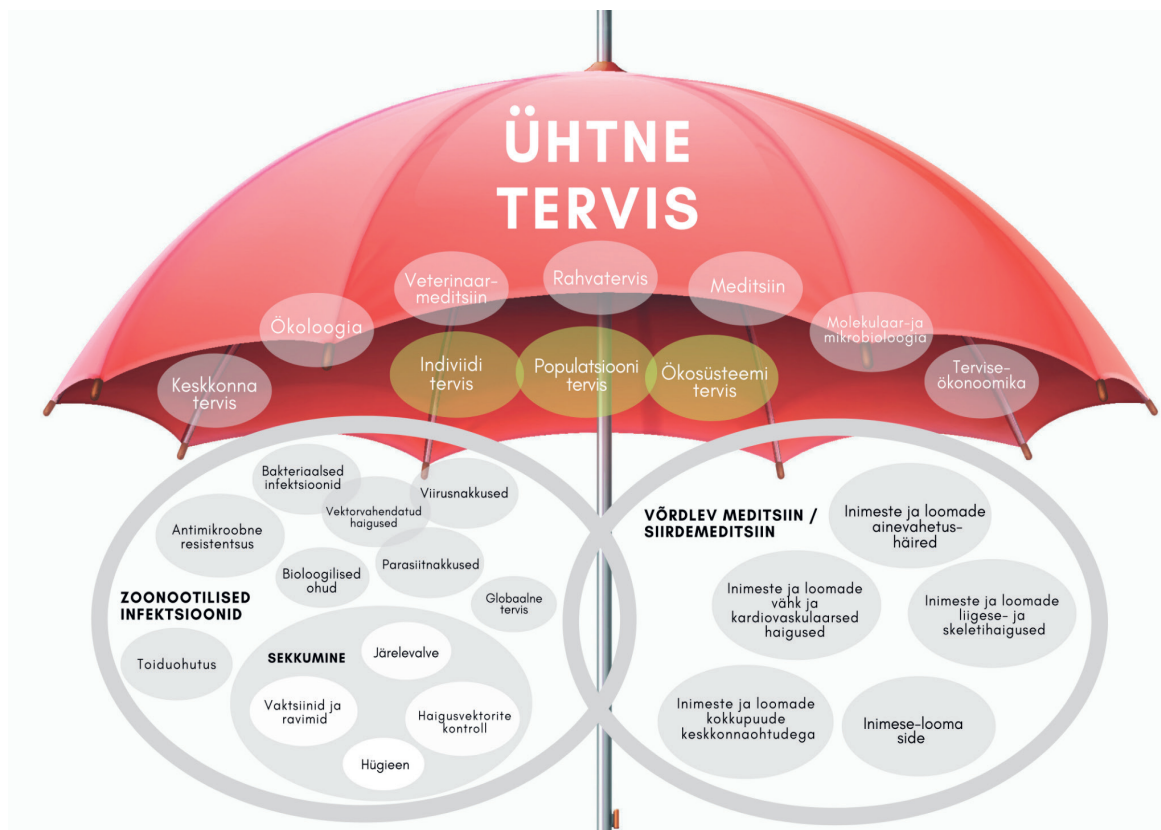
Maailmas on 60% inimeste nakkushaigustest (Maailma Loomatervise Organisatsioon, OIE) ning 75% esilekerkivatest haigustest kas zoonoosid (kanduvad loomalt inimesele ja vastupidi) või putukatega (nn putukvektoritega) loomadelt teistele organismidele kanduvad haigustekitajad (AVMA). Viiest igal aastal avastatavast uuest inimeste haigusest kolm on loomset päritolu (OIE).

Hiljutised finants-, majandus-, sotsiaal-, keskkonna- ja tervisekriisid on näidanud, et selliste nurjatute probleemidega tegelemiseks on vaja teadusharude ja sektorite koostööl põhinevaid lähenemisi. Antibiootikumiresistentsus või nakkushaiguste puhangud, nagu sea- ja linnugripp, ebola ja raskekujuline äge respiratoorne sündroom (ingl *severe acute respiratory syndrome*, SARS), on näited, kus tervisevaldkonnas on võimalik ja kasulik kasutada selliseid lõimitud lähenemisi nagu „Ühtne tervis” (Rüegg *et al.*, 2017).

ÜRO Toidu- ja Põllumajandusorganisatsioon ütleb, et tegemist on koostööl põhineva, rahvusvahelise valdkondadevahelise ja -ülese mehhanismiga, mille abil tegeletakse inimese-looma-ökosüsteemi kokkupuutekohas tekkivate ohtudega ja vähendatakse kahjulike nakkushaiguste ohtu (FAO, 2011).

Tulenevalt „Ühtse tervise” kontseptsiooni lähtekohast, et inimeste, loomade ning keskkonna tervis on lahutamatult seotud (joonis 1), oli käesoleva interdistsiplinaarse uuringu eesmärk tuvastada, kas ja kuidas mõjutavad raskekujulise ägeda respiratoorse sündroomi koroonaviirusega (ingl *severe acute respiratory syndrome coronavirus*) ehk SARS-CoV-2-ga nakatunud inimesed peres elavate lemmikloomade tervist. Täpsemalt selgitati välja, kas uurimuses osalejate koortel on kokkupuutes haigustekitajatega tekkinud SARS-CoV-2-vastased antikehad.

Empiiriline uuring andis olulist teavet SARS-CoV-2 võimaliku liikideülese mõju kohta lemmikloomadena peetavatele koortele.



Joonis 1. ÜT käsituse ulatust illustreeriv „vihmavari“, mille lõi Ühtse Tervise Algatus (ingl One Health Initiative) ja Ühtne Tervis Rootsisis (ingl One Health Sweden). Mugandatud (Lerner & Berg, 2015)

METOODIKA

Uuringu valimiks olid 21 inimest oma 24 koeraga. Kõik uuringus osalenud olid viimase kuue kuu jooksul põdenud läbi koroonaviiruse ja elasid Harjumaal. Uurimuses osalenutest saadi COVID-19 diagnoos kõige varem septembris 2020, kõige hilisemad diagnoosid pärinesid 2021. aasta märtsist.

Veterinaari vastuvõtul koguti rutiinse tervisekontrolli käigus kaks katsutit verd, täisveri EDTA katsutis (vaakumkatsuti KIMA, lilla, 5/3 ML EDTA K2 N100 /13510/; Vacutest) ja seerum katsutis SERUM (vaakumkatsuti KIMA, punane, CLOT.ACT 5/4 ML C1595 N100; Vacutest). Vereproovi analüüs SARS-CoV-2 neutraliseerivate antikehade kohta toimus Icosagen SARS-CoV-2 neutraliseerivaid antikehasid määrata võimaldava ELISA komplekti abil (K5-002-096, Icosagen). See analüüsikomplekt töötab inventeeritud ELISA põhimõttel ja pakub kiiret ning lihtsat meetodit neutraliseerivate antikehade kvalitatiivseks *in vitro* määramiseks seerumist või plasmast. Komplekt on mõeldud tuvastama neutraliseerivaid antitrimeerilisi piikantikehi, mis on võimelised neutraliseerima trimeersete piikvalkude seondumist ACE2 retseptoriga. Analüüsi toimimist on kontrollitud inimestel ja lehmadel, seega peetakse seda sobivaks teiste loomade, ka koerte jaoks. Analüüsiga hinnati seerumit ning ka 30 minutit 56 °C juures inaktiveeritud seerumit, et välistada komplemendisüsteemi tingitud võimalik valepositiivne tulemus. Proove analüüsiti kaks korda, iga koera kohta analüüsiti neli proovi. ELISA analüüsi proove skanniti mikroplaadilugejaga.

Koroonaviiruse neutraliseerivate antikehade analüüsi tulemusi võrreldi teiste kogutud andmetega. Analüüsi käigus hinnati, kas (1) positiivse proovi andnud loomadel esinesid pereliikmete hinnangul nende omanike haiguse ajal ja/või järel muutused käitumises (loidus või mõned sümptomid, nagu aevastamine, köha, veterinaararsti vastuvõtul tuvastatav muutus südame või kopsude töös); (2) kas SARS-CoV-2-vastaste IgG antikehade verest tuvastatud tase korreleerus peremehe haigusest möödu-

nud ajaga; (3) kas koertel tuvastati sarnased või erinevad SARS-CoV-2-spetsiifiliste IgG antikehade tasemed; (4) kas raskemini COVID-19 põdenud omanike (tugevad hingamisteede kaebused, kõrge palavik, pikem haiguse põdemine, hospitaliseerimine jpm) lemmikutel tuvastati kõrgemad SARS-CoV-2-vastaste IgG antikehade tiitrid.

Nõusoleku andnutelt küsiti järgmisi andmeid:

1. kui palju aega pärast COVID-19 diagnoosi saamist analüüs tehti;
2. kes analüüsi tegi;
3. millised olid analüüsi tulemused.

Lisaks paluti kirjeldada täheldatud sümptomeid (nii uuringus osalenul endal kui koeral).

Maaeluministeriumi loomkatsete loakomisjoni 04.03.2021 tehtud otsuse kohaselt viitega loomakaitseaduse § 34 lg 3 punktile ei peeta loomkatseks loomkatsega mitteseotud veterinaarset tegevust. Seetõttu leidis komisjon, et käesoleva uuringu raames planeeritav tegevus ei ole loomkatse ja uuring ei vaja loomkatse projekti eetikaluba, ning taotlust ei võetud menetlusse. Siiski, kuna uurimuses osalejatelt oli plaanis küsimustikuga koguda isikuandmeid, sealhulgas tervisliku seisundiga seotud andmeid, taotles uurimisrühm TLÜ eetikakomitee luba, mis rahuldati 14.04.2021.

Uuringut rahastas 400 euroga Tallinna Ülikooli Üliõpilaskond (esinduse rahastus tudengi teadusprojektile 15.02.2021) vereproovide analüüsikomplektide ostmiseks.

ARUTELU JA ANALÜÜS

Uuringus osalenud 21 inimesest kaheksa vanus jäi vahemikku 46–55 aastat. Kuus inimest olid vanuses 36–45 ja viis inimest vanuses 26–35. Ühe uuringus osalenu vanus jäi 18 ja 25 vahele ning ühe oma 56–65-aastaste vanuserühma.

Kahekümne ühest inimesest 18 kirjeldasid sümptomeid, samas kolm diagnoosi saanut ei täheldanud sümptomeid ja põdesid COVID-19 asümptomaatiliselt. Uuringus osalenud 24 koerast neljateistkümnel esinesid koera omaniku hinnangul omaniku haiguse põdemise ajal või vahetult sellele järgnevatel päevadel erinevad sümptomid. Kõige enam märgati letargiat, mainiti ka köhimist, aevastamist, luksumist ja kõhulahtisust. Viimast ei ole (ametliku) sümptomina varem välja toodud (tabel 1).

Tabel 1. Sümptomid, mis koeraomanike sõnul nende koertel esinesid, ja sümptomite esinemissagedus

SARS-CoV-2 NAKKUSE KLIINILISED SÜMPTOMID LOOMADEL*	UURINGUS OSALENUD KOERTE SÜMPTOMID**	UURINGUS OSALENUD KOERTE SÜMPTOMITE ESINEMISSAGEDUS***
Palavik	Palavik	0
Köhimine	Köhimine	2
Hingamisraskused	Hingamisraskused	0
Letargia	Letargia	3
Aevastamine	Aevastamine	2
Eritis ninast	Eritis ninast	1
Eritis silmast	Eritis silmast	1
Oksendamine	Oksendamine	1
Kõhulahtisus	Kõhulahtisus	2
	Luksumine	2

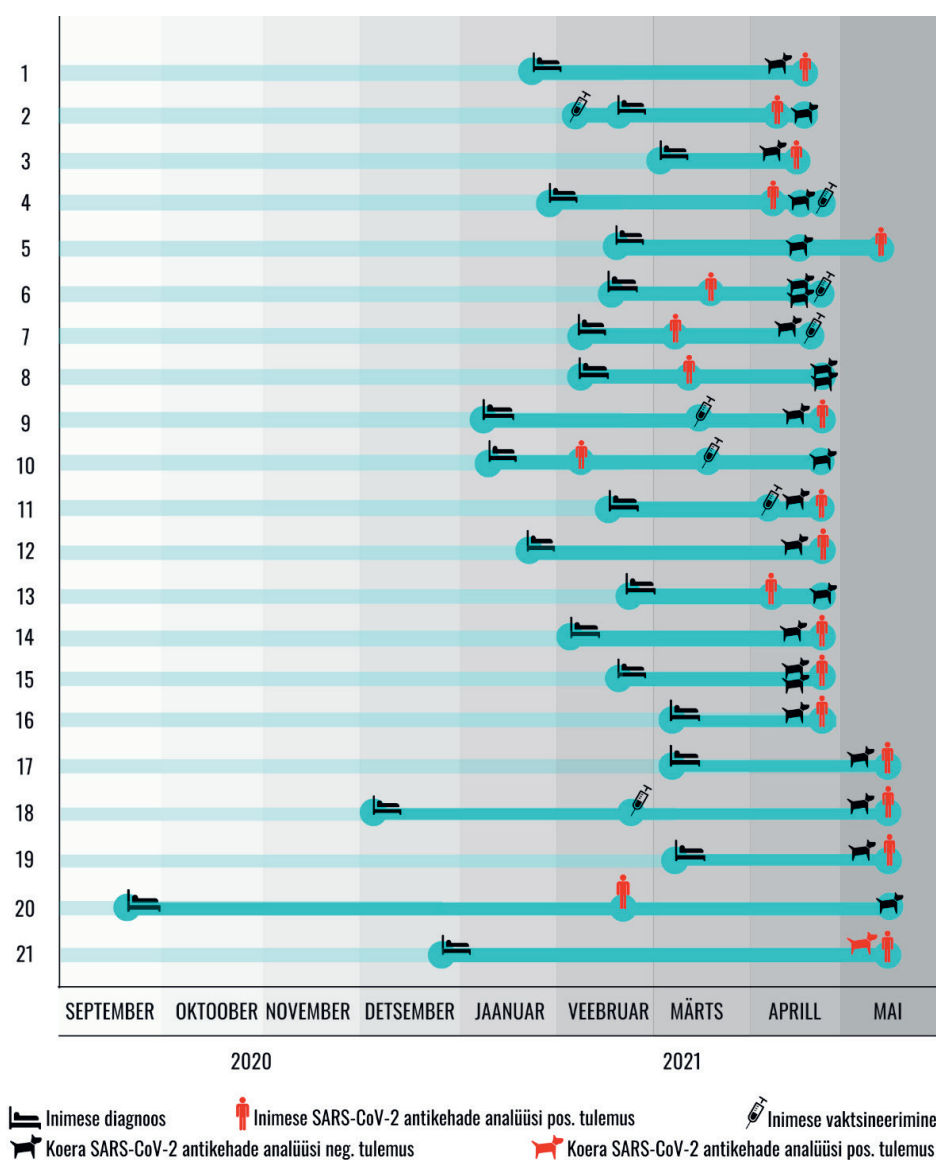
* CDC, 2021
 ** Uuringus osalenud koeraomanike tähelepanekud
 *** Uuringus osalenud 24-st koerast

Kõik uuringus osalenud 21 inimest olid pärast COVID-19 läbipõdemist lasknud hinnata SARS-CoV-2-vastaste antikehade olemasolu. Tuvastatud antikehade hulk oli kordades kõrgeim inimestel nr 2 ja 18, kes olid COVID-19 läbipõdemisele lisaks ka vaksineeritud, seega võib kogutud andmetele toetudes öelda, et vaksineerimisel on suur roll antikehade arvukuse suurenemisel. Uuringus osalenud 24 koeral määrati SARS-CoV-2 piikvalgu vastaste neutraliseerivate antikehade olemasolu ning antikehade olemasolu avastati 24 koerast ühel (4,2%).



SARS-CoV-2 antikehade analüüsi positiivse tulemuse andnud koer oli emane poolteiseaastane Malta *bichon*, kes armastab tihti olla kõikide leibkonna inimeste vahetus läheduses ja süles. Koera omaniku kehatemperatuur haiguse põdemise ajal oli 38 °C ning koeral täheldati samal ajal kõhulahtisust. Kui antikehad esinesid 100 protsendil inimestest ning 4,2 protsendil koertest, siis sümptomid esinesid 86 protsendil uurimuses osalenud inimestest ja 42 protsendil koertest.

Joonisel 2 on välja toodud uurimuses osalenud inimeste haigestumise, vaksineerimise ning inimese ja tema koera SARS-CoV-2 antikehade analüüsi tegemise ajajoon kuude kaupa.



Joonis 2. Y-teljel on uurimuses osalenud inimesed, X-teljel sinise punktina sündmused ning neid ühendav ajavahemikku tähistav türkiissinine ajajoon. Inimeste ja koerte SARS-CoV-2 antikehade analüüsi negatiivsed tulemused on tähistatud musta, positiivsed tulemused punase värviga vastavatel inimese ja koera kujutistel. Kõige varem COVID-19 diagnoosi saanud inimene haigestus septembris 2020, viimased haigestumised toimusid 2021 märtsi alguses

KOKKUVÕTE

Kuigi analoogseid uuringuid ei ole maailmas laialdaselt tehtud, võime valimi väiksusest hoolimata öelda, et koerte SARS-CoV-2 antikehade analüüsi positiivsete tulemuste osakaal on märkimisväärne ning võrreldav 2020. aasta alguses Põhja-Itaalias SARS-CoV-2 suure nakkuspuhangu ajal tehtud lemmikloomadele keskendunud uuringu (Patterson *et al.*, 2020) tulemustega.

Uurimuses kogutud andmete põhjal saame väita järgmist:

- positiivse proovi andnud koeral esinesid pereliikmete hinnangul tema omaniku haiguse ajal ja/või järel erinevad sümptomid;
- koera verest tuvastatud SARS-CoV-2-vastaste neutraliseerivate antikehade esinemise aeg oli loogilises seoses peremehe haigusest möödunud ajaga (üle kahe nädala omaniku diagnoosist);
- kuna valimist oli vaid ühe koera SARS-CoV-2 spetsiifiliste neutraliseerivate antikehade analüüs positiivne, ei olnud võimalik võrrelda erinevate koerte antikehaproovide tulemusi;
- korrelatsiooni COVID-19 raskemini põdenud omanike (tugevad hingamisteede kaebused, kõrge palavik, pikem haiguse põdemine, hospitaliseerimine jpm) ja nende lemmikutel tuvastatud kõrgemate SARS-CoV-2 neutraliseerivate antikehade tiitri vahel ei leitud.

Ühtse tervise kontseptsiooni raamistikus tehtavad interdistsiplinaarsed uuringud annavad väärtuslikku teavet ning aitavad kiiremini kohaneda praeguste väljakutsetega ja paremini valmistuda tulevas-
teks epidemioloogilisteks kriisideks.

KASUTATUD KIRJANDUS

AVMA. (s.a.). One Health - What is One Health?

<https://www.avma.org/KB/Resources/Reference/Pages/One-Health94.aspx> (7.04.2021)

FAO. (s.a.) One Health

<https://www.fao.org/one-health/en> (7.04.2021)

Lerner, H. & Berg, C. (2015). The concept of health in One Health and some practical implications for research and education: what is One Health? *Infection Ecology & Epidemiology*, 5(1), 25300. <https://doi.org/10.3402/iee.v5.25300>

OIE. (s.a.). OneHealth: OIE - World Organisation for Animal Health. Salvestatud 8. mai 2021, <https://www.oie.int/en/what-we-do/global-initiatives/one-health/>

Patterson, E. I., Elia, G., Grassi, A. Giordano, A., Desario, C., Medardo, M., Smith, S. L., Anderson, E. R., Prince, T., Patterson, G. T., Lorusso, E., Lucente, M. S., Lanave, G., Lauzi, S., Bonfanti, U., Stranieri, A., Martella, V., Solari Basano, F., Barrs, V. R., Radford, A. D., Agrimi, U., Hughes, G. L., Paltrinieri, S., & Decaro, N. (2020). Evidence of exposure to SARS-CoV-2 in cats and dogs from households in Italy. *Nature Communications*, 11, 6231. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20097-0>

Rüegg, S. R., McMahon, B. J., Häsler, B., Esposito, R., Rosenbaum Nielsen, L., Speranza, C. I., Ehlinger, T., Peyre, M., Aragrande, M., Zinsstag, J., Davies, P., Mihalca, A. D., Buttigieg, S. C., Rushton, J., Carmo, L. P., De Meneghi, D., Canali, M., Filippitzi, M. E., Goutard, F. L., Ilieski, V., Milićević, D., O'Shea, H., Radeski, M., Kock, R., Staines, A., & Lindberg, A. (2017). A Blueprint to Evaluate One Health. *Frontiers in Public Health*, 5 <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00020>

*DIGI-JA
MEDIA-
KULTUUR*

CROSS-CULTURAL FACTORS INFLUENCING TRUST IN TECHNOLOGY:

TRUST IN WHATSAPP

I koht magistr tööde kategoorias

GABRIELA DE MORAES BELTRÃO

Juhendaja Sonia Claudia da Costa Sousa

ABSTRACT

This research presents a cross-cultural investigation of users' trust in technology to map how different factors can influence their propensity to trust. The study focuses on three Portuguese-speaking countries, Brazil, Mozambique, and Portugal, aiming to provide results that are not tied to a specific context while also focusing on underexplored populations. The study consisted of a survey using the Human-Computer Trust Model, in which the participants ($n = 91$) were asked to assess their trust in the application WhatsApp. Their responses were analyzed by country, gender, and generation to identify the effects of these aspects on the respondents' trust levels. The results indicate that the effect of demographic factors is not intrinsic but tied to contextual factors. This investigation highlights the importance of considering users' differences in trust and generates insights into addressing their concerns during the design. To that end, this study presents a framework to assist practitioners in including trust as an aspect of personas.

RESEARCH PROBLEM:

In the past years, the vertiginous increase in technology adoption has been essential for most segments of society and even more crucial during the COVID-19 pandemic. However, technology also allowed the growth of surveillance and misinformation. It increased existing social inequalities, boosted by Surveillance Capitalism [4], a logic of the economic system in which users' data is a valuable and powerful capital. The coming to light of this system's functioning has been undermining individuals' trust at a generalized level, contributing to the phenomenon conceptualized as the Post-Truth Era [5], in which individuals can no longer distinguish truth from false information. These events permeate most layers of society but have technology at their center.

Within this context, it becomes essential that designers have the knowledge and the resources to design technology that is trustworthy and recognized by its users. For that, practitioners need to understand both the trust mechanisms and how the users perceive them. Still, trust is considered a generic attribute during the design, impairing the system's adoption and usage because users do not

see their needs addressed.

OBJECTIVE:

The HCI literature has highlighted the importance of trust for technology adoption and use [1][2]. However, there is still little consensus about how to measure it, and the instruments for this end are still limited [2]. Consequently, there is a lack of understanding of the differences in users' trust behaviors, impacting technology development. This research investigated the main differences in users' trust in technology across different cultures and identified the key factors influencing their propensity to trust.

The study investigated trust in three countries in different continents, Brazil, Mozambique, and Portugal, aiming to provide results not tied to a specific context while also focusing on underexplored populations.

RESEARCH QUESTIONS:

Two research questions are defined to achieve this study's goals. The first focuses on the exploratory use of the HCTM to map trust behaviors, supported by the five hypotheses described next. The second aims at understanding if the proposed artifact can contribute to the design practice.

RQ1: Can the Human-Computer Trust Model be used to map trust behaviors across different cultures?

RQ2: Can the Human-Computer Trust Model be used to support trustworthy design practices?

In addition, five hypotheses assisted the researcher in answering the research questions by testing the existing assumptions from HCI and related subjects' literature models:

H1: The country of origin will influence users' trust in WhatsApp.

H2: Portugal will have the lowest levels of trust in WhatsApp.

H3: Brazil will have the highest levels of trust in WhatsApp.

H4: Males will have higher levels of trust in WhatsApp across the countries.

H5: Users' generation will influence their trust in WhatsApp.

METHODOLOGY:

The study consisted of a survey using the Human-Computer Trust Scale (HCTS) [3], an empirically validated instrument to assess users' trust in technology, and complementary questions to collect users' demographic information, patterns of usage of the investigated application, privacy concerns [6] and domain-specific innovativeness [7]. The participants (n=91) were asked to assess their trust in WhatsApp, an application selected due to its worldwide relevance and inherent risks to the users.

The responses were first analyzed in total, providing a cross-cultural assessment of trust in WhatsApp. Next, by three demographic indicators, country, gender, and generation, identifying the effects of these aspects on the respondents' trust levels. Afterward, the results of the complementary indicators were examined to identify insights into their relationship with trust. Finally, the insights guided the development of a framework to assist professionals in including trust as an attribute during the design practice; the framework was reviewed and improved based on experts' feedback.

DISCUSSION OF RESULTS:

The general results demonstrate that the investigated users' Trust in WhatsApp is low and unacceptable, a result expected due to the current context and use of the application. Out of the five hypotheses, only H1 and H5 were confirmed, demonstrating that the existing literature does not sufficiently explain the differences in users' Trust in technology.

The findings indicate that the effect of culture is tied to the context of use of the application and local particularities, not to intrinsic cultural characteristics; Thus, it is not explained by the cultural dimensions model [9]. Differences across genders varied according to the users' generation and, in this case, were only significant among older respondents, indicating that disparities are contextual and not inherent, as per the social role theory [10]. Along similar lines, the generations analyzed showed to have distinct trust concerns. Therefore, demographic aspects should be considered in combination and not in isolation for an adequate understanding of users' trust concerns.

Besides, demographic factors influenced respondents' privacy concerns and overall attitudes towards messaging applications, suggesting that different trust assurance mechanisms can address each group to leverage Trust.

Based on the results, the author developed a prototype framework to assist practitioners in considering Trust during the initial phases of the design. All the experts invited to the review considered it valuable and relevant.

Overall, this study highlights the importance of considering users' differences in Trust and examining multiple factors that influence it. It answered both research questions by demonstrating that the HCTM can map trust behaviors across different cultures and support trustworthy design practices, generated insights for addressing trust concerns, and materialized the contribution in the framework.

REFERENCES

1. Kassim, E.S., Jailani, S.F.A.K., Hairuddin, H., Zamzuri, N.H. (2012). Information system acceptance and user satisfaction: the mediating role of trust. *Procedia Soc. Behav. Sci.* 57, 412–418
2. Söllner, M., Leimeister, J.M. (2013). *What We Really Know about Antecedents of Trust: A Critical Review of the Empirical Information Systems Literature on Trust*. Nova Science Publishers
3. Gulati, S., Sousa, S. & Lamas, D. (2019). Design, development and evaluation of a human-computer trust scale, *Behaviour & Information Technology*, 38:10, 1004-1015, DOI: 10.1080/0144929X.2019.1656779
4. Zuboff, S. (2015). Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *Journal of Information Technology*, 30(1), 75-89.
5. Lewandowsky, S., Ecker, U. K., & Cook, J. (2017). Beyond misinformation: Understanding and coping with the “post-truth” era. *Journal of applied research in memory and cognition*, 6(4), 353-369.
6. Xu, H., Dinev, T., Smith, H. J., & Hart, P. (2008). Examining the formation of individual's privacy concerns: Toward an integrative view.
7. Goldsmith, R. E., Freiden, J. B., & Eastman, J. K. (1995). The generality/specificity issue in consumer innovativeness research. *Technovation*, 15(10), 601–612. doi:10.1016/0166-4972(95)99328-d

8. Rogers, E. (2003). Diffusion of innovations. New York: Free Press.
9. Hofstede, G., Hofstede, G. J., & Minkov, M. (2005). Cultures and organizations: Software of the mind (Vol. 2). New York: Mcgraw-hill.
10. Eagly, A.H., Wood, W. and Diekmann, A.B. (2000), Social Role Theory of Sex Differences and Similarities: A Current Appraisal, Lawrence Erlbaum Associates Publisher

LEETRITE TEMAATIKA KAJASTUS

DELFI JA POSTIMEHES NING PROBLEEMI TEADVUSTAMINE FACEBOOKI TERVISETEEMALISTES GRUPPIDES

COVERAGE OF MEASLES IN TWO ESTONIAN MEDIA OUTLETS, DELFI AND POSTIMEES,
AND AWARENESS OF THE PROBLEM IN HEALTH-RELATED GROUPS ON FACEBOOK

II koht magistritööde kategoorias

EVE JÕESAAR

Juhendaja: Marianne Paimre

SISSEJUHATUS

Leetrid on kõrge nakkavusega viirusliku päritoluga äge nakkushaigus, mis on levinud kõikjal maailmas (Terviseamet, 2021a) ning mõjutab igas vanuses sellele haigusele vastuvõtlikke inimesi (WHO, 2019a). Epideemiateks kujunenud leetrite puhangud võivad põhjustada rohkearvulisi surmajuhtumeid. Kogu maailmas suri 2018. aastal leetritesse üle 140 000 inimese (WHO, 2019b) ning 2019. aastal hinnanguliselt juba 207 500 inimest (WHO, 2020). 2020. aastal jätkus maailmas nii täiskasvanute kui laste leetritesse nakatumine, kuid täheldati haigusjuhtudest teavitamise järsku langust COVID-19 pandeemia ajal nii Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) Euroopa regioonis kui ka teistes riikides üle kogu maailma (ECDC, 2020a).

WHO (2019b) on märkinud, et riikides, kus leetrid on suures osas likvideeritud, on sissetoodud juhtumite näol peamiseks nakkusallikaks teised riigid. Nakkusallikas – teine riik – on olnud ohuks ka Eesti elanikele. Terviseameti (2021b) andmetel registreeriti Eestis 2019. aastal kokku 27 leetrite haigusjuhtu, neist 11 korral toimus nakatumine teistes riikides. (Terviseamet, 2019). Kuigi Terviseamet (2021b) ei registreerinud 2020. aastal Eestis ühtegi leetrite haigusjuhtu, on tuginedes eelnevale leetrite laiem levik Eestis endiselt tõenäoline niipea, kui eriolukord maailmas seoses COVID-19 levikuga stabiliseerub ja riigipiirid taas reisimiseks avatakse.

Hea tervisekäitumise eelduseks on piisav informeeritus ja probleemi teadvustamine (Long & McDonagh, 2013). Et leetritesse mitte nakatuda, on vaja, et inimesed oleksid teadlikud selle nakkushaiguse leviku probleemist ja teadvustaksid nakatumise ohtu. Nakkushaiguse levikuga kaasneb sageli nakatunud inimeste sotsiaalses läheduses viibijate teadlikkuse paranemine ja järgnev käitumise muutus (Funk *et al.*, 2010) ning teadlikkus võib epideemia löplikku suurust märkimisväärselt vähendada (Li *et al.*, 2020; Huang *et al.*, 2021).

Inimeste teadlikkuse edendamisel mängib olulist rolli ka meedia. Uudismeedia mõjutab inimesi eelkõige sel teel, et ütleb, mis teemad on tähtsad ja mille üle mõtelda (McQuail, 2000). Kõneaine kujundamise (ingl *agenda setting*) teooria kohaselt tähtsustab laiem avalikkus probleemi siis, kui meedia on tõstnud selle oma päevakorda (agendasse) (McQuail, 2000; Coleman *et al.*, 2009).

Magistritöö uurimisprobleem oli leetrite sotsiaalne teadvustamine Eestis. Töö üks eesmärk oli välja selgitada, kas, kui palju ja kuidas kajastati ajavahemikul 2018–2019 leetrite temaatikat uudisteportaalil Delfi ja päevalehe Postimees veebiartiklites ning millises kontekstis teemat käsitleti. Teine eesmärk oli teada saada sotsiaalmeediakanali Facebook kahe grupi liikmetelt, kui teadlikud on nad leetritega seotud problemaatikast.

UURIMISMEETODID

Uurimistöö eesmärkide saavutamiseks ja töös esitatud uurimisküsimustele vastuste leidmiseks kasutati segameetodite uuringudisaini (ingl *mixed methods design*) ehk kvalitatiivsete ja kvantitatiivsete meetodite kombineerimist ühe uuringu piires.

Esmalt tehti ajakirjandusartiklite kvantitatiivne analüüs, kasutades kontentanalüüsi meetodit. Esialg- sisse valimisse kuulus kokku 148 artiklit: 73 Delfi artiklit ja 75 Postimehe artiklit. Suurema valimi- ga analüüs võimaldas anda üldhinnangu käsitletava temaatika kajastamise intensiivsusele. Seejärel kitsendati valimit ja jätkati analüüsi 73 Postimehe artikliga. Kontentanalüüsiga eristati teemad, kõ- neisikud ja see, kuidas on leetrite problemaatika seotud Eestiga. Seejärel analüüsiti artikleid süvitsi lähilugemise meetodil, mis võimaldas näha, kuidas ajakirjandus on leetritega seotud problemaatikat avalikkuse jaoks raamistanud. Kolmandaks tehti veebiküsitlus sotsiaalmeediakanali Facebook avalike tervise teemaliste gruppide „Tervis” ja „Meditiinist lihtsalt” kasutajate hulgas, et teada saada, kuidas nad leetritega seotud ohtu tajuvad. Veebiküsitluse ankeedi täitis kahe grupi peale kokku 154 liiget. Küsitlusuuring võimaldas saada ülevaate sellest, kas Eesti inimesed on üldse kuulnud midagi leet- rite ja asjaolust, et see haigus on oht ka tänapäeval, eriti välisriikidesse reisisid. Kogutud andmete analüüsimisel kasutati magistritöös statistilist andmeanalüüsi ja temaatilist andmeanalüüsi.

TULEMUSED JA KOKKUVÕTE

Kontentanalüüsist selgus, et ajavahemikul 2018–2019 ilmus leetrite teemal artikleid üsna palju. Nii mõnelgi kuul avaldati kahe väljaande peale kokku üle kümne artikli ja suurim arv ulatus isegi 19 looni. See annab kinnitust, et teema oli aktuaalne ka ajakirjanduslikus meedias. Leetrite temaatika ka- jastuse intensiivsus ajas muutus, mis oli eelkõige seotud muutustega registreeritud haigusjuhtumites: kui kasvas Eestis registreeritud haigusjuhtumite arv, kasvas ka leetrite teemal avaldatud artiklite arv (2018. aastal 49 artiklit ja 2019. aastal 99 artiklit).

Arvestades ajakirjandusväljaannetes esinevaid žanreid, avaldati perioodil 2018–2019 nii Postimehes kui Delfis leetrite kohta kõige enam uudislugusid. Seega kajastati enim McQuaili (2000, 302–303) järgi aktuaalseid, väga hiljuti toimunud või korduvaid sündmusi, mille peamine eesmärk oli juhtida tähelepanu ja suunata hoiakuid.

Kontentanalüüsiga teema kodeerimine tõi välja loo peamise fookuse ehk selle, millest artikkel rääkis. Analüüsitud Postimehe artiklite fookus oli kõige sagedamini leetrijuhumitel või -puhangutel, mis

ilmnesid väljaspool Eestit, ning sellele järgnesid artiklid, kus peamiselt räägiti vaktsineerimise vajalikkusest. Ligikaudu kolm neljandikku analüüsitud artiklitest esitasid leetreid kui Eestile ohtu mitte kujutavat nakkushaigust. Artiklites, kus leetreid Eestile ohtlikuna kujutati, tuli see üldjuhul esile juba loo pealkirjas. Arvestades tõsiasi, et leetrid olid 2018–2019 Eesti inimestele ohuks ja on seda endiselt niipea, kui COVID-19 pandeemia tõttu suletud riigipiirid taas reisimiseks avatakse, võib öelda, et Postimehes kajastati leetrite Eestisse sissetoomise ja riigisisese leviku ohtu vähe.

Postimehe veebiartiklitest, kus leetreid käsitleti, selgus, et Eesti kontekstis rääkisid teemas kaasa Terviseameti esindajad ja arstid ning laiema maailmaga seonduvalt ka Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) esindajad, mis näitab, et rahvale selgitasid probleemi oma ala asjatundjad. Siiski, ligikaudu kolm neljandikku artiklitest ei edastanud informatsiooni haiguse olemuse kohta, samas kui enamikus artiklites kajastati leetrite vastu vaktsineerimise vajadust. Leetrite teemal jagati viiteid või linke lisainformatsioonile vaid seitsmes artiklis. Cochrane (2014) tõi oma töös välja, et kui anda leetrite kohta kirjeldus ja paluda lugejatel vaktsineerida, lisamata asukohta, kus seda teha saab, või kontakte lisainfo saamiseks, näitab see, et mobiliseerimise informatsiooni jagavatel artiklitel puudub mobiliseerimisvõime ja neil on peamiselt kirjeldav funktsioon. Kuigi ajakirjanike ülesanne ei olegi tegeleda leetrite ennetusmeetmetega, saab nõustuda Cochrane (2014) väljatooduga: kui juba paluda lugejatel vaktsineerida, oleks asjakohane lisada informatsioon, kus seda teha saab, ja/või jagada kontakte või linke lisainfo kohta.

Kvalitatiivset lähilugemise meetodit kasutades sai Postimehe artiklitest eristada kolme dominantset raamistust, milles leetritega seotud problemaatikat avalikkusele 2018–2019 esitati. Need olid järgmised: haigestumis-, eksperdi- ja konfliktiraamistus. Haigestumisjuhtumi raamistuses oli artiklite fookus sellel, et midagi oli seoses leetritega aset leidnud – keegi oli nakatunud, kuskil oli leetripuhang või -epideemia, keegi suri leetrite tagajärjel. Eksperdiraamistuse moodustasid artiklid, milles kõneles üldjuhul kas teadlane, arst, terviseametnik, maailma või EL-i juhtiv ametnik, aga ka mõne organisatsiooni juht, ja kus leetrite teemat esitati läbi eksperdi pilgu. Konfliktiraamistuse alla koondusid artiklid, mille sisus esines mingisugune konflikt või vastasseis. Eenamasti vaieldi selle üle, kas vaktsineerimine on vajalik või kahjutu või mitte.

Veebiküsitluse tulemusena selgus, et uuringus osalejad olid teadlikud leetritega seotud problemaatikast, kuid ei tajunud ohtu Eestile. Pooled uuringus osalejatest ei vajanud leetrite teemal lisainformatsiooni, ülejäänud märkisid, et vajaksid lisateavet, eelkõige korduvvaktsineerimise vajaduse ning leetrite haigusnähtude, võimalike tüsistuste ja haigestumise tagajärgede kohta. Sellest järeldub, et korduvvaktsineerimise teemal on ajakirjanduses räägitud vähe.

Veebiküsitlusega sooviti teada saada ka seda, kuivõrd uuringus osalejad on märganud leetrite teemalisi lugusid ajakirjanduses. Selgus, et enamik uuringus osalejaid oli märganud viimastel aastatel meedias uudiseid leetritest ning pärast seda arutanud teemat sõpradega või pere ringis ning otsinud leetrite kohta lisainfot, mis kinnitab kõneaine kujundamise teooriat, mille järgi uudismeedia mõjutab inimesi eelkõige sel teel, et ütleb, mis teemad on tähtsad ja mille üle mõtelda (McQuail, 2000). Samuti selgus, et 24 uuringus osalejat läksid pärast seda, kui olid meediast leetrite kohta infot saanud, (kordus)vaktsineerima.

Veebiküsitlusega saadud tulemused olid kooskõlas uurimistöö raames tehtud meediauuringu tulemustega, mille järgi oli leetrite teema ajavahemikul 2018–2019 ajakirjanduslikus meedias aktuaalne, mistõttu inimesed olid teadlikumad leetrite kui nakkushaiguse tõsidusest. Kõige enam avaldati artikleid, mille fookus oli leetrijuhumitel või -puhangutel, mis ilmnesid väljaspool Eestit, ning artikleid, kus peamiselt räägiti vaktsineerimise vajalikkusest. Ligikaudu kolm neljandikku artiklitest esitasid leetreid kui Eestile ohtu mitte kujutavat nakkushaigust. Seetõttu olid paljud inimesed küll teadlikud vaktsineerimise vajalikkusest, kuid pidasid leetritesse nakatumise ohtu Eestis väikeseks või keskmiseks.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Cochrane, E. M. (2014). *News Media Framing and Risk Communication: A Content Analysis of British Columbia's 2014 Measles Outbreak* [Magistritöö, Ottawa University]. uO Research. <https://ruor.utoraw.ca/>
- Coleman, R., McCombs, M., Shaw, D., & Weaver, D. (2009). Agenda setting. *The handbook of journalism studies*, 147–160.
- ECDC. (2020a). Communicable disease threats report. Week 41, 4–10 October 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Communicable-disease-threats-report-09-oct-2020-ALL.pdf>
- Funk, S., Gilad, E., & Jansen, V. A. (2010). Endemic disease, awareness, and local behavioural response. *Journal of theoretical biology*, 264(2), 501–509. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtbi.2010.02.032>
- Huang, H., Chen, Y., & Ma, Y. (2021). Modeling the competitive diffusions of rumor and knowledge and the impacts on epidemic spreading. *Applied mathematics and computation*, 388, 125536. <https://doi.org/10.1016/j.amc.2020.125536>
- Li, M., Wang, M., Xue, S., & Ma, J. (2020). The influence of awareness on epidemic spreading on random networks. *Journal of theoretical biology*, 486, 110090. <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2019.110090>
- Long, K. A. & McDonagh, M. K. (2013). *Rural Nursing: Developing the Theory Base*, p.11. Winters, C. A. (Ed.). (2013). *Rural nursing: Concepts, theory, and practice*. Fourth Edition. Springer Publishing Company.
- McQuail, D. (2000). *McQuaili massikommunikatsiooniteooria*. Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Terviseamet. (2019). *Leetrite laiem levik Eestis on tõenäoline*. Uudised. <https://www.terviseamet.ee/et/uudised/leetrite-laiem-levik-eestis-toenaoline>
- Terviseamet. (2021a). Nakkushaigused. *Leetrid*. <https://www.terviseamet.ee/et/nakkushaigused-a-u/leetrid>
- Terviseamet. (2021b). Haigused- ja vaktsiinid. Haigused. *Leetrid*. <https://ta.vaktsineeri.ee/et/haigused-ja-vaktsiinid/haigused/leetrid>
- WHO. (2019a, 27. november). Measles – Global situation. Disease outbreak news. <https://www.who.int/csr/don/26-november-2019-measles-global-situation/en/>
- WHO. (2019b, 5. detsember). Newsroom. Fact sheets. Detail. Measles. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/measles>
- WHO. (2020, 12. november). Worldwide measles deaths climb 50% from 2016 to 2019 claiming over 207 500 lives in 2019. News. <https://www.who.int/news/item/12-11-2020-worldwide-measles-deaths-climb-50-from-2016-to-2019-claiming-over-207-500-lives-in-2019>

AHISTAMISES SÜÜDISTATAVA AIVAR MÄE RAAMISTAMINE

MEEDIAKONTSERNIDE EKSPRESS
MEEDIA JA POSTIMEES GRUPI
VÄLJAANNETES

FRAMING AIVAR MÄE'S ACCUSATION OF SEXUAL HARASSMENT IN THE PUBLICATIONS OF THE MEDIA GROUPS AS EKSPRESS MEEDIA AND POSTIMEES GRUPP

I koht bakalaureusetööde kategoorias

RICHARD MÄGAR

Juhendaja: Kristel Abel

SISSEJUHATUS

Minu bakalaureusetöö eesmärk oli välja selgitada, milliseid raame loodi seksuaalse ahistamise skandaali keskmesse sattunud endisest Rahvusooper Estonia direktorist Aivar Mäest. Muu hulgas uurisin, kas kaks suurt ja konkureerivat meediakontserni valisid teema käsitlemisel poole, samuti seda, mis rolli mängib ajakirjandus ühe inimese maine kujundamisel ning missuguse kuvandi lõi meedia avalikkusele Aivar Mäest, kes oli varem silma paistnud mitme kultuurisaavutusega. Raamide tuvastamiseks kasutasin raamistamisanalüüsi.

2014. aastal täheldati uuringus pealkirjaga „Sooline ja seksuaalne ahistamine töökohal“ järgmist: „Eestis pole senini seksuaalse ja soolise ahistamise uuringut, mis keskendukski vaid antud temaatikale, vaataks spetsiifiliselt ahistamise toimumist töökohal ning järgiks selle probleemi arenguid läbi aja“ (Karu *et al.*, 2014, 28). Käesoleva töö autorina pidin nentima, et veel praegugi on Eestis tehtud väga vähe uuringuid või küsitlusi, mis käsitleksid eelkõige seksuaalset ahistamist, ehkki seksuaalse vägivalla kohta on tulemused mõnevõrra teistsugused. Muu hulgas tõdesin, et seksuaalse ahistamise teema on tulnud teravalt päevakorda just viimastel aastatel, pakkudes rohkelt kõneainet nii mee-

dias kui ühiskonnas. Kuigi seksuaalsest ahistamisest on praeguseks juba üksjagu kõneldud, tekitab sõnapaar „seksuaalne ahistamine“ paljudes inimestes ikkagi küsimuse, kuidas seksuaalset ahistamist defineerida ja ära tunda. Väidetavalt puudub uurijatel seksuaalse ahistamise definitsiooni küsimuses konsensus, sest ennekõike lähtutakse seksuaalse ahistamise määratlemisel subjektiivsest kogemusest (Lamesoo, 2017).

Viimastel aastatel on päevavalgele tulnud mitmesuguseid seksuaalse ahistamise või vägivalla juhtumeid. Meedias lahvatanud skandaalide keskmes on peamiselt süüdistuse saanud mõni avaliku elu tegelane või autoritaarsel positsioonil olev isik. Taoliste kaasuste arengus on olulist rolli mänginud eeskätt ajakirjandus kui kohus, mistõttu tekib küsimus, kas ja miks langetab meedia näiliselt hukkamõistva otsuse inimese kohta, kelle puhul kohtuotsust pole veel tehtud.

Mitmed juhtumid panidki mind uurijana mõtisklema selle üle, millist rolli mängib ajakirjandus ahistamises süüdistatava isiku maine kujundamisel. Teadupoolest on suhtekorralduse üks alaliike mainekujundus (ingl *reputation management*). Seetõttu on vaatluse alla võetud 2020. aasta kontekstis kõige värskem ja palju kõneainet pakkunud juhtum, kui kultuurielu hinnatud eestvedajat ja endist Rahvusoooper Estonia direktorit Aivar Mäed süüdistati naiskolleegide seksuaalses ahistamises. Pärast seda, kui Mäe kohtus õigeks mõisteti, lausus endine teatrijuht põgusas sõnavõtus avalikkusele: „Meedia langetas süüdimõistva otsuse kaheksa kuud tagasi“ (Hussar, 2021).

METOODIKA

Raamide tuvastamiseks kasutasin kvalitatiivset raamistamisanalüüsi. Meediatekstide raamistamisel võtsin aluseks Birgit Paukline (2011) bakalaureusetöös „Alkoholivastase kampaania „Palju sina jood?“ meediasisendite raamistamine ajakirjanduses“ toodud William A. Gamsoni (1981) signatuurelementide käsitluse, sest elemendid olid selles töös piisavalt täpselt defineeritud ning rakendatud uurimisviis pakkus minu arvates raamide väljaselgitamiseks parimat lahendust.

Sõnastasin kolm peamist uurimisküsimust.

1. Millised raamid esinesid Ekspress Meedia ja Postimees Grupi väljaannetes Aivar Mäe kohta?
2. Millist mõju avaldasid ahistamiskandaali keskmes ilmunud artiklid Aivar Mäe mainele?
3. Mil määral erinesid raamid kahe suure meediakontserni väljaannetes?

Bakalaureusetöö üldvalimisse kuulusid kõik artiklid, mis on ilmunud Ekspress Meedia ja Postimees Grupi väljaannetes ajavahemikus 22. juunist 2020 kuni 17. veebruarini 2021. Nimetatud perioodist otsisin välja kirjutised, mis käsitlesid Aivar Mäed ja tema ümber lahvatanud ahistamiskandaali. Ajavahemiku alguskuupäevaks valisin 22. juuni 2020, sest siis avaldas Eesti Ekspressi ajakirjanik Greete Lehepuu kõmu tekitanud uudisloo pealkirjaga „Rahvusoooper Estonia töötajad: direktor Aivar Mäe alandab ja ahistab naisi“. Eesti Ekspressi kaudu lahvatanud skandaal pakkus kõneainet paljudele väljaannetele ning korraga muutus Aivar Mäe ümber toimuv kõige päevakajalisemaks teemaks. Sellegipoolest otsustasin autorina analüüsida just nende kahe konkureeriva eraõigusliku meediakontserni väljaandeid, kuna juhtumi avalikustamisest alates võis tunda, justkui meediamajad oleks teema käsitlemisel poole valinud: Ekspress Meedia, kes tõi väidetava ahistamisjuhtumi päevavalgele, interpreteeris Aivar Mäed pigem kui ahistajat, ent Postimees Grupp avaldas mitmesuguseid Mäed toetavaid kirjutisi.

Lõpuks valisin kodeerimistabelisse 45 artiklit. Kuna kõnealuses uurimuses on oluline välja selgitada, mismoodi Aivar Mäed avalikkuses on raamistatud ehk kuidas ajakirjanik või muu autor ahistamiskandaali keskmesse sattunud Mäest kirjutab, jätsin eelkirjeldatud valikust välja uudised, mis raamistamisanalüüsi seisukohalt ei oleks andnud soovitud tulemust, näiteks artiklid „Rahvusoooper

Estonia peadirektor Aivar Mäe lahkub ametist“ ja „Ametist lahkuv Aivar Mäe saab hüvitiseks ligi 40 000 eurot“. 45 artiklist oli selliseid kokku 12. Seega jäi lõppvalikusse 33 eriilmelist artiklit.

Toetudes Gerrit Mäesalu (2006) bakalaureusetöole „Eesti Haigekassa tegevuse ja maine konstrueerimine Eesti Päevalehe ja Postimehe arvamuskülgedel aastatel 2001–2004“, kasutasin peale kvalitatiivse raamistamisanalüüsi ka arvuliste näitajate analüüsi. Nimelt vaatlesin raamidele lisaks ka bakalaureusetöös toodud meediatekstide arvulisi näitajaid. Mõlema meediakontserni puhul tõin välja arvanded järgmistes kategooriates: kirjutiste arv kogu perioodi vältel, kirjutiste tonaalsus (negatiivne, enamjaolt negatiivne, neutraalne, enamjaolt positiivne, positiivne) ja raamide esinemissagedused.

Valimisse kuuluvate artiklite põhjal tuvastasid viis põhiraami, millest omakorda kolm raami jagunesid alamraamideks. Vaadeldud temaatikat käsitledes tulid esile järgmised raamid.

4. Aivar Mäe kui süstemaatiline naiste ahistaja ja alandaja
 - 1.1. Aivar Mäe: nilbe meesterahva kehastus ehk onu Heino
5. Põlvkondadevaheline konflikt
 - 2.1. Ahistamisohvreid naeruvääristatakse
6. Võimekas ja karismaatiline teatrijuht
7. Ahistamissüüdistustel pole alust
8. Piiripealne naljamees, kelle mainet tahetakse hävitada

KOKKUVÕTE

Kvalitatiivset raamistamisanalüüsi ja arvuliste näitajate analüüsi võis konkreetse uurimisteema kontekstis lugeda põhjendatuks, sest artiklite paremaks mõistmiseks pidi tekste vaatama tervikuna. William A. Gamsoni (1981) signatuurelemendid aitasid sealjuures koondada märksõnad ja fraasid, millest oli raamide tuvastamisel väga suur abi. Arvuliste näitajate analüüs pakkus samas võimalust raame omavahel võrrelda ning mõista, kuidas jaguneb raamide intensiivsus ning millised raamid tekstides ilmnevad.

Kvalitatiivse raamistamisanalüüsi puudusena võib esile tuua asjaolu, et ühe isiku maine uurimisel on see liialt subjektiivne ja ebatäpne. Niisamuti ei pruugi peamiselt artiklitele tuginedes saada maine kohta piisavalt informatsiooni. Seepärast annab kindlasti parema tulemuse kvantitatiivne andmeanalüüs, kus mainet hinnatakse uuritavate kaudu: nõnda on võimalik saada veidi laiapõhjalisem ja täpsem tulemus Aivar Mäe maine kohta mõnes uuritavas rühmas.

Kokkuvõtteks võib öelda, et uurimistöö alguses seatud eesmärk sai täidetud ning töö andis piisavalt kinnitust eeldatavatele tulemustele, lükates ümber ka teatud eelarvamusi. Teema käsitlemisel pakkus siinkirjutajale muu hulgas suurt rõõmu artiklite mahlakus ning emotsionaalsus, mis tulevikus annab sarnase juhtumi uurijale võimaluse leida hoopis teistsuguseid vaatenurki ja raame.

KASUTATUD KIRJANDUS

Gamson, W. A. (1981). The Political Culture of Arab-Israeli Conflict.

<https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/51023/251.pdf?sequence=1>

Hussar, K. (2021, 02 17). FOTOD ja VIDEOD | Kohtus õiguse saanud Aivar Mäe: tänane otsus on pigem peretuttavate, kolleegide, sõprade jaoks. Delfi.

<https://www.delfi.ee/artikkel/92582189/fotod-ja-videod-kohtus-oiguse-saanud-aivar-mae-tanane-otsus-on-pigem-peretuttavate-kolleegide-soprade-jaoks>

Karu, M., Soo, K., Biin, H., Lamesoo, K., Meieorg, M., Masso, M., & Turk, P. (2014). Sooline ja seksuaalne ahistamine töökohal. Poliitikauuringute Keskus Praxis. https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Ministeerium_kontaktid/Uuringu_ja_analuusid/Sotsiaalvaldkond/sooline_ja_seksuaalne_ahistamine_tookohal_veebi.pdf

Lamesoo, K. (2017, 12 22). Kuidas siis ahistamisega tegelikult on? Sirp. <https://www.sirp.ee/s1-artiklid/c9-sotsiaalia/ahista/>

Mäesalu, G. (2006). Eesti Haigekassa tegevuse ja maine konstrueerimine Eesti Päevalehe ja Postimehe arvamuskülgedel aastatel 2001–2004. https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/15568/Baktoo_Maesalu.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pauklin, B. (2011). Alkoholivastase kampaania „Palju sina jood?“ meediasisendite raamistamine ajakirjanduses. https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/18136/pauklin_birgit.pdf?sequence=1&isAllowed=y

LEGO WEDO 2.0 ROBOOTIKA- KOMPLEKTI

KASUTAMINE ÕPPE- JA KASVATUSTEGEVUSTES 6-7-AASTASTE LASTEGA: NÄIDIS- TEGEVUSKAVADE KOGUMIK

USING THE LEGO WEDO 2.0 ROBOTICS KIT FOR EDUCATIONAL AND DEVELOPMENTAL ACTIVITIES WITH CHILDREN AGED 6-7 – A SET OF SAMPLE ACTIVITY PLANS

III koht bakalaureusetööde kategoorias

ALINA MOROZOV

Juhendajad: Maire Tuul ja Janika Leoste

SISSEJUHATUS

Tänapäeva lapsed sünnivad digimaailmas ja kasvavad tehnoloogia keskel. Nende kokkupuude info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (edaspidi: IKT) vahenditega algab juba imikueas. Teiseks eluaastaks on lapsed juba regulaarsed meediatarbivad. (Nevski & Vinter, 2015)

Laste digipädevuste arendamine algab lasteaias, sest lapsed puutuvad tänapäeval kokku eriliigilise meedia (heli, pilt, video, animatsioon jne) ja erinevate digivahenditega (arvuti, mobiiltelefon, tahvelarvuti, mängukonsoolid jne). Kuid see ei tähenda veel, et lapsed oskaksid IKT-vahendeid eesmärgipäraselt kasutada. Õpetajal on lapse digioskuste arendamisel ja õpetamisel oluline roll. Ta peab ise olema digipädev, et saaks kujundada, toetada ja arendada laste digioskusi. (Nevski & Sillat, 2019, 5)

Digitehnoloogia levib nüüdsel ajal paljudes lasteaeades ning haridustöötajad ja lapsevanemad usuvad, et kui lastel on tehnoloogiaoskused, aitab see neil tulevasel töökohal edu saavutada (Pekárová, 2008). Haridusrobotika abil saab klassi- ja rühmaruumi tuua põnevust ja innustust matemaatika ning muude STEAMi ehk teadus-, tehnoloogia-, inseneeria-, kunsti- ja matemaatikaoskuste omandamiseks (Leoste & Heidmets, 2019). Haridusrobotika on väärtuslik vahend matemaatika õpetamiseks. Lisaks avaldab see positiivset mõju õpilaste õpimotivatsioonile, parandab nende õpitulemusi, arendab loogilist mõtlemist, põhjuse ja tagajärje seose mõistmise oskust ning toetab koostööoskuste arendamist (Leoste & Heidmets, 2019; Hussain, Lindh, & Shukur, 2006).

Tutvustatava uurimistöö probleem seisnes vastuolus, et õpetajad peavad õppetegevustes kasutama erinevaid IKT-vahendeid (Haridus- ja Teadusministeerium, 2013), kuid robotikategevuste korraldamist takistab see, et tegevuste planeerimiseks pole piisavalt aega, samuti vajalike õppematerjalide vähesus (Ruberg, 2018). Lähtudes probleemist, oli käesoleva uurimistöö eesmärk luua näidistegevuskavade kogumik LEGO WeDo 2.0 robotikakomplekti kasutamiseks õppe- ja kasvatustegevustes 6-7-aastaste lastega ja saada sellele lasteaiaõpetajate hinnang. Uurimisküsimused olid järgmised: kuidas õpetajad hindavad koostatud tegevuskavade sisu ja vormistust, milline on õpetajate tagasiside 6-7-aastaste lastega katsetatud tegevuskavade rakendatavusele, millised on koostatud tegevuskavade tugevused, nõrkused ja arendusvõimalused?

PEDAGOOGILISE PROJEKTI KIRJELDUS

Oma uurimistöö raames koostas digitaalse näidistegevuskavade kogumiku, mis on kättesaadav aadressilt <https://bit.ly/3szVCZW>. Kavade kokkupanekul lähtusin koolieelse lasteasutuse riikliku õppekava (Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava, 2008) 6-7-aastaste laste eeldatavatest arengutulemustest. Kokku koostas viie päeva lõimitud tegevuste kavade konspektid, mis sisaldavad tegevusteks vajalikke pilte ja videot ning soovitusi LEGO WeDo 2.0 robotikategevuse läbiviimiseks. Kavades kirjeldatud tegevused on kohati mahukad ja mõeldud tegemiseks terve päeva jooksul (mitte ainult hommikupoolikul). Vajaduse korral saab tegevusi jätkata ka järgmisel päeval või jagada kohe alguses tegevused mitme päeva peale. Tegevuskavad on mõeldud lasteaiaõpetajatele, kes on huvitatud LEGO WeDo 2.0 ehituskomplekti lõimimisest õppe- ja kasvatustegevustesse 6-7-aastaste laste rühmas. Tegevuskavad annavad ideid, kuidas ehituskomplekti LEGO WeDo 2.0 abil teha õppe- ja kasvatustegevused huvitavamaks ja mängulisemaks.

METOODIKA

Tegevuskavade kohta tagasiside kogumise meetodiks valisin ankeetküsitluse. Ankeetküsitluses kasutasin avatud ja valikvastustega küsimusi ning astmestikel ehk 5-kohalisel Likerti skaalal põhinevaid küsimusi (Hirsjärvi, Remes, & Sajavaara, 2005, 185–188). Likerti skaalal põhinevate küsimuste juures oli olemas ka kommentaari lahter, et vastaja saaks oma vastust täpsustada või selgitada. Need kommentaarid aitasid mind tegevuskavade parandamisel ja täiendamisel. Uuringus osalemise eeltingimus oli võimalus õppe- ja kasvatustegevustes kasutada LEGO WeDo 2.0 ehituskomplekti.

Tegin ankeetküsitluse elektrooniliselt Google Drive'i keskkonnas. Igale vastajale oli loodud kaust näidistegevuskavade kogumiku, abimaterjalide ja küsimustikuga. Korraldasin ankeetküsitluse 2020. aasta novembris ja detsembris. Õpetajatel oli aega 40 päeva, et tegevuskavadega tutvuda, lastega õppetegevusi teha ja küsimustik täita.

Saadud andmete analüüsimiseks kombineerisin omavahel kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid analüüsimismeetodeid. Analüüsi eesmärk oli saada kogutud andmetest kokkuvõtlik ülevaade. Kvantitatiivsete andmete töötlemiseks ja esitamiseks kasutasin MS Exceli programmi. Avatud küsimustele antud vastuste analüüsimiseks kasutasin kvalitatiivset sisuanalüüsi.

HINNANG KOOSTATUD TEGEVUSKAVADELE JA KOKKUVÕTE

Üldiselt said tegevuskavad positiivse tagasiside. Õpetajate katsetatud tegevused olid lastele enamasti jõukohased ja huvipakkuvad. Õpetajate hinnangul olid kavades kõik valdkonnad hästi lõimitud ja kõik tegevused loogiliselt seotud. Peaaegu kõik õpetajad said valitud tegevusi ette valmistada ja neid lastega edukalt teha. Kõik õpetajad leidsid endale uusi ideid ja mõtteid, kuidas LEGO WeDo 2.0 ehituskomplekti õppe- ja kasvatustegevustesse lõimida. Tegevuskavu peeti üldiselt 6-7-aastastele lastele huvitavaks ja jõukohaseks. Paljude õpetajate arvates sai kavades kirjeldatud tegevusi kasutada alusmaterjalina ning edasi täiendada või muuta rühma vajaduste ning eesmärkide järgi. Peamised tuge-

vused olid õpetajate hinnangul tegevuskavade detailsed ja arusaadavad selgitused, korrektne vormistus, sisukus ja lisamaterjalide (pildid, laulud, näidisvideod jne) olemasolu. Peamiseks nõrkuseks peeti kavade mahukust. Üldiselt soovitati tegevuskavad muuta nädalakavadeks või kasutada neid projektõppes ja robotika osa eesmärgistada. Kommentaaridest selgus, et igas lasteaias ei ole olemas piisavalt LEGO WeDo 2.0 ehituskomplekte ja tahvelarvuteid, et tegevusi saaks terve rühmaga (18–24 last) teha. Paljud õpetajad viisid robotikategevusi läbi väikestes rühmades. Peamiste takistustena toodi välja ajapuudus ja robotikavahendite vähesus. Kokkuvõtvalt jäid õpetajad koostatud tegevuskavadega rahule ning tegevused, mida nad lastega katsetasid, said positiivse tagasiside.

Uurimistöö kitsaskohaks pean valimi väiksust, mis ei andnud võimalust teha suuri üldistusi. Edaspidi tuleks uurida koostatud näidistegevuskavade korrektsust ja aktuaalsust suurema valimiga, kuhu kuuluksid nii õpetajad kui ka alushariduse valdkonna eksperdid erinevatest Eesti maakondadest. Samuti võiks küsida tagasisidet lastelt, kellega õpetajad neid tegevuskavu katsetavad. Bakalaureusetöö ühe puudujäägina saan välja tuua ka selle, et ankeetküsitlus ei võimaldanud kontrollida antud vastuste ausust, samuti oli raske tuvastada küsimuste valesti tõlgendamist.

Bakalaureusetöö väärtus on selles, et sai loodud realselt kasutatav õppematerjal, mis on kättesaadav veebikeskkonnas e-koolikott.ee (<https://bit.ly/3szVCZW>). Õpetajate soovitustest ja kommentaaridest lähtudes võiks nende näidistegevuskavade alusel teha projektõppet. Kogumikku saab edaspidi täiendada LEGO WeDo 2.0 robotikakomplekti tutvustava video, kasutusjuhendi, nädalaplaanide ja LEGO WeDo 2.0 projektõppe võimalustega.

KASUTATUD KIRJANDUS

Haridus- ja Teadusministeerium. (2013). *Kutsestandard. Õpetaja, tase 6*. Loetud aadressil <https://www.kutsekoda.ee/et/kutseregister/kutsestandardid/10494424/pdf/opetaja-tase-6.1.et.pdf>

Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2005). Küsitlus. Rmt. E. Uuspõld (toim.). *Uuri ja kirjuta* (lk 180–191). Tallinn: Medicina.

Hussain, S., Lindh, J., & Shukur, G. (2006). The effect of LEGO Training on Pupils' School Performance in Mathematics, Problem Solving Ability and Attitude: Swedish Data. *Educational Technology & Society*, 9 (3), 182–194.

Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava. (2008). RT I 2008, 23, 152. Loetud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/12970917>

Leoste, J. & Heidmets, M. (2019). The Impact of Educational Robots as Learning Tools on Mathematics Learning Outcomes in Basic Education. *Digital Turn in Schools—Research, Policy, Practice*, 203–217. doi: 10.1007/978-981-13-7361-9_14

Nevski, E. & Sillat, L. H. (2019). Digipädevused alushariduses. Rmt. K. Kingo (toim.). *Lapsed ja tehnoloogia: Digipädevustest digimängudeni* (lk 5–15). Tartu: AS Atlex.

Nevski, E. & Vinter, K. (2015). *Lapsevanemate hinnangud juhendamisstrateegiatele puuetundliku ekraani kasutamisel väikelapseas*. Loetud aadressil <https://ojs.utlib.ee/index.php/EHA/article/view/eha.2015.3.2.03/7440>

Pekárová, J. (2008). Using a programmable toy at preschool age: Why and how? *Simulation, Modeling, and Programming for Autonomous Robots* (pp. 112–121). Retrieved from <https://www.terecop.eu/downloads/simbar2008/pekarova.pdf>

Ruberg, G. (2018). *Robotika lõimimine õppe- ja kasvatustegevustesse ja õppekavadesse koolieelsete lasteasutuste õpetajate ja juhtide hinnangul* (magistritöö). Tallinn: Tallinna Ülikool.



TALLINNA ÜLIKOOL