

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Psühholoogia instituut

Salme Laanemäe

Eakate digioskuste arendamine ja selle seos heaolu ning emotsionaalse enesetundega
Uurimistöö

Juhendaja: Triin Liin, *PhD*

Läbiv pealkiri: Eakate digioskused

Tartu 2025

Eakate digioskuste arendamine ja selle seos heaolu ning emotsionaalse enesetundega**Kokkuvõte**

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli uurida digitaalsete oskuste arendamise võimalikkust eakate seas ja digioskuste seost emotsionaalse enesetunde ja heaoluga, toetudes EEK-2 ja WHO-5 küsimustikele. Eksperimendi raames toimus väikestes gruppides digipädevuste õppimine, toimus 2 mõõtmist (sekkumise-eelne ja -järgne). Valim oli jaotatud katse- ja kontrollgruppi, osalejaid oli 92. Mõlemas grupis toimus digioskuste paranemine esimese ja teise mõõtmise vahel, kuid gruppide erinevus oli väike. Põhjus võis olla selles, et toimus iseseisev õppimine kontrollgrupis. Statistiliselt olulisi muutusi heaolus ja emotsionaalses enesetundes ei olnud. See võib viidata sellele, et mõõtmiste vaheline periood polnud piisavalt pikk, et digioskuste paranemine saaks osutada mõju eakate heaolule. Eakate emotsionaalse enesetunde näitajad olid juba algmõõtmisel normi piires. Tulemustest võib järeldada, et digioskuste õpe oli tõhus ja osalejad olid motiveeritud.

Märksõnad: digioskused, õppimine, eakad, digitaalne lõhe, emotsionaalne enesetunne, EEK-2, WHO-5

Digital skills learning and its effects on general and emotional well-being in elderly people

Abstract

The purpose of the present study was to examine developing digital skills among older adults and the relationship between digital skills and emotional state and well-being, using the EEK-2 and WHO-5 questionnaires. The experiment consisted of digital competence training in learning groups, with two measurements (pre- and post-intervention) being used. The sample was divided into an experimental and control group, it consisted of 92 participants. Improvement in digital skills emerged between the first and second measurements, but the difference between the groups was small, perhaps due to independent learning in the control group. There were no statistically significant changes in well-being or emotional state. This may indicate that the time between measurements was too short for improvements in digital skills to have an impact on elderly adults' well-being. Although, the elderly's well-being indicators were already within normal limits at the initial measurement. The results suggest that digital skills training was effective and participants were motivated.

Keywords: digital skills, learning, elderly, digital gap, emotional well-being, EEK-2, WHO-5

Eakate digioskuste arendamine ja selle seos heaolu ning emotsionaalse enesetundega

Kiiresti digitaliseeruva ühiskonnaga on aina raskem sammu pidada. Digitaalsed oskused võivad olla väga kasulikud mitmes eluvaldkonnas – näiteks on Eestis perearstiga konsulteerimine võimalik internetis, internetipangas saab teha kõiki igapäevaseid toiminguid, ka uudised on netis käeulatuses. Siinkohal tuleb esile lõhe vanemate ja noorte inimeste digioskuste vahel.

Digipädevused on laialt uuritud valdkond nii maailmas kui Eestis kõikide eagruppide seas. Ka Eesti Statistikaamet on uurinud varasemate aastate jooksul inimeste digipädevusi: Eesti eakate hulgas kasutasid 2012. aastal umbes 73% mobiiltelefoni (Statistikaamet, 2014a) ja aasta hiljem leiti, et eakatest 70% oskavad kasutada otsingumootorit (sama protsent noortel oli 98%) (Statistikaamet, 2014b). Ka muude oskuste, näiteks e-posti saatmine koos failiga, teate postitamine foorumisse, interneti kasutamine helistamiseks, failivahetusprogrammide kasutamine ja veebilehe koostamine, tasemed olid palju madalamad kui noortel (Statistikaamet, 2014b). Need kindlad oskused võivad olla aegunud, vaja oleks uurida uuemaid oskuseid, eriti seda, kuidas saadakse hakkama e-teenuste kasutamisega (e-kaubandus ja pangandus, patsiendiportaal jms). OECD (2025) järgi on noored internetti kasutanud keskmiselt 16 protsendipunkti tõenäolisemalt kui eakad.

Digitaliseerimist võib määratleda kui protsessi, mille käigus sotsiaalsed, majanduslikud, organisatsioonilised ja muud ühiskonnaelu valdkonnad liiguvad digitaalsesse keskkonda (Reis et al., 2020). Lihtsamalt öeldes võib digitaliseerimist kutsuda ka digitehnoloogiate kasutamiseks (Brenner & Kreiss, 2016). World Health Organization [WHO] (2024a) ütleb, et eakate inimeste osakaal maailma populatsioonis tõuseb aastaks 2050 22 protsendini. Eestis moodustavad eakad lausa 20% populatsioonist (Statistikaamet, 2024a). Eakad muutuvad aina ulatuslikumaks osaks ühiskonnast, kuid on ikkagi digivaldkonnas maha jäetud.

Digitehnoloogia kasutamisel võivad olla erinevad tulemused. Yan & Xing (2025) leidsid, et vanemate täiskasvanute digitaalne kaasatus võib avaldada positiivset mõju üksinda elavate eakate inimeste tervisele. Digitaalse kaasatusega vähenes depressioon, paranesid kognitiivsed võimed: digitaalses ühiskonnas osalemine võib märkimisväärselt parandada üksinda elavate eakate inimeste terviseseisundit, suurendada eluga rahulolu, ennetava tervishoiuteenuste kasutamist ja soodustada eakate sotsiaalset osalust (Yan & Xing, 2025). Üks rahvusvaheline strateegia digioskuste arendamiseks on digitaalsete külade initsiatiiv (DVI), mida teostab ÜRO Euroopas ja Aasias (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2025). Digitaalsed külad on kogukonnad maapiirkondades, mida muudetakse

digitehnoloogiate abil, et parandada elukvaliteeti ja ligipääsu vajalikele teenustele (Duan, 2024). Nende arendamine tõstab eakate subjektiivset heaolu, sest digitaalsed külad aitavad muuhulgas moodustada sotsiaalset võrgustikku ja seekaudu tõsta eakate sotsiaalset kapitali, lisaks sellele, et need parandavad ligipääsu teenustele (Duan, 2024). Mida parem on eakate info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kasutamise tase, seda vähem on neil kroonilisi haigusi, väiksem on füüsilise funktsiooni halvenemine, esineb ka madalam depressioonitase, suurem rahulolu eluga ning kõrgem osalus sotsiaalsetes tegevustes (Oh & Bae, 2024). Oh & Bae uuringus võeti arvesse ka sotsiaalmajanduslike tegurite mõju, siiski olid seosed olulised. Muidugi ei ole digitaalne kaasatus ainuke faktor, mis parandab heaolu. Digitaalse kaasatuse mõju üksinda elavatele eakatele varieerub veel sõltuvalt nende sissetulekust ja haridustasemest (Yan & Xing, 2025). Eelkõige parandas digitaalne kaasatus oluliselt igapäevaste tegevuste sooritamise võimekust nende seas, kelle sissetulek ja haridustase olid kõrgemad, kuid madalama sissetuleku ja haridustasemega üksinda elavate eakate puhul digitaalne kaasatus olulist mõju ei avaldanud (Yan & Xing, 2025). Augner (2022) leidis Euroopa valimi peal samuti, et parem digitaalsete pädevuste tase on seotud kõrgema hariduse, parema vaimse tervise ja elukvaliteedi tulemustega. Lisaks leiti seos arvuti kasutamise oskuse ja kognitiivsete võimete (Augner, 2022), mis on oluline leid eriti vanema populatsiooni konteksti arvestades. Tun & Lachman (2010) leidsid samuti, et arvuti kasutamise tihedus on seoses kognitiivsete võimete ja ülesannete vahel liikumise oskustega. Siinkohal tuleb arvestada, et arvutis tehtavad tegevused ja üldine netikeskkond olid 15 aastat tagasi erinevad kui tänapäeval.

Digitehnoloogia kasutamine võib kaasa tuua ka negatiivseid mõjusid, näiteks riskide võtmist. White et al. (2017) uurisid turvalist käitumist internetis ja leidsid, et 60% täiskasvanutest avalikustasid internetis oma isiklikku infot ja üks kolmandik sõbrustasid võõraste inimestega. Riskide võtmine oli mõnevõrra suurem eakate täiskasvanute puhul (White et al., 2017), mis võib olla üks faktor, mis mõjutab eakate suhtumist tehnoloogiasse. Valkonen & Kujala (2024) leidsid, et kuigi digitaalsete terviseteenuste kasutamine tõi rõõmu ja suurendas enesekindlust, tõi see ka palju negatiivseid emotsionaalseid kasutuskogemusi, sealhulgas hirm nuppude vajutamise ees ja piinlikkus ebakompetentsuse pärast. Tehnoloogiakartus eakate seas on suurem, kui tehnoloogiat kasutatakse vähem; samuti on kartus negatiivses seoses eakate inimeste heaoluga (Nimrod, 2018). Eesti ühiskonna lõikes olid 2019. aastal 12,3% eakatest viimase aasta jooksul kokku puutunud turvaohuga interneti kasutamise käigus (Statistikaamet, 2019).

Digitaliseerumise järjepidevat ja järeleandmatut tõusu arvesse võttes, peaks rakendama konkreetseid muutusi eakate kogukondades, et parandada nende üldist heaolu, turvalisust ja hakkamasaamist. Eakate puhul on digitehnoloogia kasutama õppimise takistuseks sageli vanusega seotud takistused, tehnoloogia omaduste või disainiga seotud probleemid, madala enesetõhususe tajumine, negatiivne ühiskondlik suhtumine ja koolitusmaterjalide keerukus (Bhattacharjee et al., 2020). Eakad ise tajuvad, et neile on ka kõige “lihtsamad” tehnoloogia kasutamise teadmised käeulatusest väljas (Vercruyssen et al., 2023). Eakatele tehnoloogiliste lahenduste tutvustamine annab neile vajaliku positiivse kogemuse ja motivatsiooni, et selle kohta veel rohkem õppida ja selle tagajärjel kasutavad nad tehnoloogiat rohkem (Ma et al., 2020). Fields et al. (2021) täheldasid märkimisväärset tehnoloogia kasutamise oskuse paranemist algtasemest, kui sekkumine digitaalsete oskuste parandamiseks oli toimunud. Sekkumiseks oli tahvelarvutite, interneti ja koolituse pakkumine isoleeritud vanematele täiskasvanutele (Fields et al., 2021). Viies läbi muudatusi eakate igapäevaelus ja nende kodudes, on võimalik efektiivselt suurendada eakate digitaalseid oskusi (Fields et al., 2021; Ngiam et al., 2022). Muutusi on võimalik läbi viia ka selleks, et parandada eakate terviseportaalides orienteerumist (De Main et al., 2022; Lee et al., 2022), vähendada tehnofobiat ja parandada sotsiaalset ühendatust (Lee et al., 2022). Sekkumised võivad maandada ka näiteks vaeuudiste ohvriks langemist (Moore, 2022). Tõhusad sekkumised tõstavad ka tõenäosust, et vanainimene kasutaks e-poodlemise või riiklike e-teenuste võimalust (Seaton et al., 2023).

On uuritud, milliseid meetodeid kasutatakse digipädevuste õppimiseks. Keskkooliõpilaste digitaalse kirjaoskuse parandamiseks kasutati näiteks loenguid, arutelusid, videomängude mängimist, blogidesse sisu loomist, projektipõhist õpet ja interaktiivseid töötubasid (Nisa & Setiyawati, 2019). De Main et al. (2022) leidis, et nii multimeedia kui ka paberi peal olevad lahendused on efektiivsed vanemate inimeste digipädevuste õppimisel. Kui tavaliselt toimub eakate digioskuste õppimine perekonna või lähedaste kaudu, on leitud, et ametlikum õppeviis sobib paremini; tõenäoliselt on see nii, sest info- ja kommunikatsioonitehnoloogia instruktoritel on vajalik ekspertiis, aeg ja kannatus, mida perekonnaliikmed alati pakkuda ei saa (Geerts et al., 2023; Pihlainen et al., 2021). Lisaks on uuritud grupis ja indivuaalselt digioskuste õppimise efektiivsust. Pikaajaliste muutuste jaoks võib olla hea õppida kollaboratiivselt, eriti kui inimesel on juba mõningat digitaalse keskkonna kasutamise kogemust (Vazquez et al., 2023). Tõhusaks on osutunud ka individuaalselt juhendatud ja isiku vajadustele suunatud õpe, mis toimub *online* keskkonnas (Wilson-Menzfeld et al. 2023). Tehnoloogiat saab õppida kasutama ka läbi vaatluse: Ma et al.

(2020) leidis, et eakad saavad vaatluse kaudu muuta oma kognitiivset ja afektiivset suhtumist tehnoloogiasse: näiteks on võimalik tekitada arusaam sellest, et läbi seadme saab suhelda pere ja sõpradega. See on oluline, et eakad ei jääks suhtlusest ilma. Kokkuvõttes on leitud palju erinevaid digipädevuse õpetamise meetodeid, mis võiksid eakatele sobida ja mida oleks võimalik rakendada.

Kuigi varasemad uuringud on käsitlenud digitaalset lõhet, on vähem uuritud, kuidas eakad ise tajuvad ja kasutavad digitaalseid tööriistu igapäevaelus. Populatsiooni vananemise ja digitaliseerumise kontekstis muutub aina olulisemaks uurimisküsimuseks see, milline mõju võib digitaliseerimisel olla eakatele, eriti maapiirkondades, kus elanikkond vananeb veelgi enam ja digitehнологiat alahinnatakse sageli. Eesti maapiirkondades elas 2024. aasta arvestuse järgi 90 tuhat üle 65-aastast inimest (Statistikaamet, 2025), kelle heaolu ja iseseisvus oleks parem, kui neil oleks ligipääs ja vajalikud oskused digitehнологia rakendamiseks enda igapäevaelus.

Käesolev uurimistöo

Käesoleva uurimistöo eesmärk oli uurida eakatele digitaalsete oskuste õpetamise tõhusust, digioskuste omandamist ja digioskuste seost emotsionaalse enesetunde ja heaoluga. Viidi läbi sekkumispõhine randomiseeritud katse, mille raames eakatele õpetati nutiseadme kasutamise põhimõtteid ja võimalusi. Enne ja pärast sekkumist viidi läbi emotsionaalse enesetunde ja heaolu mõõtmised. Kasutati EEK-2 (Aluoja et al., 1999) ja WHO-5 (WHO, 2024b) küsimustikke.

Varasemalt tehtud uuringute tulemuste põhjal saab püstitada järgmised hüpoteesid: Esimene hüpotees on, et eakate digioskused paranevad nutivahendi kasutama õppimise tagajärjel. Teine hüpotees on, et digioskuste õppimise käigus paraneb emotsionaalne enesetunne. Kolmas hüpotees on, et digioskuste õppimise käigus paraneb vaimne heaolu.

Meetod

Valim

Uuringu valimiks oli 92 inimest, kellest 55 kuulusid katsegruppi ja 37 kontrollgruppi. Valim oli võetud neljast erinevast Eesti piirkonnast: Paide linn, Rõuge vald, Hiiumaa vald, Toila vald. Valimi keskmine vanus oli 73. Osalejatest 79 olid naised, 11 mehed, 2 osaleja sugu oli tundmata. Uuringusse vabatahtlike leidmiseks võeti ühendust kogukonna aktiivsete liikmetega, et moodustada õppegruppid. Uuringusse sobisid üle 65-aastased inimesed, kellel on normaalne või normaalseks korrigeeritud nägemine ja kuulmine. Osalejatel ei tohtinud olla raskeid kroonilisi haigusi või psüühilisi häireid, mis ei võimaldaks uuringus osalemist

või informeeritud nõusoleku andmist. Osalejate kadu uuringu jooksul oli väike, lõpetama pidi 1 inimene terviserikke tõttu.

Katsematerjalid

Nutitehnoloogia kasutamise oskuse kaardistamiseks kasutati õppija digipädevuste hindamiseks Eesti Statistikaameti (2024b) loodud küsimustiku „Infotehnoloogia leibkonnas“ lühendatud versiooni (Lisa 1), mida täiendati eakate endi eksperimendi käigus toimuvat digikasutuse muutust jälgivate küsimustega. Lisaks nutitehnoloogia kasutamist iseloomustavatele andmetele koguti ka emotsionaalse enesetunde infot, millest kasutati depressiooni ja ärevuse alaskaalasid (Lisa 2, EEK-2, Aluoja jt., 1999), mõõdeti osaleja heaolu (Lisa 3, WHO 5 küsimust heaolust kohta). Laiema projekti raames viidi läbi ka isiksuse test ning paluti inimestel täita taustaandmete küsimustik, sealhulgas hinnati oma kaasatust ühiskonnaellu ning arvamusi maakohtade digilahenduste vajaduse ja eripärade kohta. Need andmed jätan oma uurimistöös piiratud mahu kaalutlustel kõrvale.

Uuringu disain ja protseduur

Viidi läbi sekkumis põhinev uuring, mis põhineb sõltumatute katsegruppidega eksperimendi vormil. Andmeid koguti enne ja pärast sekkumist enesekohaste küsimustike ja uuringu jooksul kirjalike õpiprotsessi käigus tehtavate lühipäevikute kaudu. Viimaseid ma enda uuringus ei kasuta. Kasutan esimese kuu jooksul kogutud digijälgede andmeid nutitahvlitest. Uuring sisaldab endas *pre* mõtmist ehk sekkumise-eelset mõtmist katse- ja kontrollgrupi seas, sekkumist (katse- ja kontrollgrupp eksperimendi formaadis ning seejärel kompensatsiooniõpet kontrollgrupile), *post* mõtmist ehk sekkumise-järgset mõtmist (kahel korral: eksperimentaal- ja kontrollgruppide rollide vahetumise ajal ning vahetult peale kompensatsiooniõppe perioodi lõppu), *postpost* mõtmist, ehk mõlema grupi kordusmõtmist ja intervjuud 3 kuud peale viimast mõtmist. *Pre, post ja postpost* mõtmisel kasutati samasuguseid küsimustikke ning need esitati samas järjekorras. Enda uuringus võtan kasutusele esimese ja teise mõtmiste andmed (küsimustikud ja kasutusandmed tahvlitest).

Sekkumise käigus õppisid I etapis (sekkumise sisenemise ja eksperimendi periood) eksperimentaalgruppi kuulujad 3-5 nädala jooksul (3 kuni 6 inimest) väikestes kogukonna esindajate juhendatud gruppides nutiseadmes olevate rakenduste kasutamist ning kontrollgrupile pakuti samal perioodil võimalust iseseisvalt kogu sekkumise jaoks ettevalmistatud kirjalike ja veebipõhiste õppematerjalidega tutvuda. Esialgne kontrollgrupp osales aktiivses juhendatud tegevuses pärast seda, kui eksperimentaalrühm on õppe lõpetanud (s.o. II sekkumise etapp ehk nn kompensatsiooniõppe periood). Eksperimentaalrühma ja

kontrollgrupi vahetumine toimus eetilistel kaalutlustel, tulenevalt võrdse kohtlemise printsiibist, et kontrollgrupp ei jääks eakaid toetavast digiõppest kõrvale.

Eetilised aspektid

Uuringul on Tartu Ülikooli inimuuringute eetikakomitee kooskõlastus (taotluse nr 391/T-28). Uuringus tagati osalejate isikuandmete kaitse, rakendades informeeritud nõusoleku põhimõtet ning võimaldades vabatahtlikku osalemist ja igal hetkel loobumist kuni andmete anonümiseerimiseni. Andmeid koguti viisil, mis ei hõlma tundliku sisuga tegevuste jälgimist, ning kõik individuaalselt tuvastatavad andmed pseudonüümiti ja muudeti hiljem anonüümseks. Võtit, mis seob osaleja ID tema isikuandmetega, hoiti turvaliselt krüpteeritud kujul piiratud ligipääsuga arvutites ning hävitati pärast anonümiseerimist. Uuringu jooksul kogutud küsimustike, logide ja refleksioonide andmeid kasutatakse teaduslikel eesmärkidel ning neid säilitatakse turvaliselt; anonüümseid andmeid võidakse arhiveerida ning jagada vastavalt avatud teaduse põhimõtetele. Kvalitatiivset materjali hoitakse suletud keskkonnas piiratud ligipääsuga ning seda ei jagata väljapoole uurimisrühma.

Uuring on üles ehitatud osalejate heaolu ja ohutust silmas pidades: meetodika ei kujutanud endast terviseriski ning koormus hoiti mõistlikul tasemel. Uuring austab autonoomsust, tagades võimaluse küsida küsimusi, loobuda osalemisest ja kasutada oma õigusi andmekaitse ja eetiliste murede korral. Osalejatele pakutav kompensatsioon (nutitahvel) ei ole sedavõrd suur, et see võiks mõjutada nende otsustusvabadust. Eakate kaasamisel arvestatakse nende eripära ning rakendatakse kogukonnauurijate lähenemist, et tagada mõistmine, turvatunne ja kultuuriliselt tundlik suhtlus. Lisaks tehti osalejate turvalisuse mõttes läbi loeng interneti turvalisuse teemal. Kokkuvõttes hinnati, et uuring ei suurenda isikuandmete või tervisega seotud riske ning järgib eetilisi standardeid kogu protsessi vältel.

Andmeanalüüs

Andmeid analüüsiti vabavaralise statistikaprogrammi JASP abil (versioon 0.95.4) Kolme hüpoteesi kontrollimiseks viidi läbi 3 korduvmõõtmiste ANOVA. Andmeanalüüsi eelduseks on andmete normaaljaotuslikkus ja sfäärilisus. Tulemuste olulisuse nivooks võeti $p = 0,05$. Kui interaktsioonid osutusid statistiliselt oluliseks, viidi läbi ka Holmi post hoc testid.

Digioskuste mõõtmiseks kasutan agregaattunnust, mis on raporteeritud digipädevuse koondprotsent (vahemikus 0 kuni 100), mis põhineb kuuel mõõdikul: *moreusesums* (Kas olete viimase kuu jooksul digivahendeid mõnel eesmärgil senisest rohkem kasutama hakanud?), *digiusefreq* (Kui tihti kasutasite digivahendeid viimase kuu jooksul? , *dailyhours* (Millises mahus Te digivahendeid viimase kuu jooksul kasutasite?), *usetypesums* (Millistel

eesmärkidel kasutasite digivahendit viimase 12 kuu jooksul?), *digicomps* (Milline on Teie digivahendite (arvuti, nutitelefon vmt) kasutusoskus?), *devsums* (Milliseid digivahendeid olete viimase kuu jooksul kasutanud?). Iga nende mõõdikute väärtus normaliseeriti protsendiks vahemikus minimaalsest kuni maksimaalse raporteeritud väärtuseni kõigi kasutajate lõikes. Puuduvate väärtuste korral kasutatakse naaberväärtuste (eelmise/järgmise küsimustiku) keskmist. Lõpuks arvutatakse nende kuue mõõdiku keskmine (st liidetakse kokku ja jagatakse kuuega). Emotsionaalse enesetunde küsimustiku (EEK-2) alaskaaladest võeti kasutusele depressiooni ja ärevuse osad, sest need peegeldavad üldist emotsionaalset enesetunnet ja elukvaliteeti kõige paremini. Muud EEK-2s toodud alaskaalad (soodumus paanikahäirele, sotsiaalfobiale, asteeniale ja unehäiretele) jäeti kõrvale, et tagada fookus üldisele emotsionaalsele enesetundele, mitte spetsiifilistemadele häiretele. See on kõige paremini kooskõlas mu uurimistöö eesmärgiga ja muude relevantsete uuringute sisuga.

Autori panus

Käesoleva uurimistöö autor osales taustamaterjalide otsimises ja nende referimises, viis läbi eksperimendist saadud andmete analüüsi ja tulemuste tõlgendamise ning uurimistöö kirjutamise.

Tulemused

Digioskuste paranemine

Osalejate poolt raporteeritud keskmised ja standardhälbed digioskuste, emotsionaalse enesetunde ja heaolu kohta on toodud Tabelis 1.

Tabel 1

Keskmised ja standardhälbed M (SD) raporteeritud digioskustele, emotsionaalsele enesetundele ja heaolule esimese ja teise mõõtmise lõikes. Toodud on ka ANOVA tulemused digioskuste kohta.

| Digioskused | Katsegrupp | Kontrollgrupp |
|------------------|-----------------------------|---------------|
| I mõõtmine | 37,60 (16,01) | 37,95 (16,43) |
| II mõõtmine | 47,15 (15,27) | 44,57 (16,24) |
| Gruppide võrdlus | F(1, 90) = 0,12, p = 0,73 | |
| Aja võrdlus | F(1, 90) = 59,92, p < 0,001 | |
| Interaktsioon | F(1, 90) = 1,96, p = 0,17 | |

| Depressiooni näitaja | Katsegrupp | Kontrollgrupp |
|-----------------------------|---------------|---------------|
| I mõõtmise | 7,58 (5,34) | 7,49 (5,60) |
| II mõõtmise | 6,55 (4,51) | 6,03 (5,60) |
| Ärevuse näitaja | Katsegrupp | Kontrollgrupp |
| I mõõtmise | 7,58 (4,59) | 7,84 (4,90) |
| II mõõtmise | 7,27 (4,19) | 7,30 (4,70) |
| Heaolu näitaja | Katsegrupp | Kontrollgrupp |
| I mõõtmise | 17,65 (10,63) | 17,73 (10,86) |
| II mõõtmise | 20,87 (8,92) | 18,76 (9,94) |

Märkus. N = 92. Digioskuste skaala vahemik on 0-100, depressioonil 0-32, ärevusel 0-24 ja heaolul 0-35.

Normaaljaotuse testimiseks kasutati Shapiro-Wilki testi. P-väärtused on suuremad kui olulisuse tase 0,05, mis näitab, et andmed on normaaljaotusega. Andmete analüüsiks viidi läbi kordusmõõtmiste ANOVA, kus rühmadesiseseks faktoriks oli aeg (enne ja pärast õppimist), rühmadevaheliseks faktoriks gruppikuuluvus (eksperimentaal- ja kontrollgrupp). Analüüs näitas tugevat aja peamõju ($F(1, 90) = 59,92, p < 0,001, \omega^2 = 0,06$). See viitab sellele, et katseisikute sooritused muutusid mõõtmiste vahel märkimisväärselt. Rühmakuuluvuse peamõju seevastu ei osutunud statistiliseks oluliseks ($F(1, 90) = 0,12, p = 0,73$). Samuti ei esinenud statistiliselt olulist aja ja rühma koosmõju ($F(1, 90) = 1,96, p = 0,17, \omega^2 = 0$). Rühmade erinevuse puudumist võib seletada sellega, et kontrollgrupp siiski mingil määral õppis oma digiseadmeid kasutama enne kui oleks pidanud. Sellest rohkem allpool. Holmi korrektsiooniga post hoc testid näitasid, et digitaalne pädevus kasvas statistiliselt oluliselt eeltestist järeltestini nii kontrollrühmas ($MD = 6,62; SE = 1,62; p < 0,001; d = 0,42$) kui ka katserühmas ($MD = 9,55; SE = 1,33; p < 0,001; d = 0,60$). Rühmade vahel ei esinenud statistiliselt olulisi erinevusi ei eeltestis ($p = 0,92$) ega järeltestis ($p = 0,88$).

Emotsionaalse heaolu analüüsimiseks võtsin depressiooni ja ärevuse skoorid EEK-2st. Depressiooni skooride puhul aja ($F(1, 90) = 3,08; p = 0,83; \omega^2 = 0,01$) ega grupi peamõju ($F(1,90) = 0,13; p = 0,72$) polnud statistiliselt olulised. Ärevuse puhul oli aja peamõju ($F(1, 90) = 0,42; p = 0,52$), gruppidevaheline peamõju ($F(1, 90) = 0,04; p = 0,84$). Vaadates ainult

keskmiseid skooore enne ja pärast sekkumist on vähesel määral näha depressiooni ja ärevuse näitaja langust nii katse- kui kontrollgrupis (Tabel 1).

WHO-5 heaolu küsimustiku tulemuste muutused aja jooksul ei olnud statistiliselt olulised. Kordusmõõtmise peamõju ($F(1, 89) = 1,68; p = 0,20; \omega^2 = 0$). Gruppide erinevuste peamõju ($F(1, 89) = 0,43; p = 0,52; \omega^2 = 0$). Aja ja grupi interaktsioon oli ($F(1, 89) = 0,42; p = 0,52; \omega^2 = 0$). Vaadates keskmiseid skooore enne ja pärast sekkumist on vähesel määral näha WHO-5 skoori tõusu nii katse- kui kontrollgrupis, katsegrupis tõusis keskmine ≈ 3 punkti võrra (Tabel 1).

Uuriti lisaks, kuidas toimus päriselt õppimine mõlema grupi seas. Kontrollgrupis esines aktiivsust digiseadmetes. Esimese mõõtmise ajal õppevideosid vaadates veedetud minutite keskmine oli ($M = 103,27; SD = 227,86$) katsegrupil oli see ($M = 186,31; SD = 177,41$). Vaadatud videote arv kontrollgrupis oli ($M = 4,27; SD = 6,80$), katsegrupis oli see ($M = 10,73; SD = 8,38$). Kasutan gruppide võrdlemiseks Mann-Whitney U testi, sest andmed ei vastanud parameetrilise t-testi eeldusele. Õppimisvideotega seotud sündmuste arvu puhul näitas Mann-Whitney U test statistiliselt olulist erinevust gruppide vahel ($U = 552,00; p < 0,001$). See tähendab, et katse- ja kontrollgrupi vahel esines usaldusväärne erinevus video vaatamise sündmuste arvus. Efekti suurus (järjestuskorrelatsioon $r = 0,457$) viitab mõõdukale kuni suurele efektile, mis näitab tähenduslikku erinevust gruppide käitumises. Õppevideote vaatamisele kulutatud minutite puhul näitas Mann-Whitney U test samuti statistiliselt olulist erinevust ($U = 557,00; p < 0,001$). See viitab, et katsegrupp veetis õppevideoid vaadates oluliselt rohkem aega kui kontrollgrupp. Efekti suurus oli mõõdukas ($r = 0,453$). Vaadatud õppevideote puhul näitas Mann-Whitney U test selgelt statistiliselt olulist erinevust gruppide vahel ($U = 527,00; p < 0,001$). Efekti suurus ($r = 0,482$) oli mõõdukas, viidates tugevale erinevusele gruppide tegelikus õppimiskäitumises. Mann-Whitney U testi tulemused näitasid, et katsegrupp oli digikeskkonnas oluliselt aktiivsem kui kontrollgrupp nii õppevideote vaatamise sündmuste, kestuse kui ka vaadatud videote arvu poolest. Efekti suurus toetavad järeldust, et katsegrupis toimus intensiivsem õppimine.

Lisaks tehti digioskuste skoori ja heaolu ning enesetunde näitajate vaheline korrelatsioonide analüüs, tuvastamaks seoseid muutujate vahel esimese mõõtmise ajal. Korrelatsioonid on esitatud Tabelis 2.

Tabel 2

Pearsoni korrelatsioonid digioskuste, emotsionaalse enesetunde ja heaolu skooride vahel algmõõtmise lõikes.

| Muutuja | 1. | 2. | 3. | 4. |
|----------------|--------|--------|----------|----|
| 1. Digioskused | | | | |
| 2. Heaolu | 0,092 | | | |
| 3. Depressioon | -0,173 | -0,142 | | |
| 4. Ärevus | -0,111 | -0,036 | 0,747*** | |

Märkus. N = 92. Statistiliselt olulised korrelatsioonid on märgitud tärnidega: *** ($p < 0,001$)

Korrelatsioonianalüüsist selgus, et oluline seos leidis vaid depressiooni ja ärevuse skoori vahel. Nõrk positiivne seos esineb heaolu ja digioskuste vahel, kuid see pole statistiliselt oluline. Nõrk negatiivne seos esineb depressiooni ja digioskuste ning ärevuse ja digioskuste vahel, kuid need pole statistiliselt olulised. Nõrk negatiivne seos esineb heaolu ja depressiooni ning ärevuse vahel, kuid need pole statistiliselt olulised.

Arutelu

Käesoleva uurimistö eesmärgiks oli uurida digioskuste parandamise võimalikkust eakate seas ja seda, kuidas digioskuste paranemine võiks seostuda emotsionaalse ja üldise heaoluga. Tegemist oli randomiseeritud kontrolluuringuga, kus algsed ja sekkumisjärgsed mõõtmised toimusid kuu pikkuse vahega.

Esimene hüpotees leidis mõneti kinnitust; esines oluline muutus digioskustes nii eksperimentaal- kui kontrollgrupis, kuid rühmade vaheline erinevus ei olnud statistiliselt oluline. See võib olla tingitud sellest, et õppimisperiodil siiski õpiti ka kontrollgrupis. Seda kinnitab ka lisaanalüüs: vaadates aktiivsust osalejate digiseadmetes sekkumise perioodil, on näha, et kontrollgrupp tutvus samuti kättesaadavaks tehtud õppematerjalidega (kuigi vähem kui katsegrupp). See viitab materjalide tõhususele ja iseõppe võimalusele ning sellele, et tegemist ei olnud passiivselt ootava kontrollgrupiga. See näitab ka, et eakate inimeste digioskuste õppimistahe on suur ja nad on motiveeritud seda ka ise tegema, kui on tagatud õppimismaterjalid ja muud ressursid (tahvli või muu seadme olemasolu). Seda ideed toetavad ka uuringud. Pihlainen et al. (2023) uurisid põhjuseid, miks eakad soovivad osaleda

digioskuste parandamise uuringus ja leidsid järgmist: eakad soovivad sotsiaalset ühendatust ja toetust, iseseisvust, leida hobisid, mis aitaksid olla aktiivsed. See näitab, et eakatel on oma isiklikud põhjused ja motivatsioonid, milleks liituda IKT kursustega. Käesoleva uurimistöö laiema uuringu raames koguti ka kvalitatiivseid andmeid eakate soovide ja vajaduste kohta seoses digitaalsete võimaluste kasutamisega. Nende materjalide uurimisel oleks võimalik tuvastada kindlad jätkusuunad, et parandada eakate ligipääsu digilahendustele, mis lubavad neil ühiskonnas osaleda neile sobivatel viisidel.

Käesoleva töö sekkumise aluseks oli grupiõpe isiklike nutitahvliatega, õpet toetasid video- ja kirjalikud juhendid. Kirjandus viitab sellele, et kõik need on tõhusad: De Main et al. (2022) leidsid, et nii multimeedia kui paberil juhendite põhjal õppimine (siinkohal õpiti e-terviseportaalide kasutamist) on tõhus. Samas uuringus leiti veel, et eakate motivatsioon õppida on kõrge ning see on suurim multimeedia (video, teksti, piltide) kasutamisel õppimiseks. Fields et al. (2021) kasutasid üks-ühele õppimisviisi, mis osutus samuti tõhusaks. Vasquez et al. (2023) uurisid nii kollaboratiivset kui individuaalset õpet, mõlemad on efektiivsed. Kokkuvõttes on uuringus kasutatud meetodid hästi näidustatud ja uurimise käigus toimunud sekkumise nüansid viitavad sellele, et eakad on valmis ka iseseisvalt õppida, kui neile anda vajalikud materjalid.

Varasemad uuringud (Oh & Bae, 2024; Yan & Xing, 2025) lubasid oodata, et digioskuste õppimise tagajärjel paraneb emotsionaalne enesetunne ja üldine heaolu. Seda tulemustest välja ei tulnud. Põhjuseid võib selleks olla mitmeid. Näiteks on üks võimalik seletus see, et depressiooni soodumus oli juba piisavalt madal, et selle veel langetamine oli mittetähtis või isegi vähe võimalik. Seda toetab asjaolu, et osalejate keskmised skoorid mõlemas grupis olid alla 11 punkti ehk selle piiri, mille juures emotsionaalse enesetunde küsimustiku (EEK-2) järgi peaks tekkima kahtlus depressiooni või muu meeleoluhäire suhtes (Aluoja et al., 1999). Ärevuse puhul olid samuti skoorid keskmiselt alla olulisuse piiri. EEK-2 küsimustikus on maksimaalseks võimalikuks skooriks depressiooni alatestil 32 ja ärevuse omal 24. Sellest võiks järeldada, et eakate seas ei ole emotsionaalne enesetunne nii tugevalt digivahendite kasutusvajadusega seotud, et nende muutuses oskuste arengul oleks statistiliselt olulist efekti märgata. Siiski tuleb märkida, et esines keskmiste skooride väike languse tendents ajas nii depressiooni kui ärevuse puhul.

Teine seletus on, et esimese ja teise mõõtmise vaheline periood polnud piisavalt pikk, et märgata olulist erinevust emotsionaalse enesetunde ja heaolu skoorides. Kui vaadata edasi järgmiste mõõtmiste poole, mis toimusid, võib oletada, et esineb suurem muutus paremuse poole eakate katseisikute seas. Käesoleva uuringu laiemas andmekogumis sisaldub ka info

sellest, mis enesetunne ja tajutud heaolu oli osalejatel kolmandal ja neljandal mõõtmisel. Fields et al. (2021) kasutasid oma uuringus 2 kuu pikkust sekkumise perioodi, mis viis paremate digioskusteni, kuid olulist muutust üksilduse tasemes ei leitud. Lee et al. (2022) seevastu märkisid muutust tehnofobiliste eakate ärevuse tasemes, see toimus pärast 12-nädalast õppeperioodi. See võib viidata sellele, et käesoleva uurimistöö esimene 4-nädalane periood oli liiga lühike, et muutust näha. Vaimse tervise sekkumise uuringud näitavad, et muutused toimuvad nädalate kuni kuude jooksul, näiteks Wen et al. (2025) sekkumisuuringus eakate seas toimus depressiooni sümptomite paranemine kognitiiv-käitumusliku teraapia ja estsitalopraami abil 12 nädala pärast. Kuna digitaalne kaasatus pole eraldiseisev tõendus põhine sekkumise võtte psüühiliste häirete sümptomite haldamiseks, võime oletada, et digioskuste õppimise tulemusel võtab emotsionaalse enesetunde paranemine kauem aega ja on tulemuslik vaid vähesel määral, et tõsta heaolu näitajaid. Siiski on varem leitud, et digipädevused omavad olulist rolli ligipääsu suurendamisel nt terviseportaalidele ja muudele ressurssidele (De Main et al., 2022), mis toetavad eakate vaimset tervist. Lisaks, on digitaalsetes kanalites suhtlemine kasulik eakate sotsiaalse ühendatuse tõstmisel (Lee et al., 2022), mis võiks samuti vaimsele tervisele ja healule kaasa aidata.

Võimalik on ka, et tegevused, mida eakad digivahendis sooritasid ei olnud piisavalt arendavad, et osutada suuremat mõju eakate enesetundele ja healule. Varasemad uuringud on näidanud, et eakad kasutavad nutitahvleid põhiliselt meelelahutuseks, sotsialiseerumiseks, info otsimiseks (Kim et al., 2022). Need võivad olla kasulikud tegevused, kuid interneti kättesaadavus võib olla ka kahjulik, kui inimest pole haritud turvalise käitumise teemal. Ramos & Van Boven (2025) leidsid, et vanus ennustab tugevamat kalduvust uskuda ja jagada teavet, mis on kooskõlas nende poliitilise/parteilise identiteediga. Netis viibimine loob tingimused ka isikliku info avalikustamiseks ja võõrastega suhtlemiseks (White et al., 2017). Pettused, mis tihti on suunatud vanematele inimestele, on samuti internetis levinud (Cohen, 2006), mis tingib vajaduse õpetada digioskuste seas ka netiturvalisust.

Häirivad võisid olla ka potentsiaalsed segavad muutujad, näiteks frustratsioon, elusündmused, madal motivatsioon, isiksuse erinevused, õpetaja käitumine või muud eksperimentaatori omadused. Varasemad uuringud avavad näiteks isiksuse ja motivatsiooni mõju õppimisele. Jensen (2015) ütleb, et õppimisega on seotud sisemine ja väline motivatsioon, avatus kui isiksusejoon on seotud õppimise ja üldteadmistega, kohusetundlikkus aga akadeemilise saavutusega. Eakad ei ole homogeenne grupp, seega võis selle uuringu ja laiemalt digioskuste õppimise tulemusi mõjutada isiksus, sugu, enesetõhusus

ja muud sarnased faktorid. Laiema projekti raames koguti andmeid ka isiksuse kohta, nendele toetudes saab edaspidi uurida selle mõju digioskuste omandamisele.

Piirangud ja jätkusuunad

Antud uuringu piirangud seisnesid järgmises: valim oli võrdlemisi väike, millest tuleneb üldistatavuse vähendamine, valimivea suurenemine, statistilise võimsuse vähendamine ning vähem täpsete, muutlikumate ja vähem usaldusväärsete tulemuste loomine. Tegelikke efekte oli raske leida, vaatamata sellele, et gruppide ja mõõtmiste vahelised keskmised on pealtnäha erinevad. Üheks piiranguks võib olla see, et suur osa valimist olid naised. Valimist 79 olid naised ja 11 mehed. On leitud erinevusi naiste ja meeste vahel, mis puutuvad digioskuste omandamisse ja õppimisse. Sooline lõhe, mis on kaldus naiste kahjuks eriti raskemate ülesannete tasemel, eksisteerib nii Euroopa liidus (Martínez-Cantos, 2017) kui ka näiteks Türgis (Adnan & Özbek, 2023) ja Ghanas (Ofosu-Koranteng et al., 2025). Samas on Euroopa komisjon leidnud, et noortel naistel on põhilised digioskused paremal tasemel kui noortel meestel (Eurostat, 2025), seega on võimalik, et sooline lõhe digioskustes on muutlik põlvkondade vahel.

Suurimaks piiranguks oli see, et eetilistel kaalutlustel varustati ka kontrollgrupp õppeperioodi alguses õppematerjalidega, millele toetudes toimus iseõppimine, kuigi juhendatud õppimist ei toimunud. Sellest olid mõjutatud ka uuringu tulemused. Edasistes uuringus võiks kontroll õppimise üle olla suurem, et vähendada katse- ja kontrollgrupi sarnanemist. Samuti tuleks tuvastada pikaajalisemad muutused inimeste enesetundes ja heaolus digipädevuste õppimise tulemusel. Selleks on kogutud vajalikud andmed suurema projekti raames, millele toetub käesolev uurimistöö. Samuti võiks uurida seda, millised efektid on olemas näiteks järgmisel aastal pärast sekkumist, ja mis digitaalse kaasatuse tase on pikaajaliselt vajalik, et positiivne mõju heaolule püsiks.

Kokkuvõte

Antud uurimistöö eesmärk oli uurida digioskuste õppimise tõhusust Eesti eakate seas ning digioskuste omandamise seost emotsionaalse enesetunde ja heaoluga. Digioskuste õppimine oli tõhus aja jooksul mõlemas grupis, kuid gruppidevaheline mõju oli minimaalne. See on tõenäoliselt tingitud sellest, et mõlema grupi sees toimus juba alguses mõnevõrra õppimist, st kontrollgrupp ei saanud olla tõeliseks nullilähedaseks lähtekohaks, millega katsegruppi võrrelda. Varasemate uuringutega ei olnud kooskõlas ka leid, et heaolu ja emotsionaalne enesetunne ei erine statistiliselt oluliselt aja jooksul ega gruppide vahelises võrdluses. Põhjuseks võib olla liiga lühike õppeperiood või hoopis asjaolu, et eakate depressiooni ja ärevuse skoorid olid juba algmõõtmisel võrdlemisi madalad. Tulemustest võib

järeldada, et eakad on võimekad ja motiveeritud õppima nii grupis kui ka omal käel. Antud teema uurimine on ka edaspidi oluline, et vähendada digitaalset lõhet kohortide vahel, eriti isoleeritud eakate seas.

Tänuõnad

Soovin tänada oma juhendajat Triini Liini suure abi eest kogu uurimistöö kirjutamise protsessi vältel. Samuti tänan uurimisrühma, kelle projekt eakate digitaalsele kaasatusele suuna ja hoo annab. Tahan panuse eest tänada ka katseisikuid.

Kasutatud kirjandus

- Adnan, M., & Özbek, Ç. (2023). Digital competences of older women in Turkey: Gender and ageing as double danger. *Educational Gerontology, 49*(12), 1082–1099.
<https://doi.org/10.1080/03601277.2023.2209452>
- Aluoja, A., Shlik, J., Vasar, V., Luuk, K., Leinsalu, M. (1999). Development and psychometric properties of the Emotional State Questionnaire, a self-report questionnaire for depression and anxiety. *Nordic Journal of Psychiatry, 53*(6), 443-449.
<https://doi.org/10.1080/080394899427692>
- Augner, C. (2022). Digital divide in elderly: Self-rated computer skills are associated with higher education, better cognitive abilities and increased mental health. *The European Journal of Psychiatry, 36*(3), 176–181. <https://doi.org/10.1016/j.ejpsy.2022.03.003>
- Bhattacharjee, P., Baker, S., & Waycott, J. (2020). Older adults and their acquisition of digital skills: A review of current research evidence. *Proceedings of the 32nd Australian conference on human-computer Interaction* 437-443.
<https://doi.org/10.1145/3441000.3441053>
- Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. *The international encyclopedia of communication theory and philosophy*, 1-11.
<https://doi.org/10.1002/9781118766804.wbiect111>
- Cohen, C. A. (2006). Consumer Fraud and the Elderly: A Review of Canadian Challenges and Initiatives. *Journal of Gerontological Social Work, 46*(3–4), 137–144.
https://doi.org/10.1300/J083v46n03_08
- De Main, A. S., Xie, B., Shiroma, K., Yeh, T., Davis, N., & Han, X. (2022). Assessing the Effects of eHealth Tutorials on Older Adults' eHealth Literacy. *Journal of Applied Gerontology, 41*(7), 1675–1685. <https://doi.org/10.1177/07334648221088281>

- Duan, K. (2024). Digital villages construction and subjective well-being of the elderly: Evidence from China longitudinal aging social survey. *Applied Research in Quality of Life*. <https://doi.org/10.1007/s11482-024-10362-5>
- Eurostat. (2025). *Young people - digital world*. Europa. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Young_people_-_digital_world#Digital_skills
- Fields, J., Cembali, A. G., Michalec, C., Uchida, D., Griffiths, K., Cardes, H., Cuellar, J., Chodos, A. H., & Lyles, C. R. (2021). In-Home Technology Training Among Socially Isolated Older Adults: Findings From the Tech Allies Program. *Journal of Applied Gerontology*, 40(5), 489–499. <https://doi.org/10.1177/0733464820910028>
- Geerts, N., Schirmer, W., Vercruyssen, A., & Glorieux, I. (2023). Bridging the ‘instruction gap’: how ICT instructors help older adults with the acquisition of digital skills. *International Journal of Lifelong Education*, 42(2), 195–207. <https://doi.org/10.1080/02601370.2023.2174197>
- Jensen, M. (2015). Personality traits, learning and academic achievements. *Journal of Education and Learning*, 4(4), 91-118. <https://doi.org/10.5539/jel.v4n4p91>
- Kim, S., Yao, W., & Du, X. (2022). Exploring Older Adults' Adoption and Use of a Tablet Computer During COVID-19: Longitudinal Qualitative Study. *JMIR aging*, 5(1), e32957. <https://doi.org/10.2196/32957>
- Lee, O. E., Kim, D.-H., Lee, H., & Beum, K. A. (2022). Information Communication Technology Use to Improve eHealth Literacy, Technophobia, and Social Connection among Community Dwelling Older Adults. *Educational Gerontology*, 48(10), 445–457. <https://doi.org/10.1080/03601277.2022.2045727>
- Ma, Q., Chan, A. H. S., & Teh, P.-L. (2020). Bridging the Digital Divide for Older Adults via Observational Training: Effects of Model Identity from a Generational Perspective. *Sustainability*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/su12114555>
- Martínez-Cantos, J. L. (2017). Digital skills gaps: A pending subject for gender digital inclusion in the European Union. *European Journal of Communication*, 32(5), 419–438. <https://doi.org/10.1177/0267323117718464>
- Moore, R. C., & Hancock, J. T. (2022). A digital media literacy intervention for older adults improves resilience to fake news. *Scientific Reports*, 12(1), 6008. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-08437-0>
- Ngiam, N. H. W., Yee, W. Q., Teo, N., Yow, K. S., Soundararajan, A., Lim, J. X., Lim, H. A., Tey, A., Tang, K. W. A., Tham, C. Y. X., Tan, J. P. Y., Lu, S. Y., Yoon, S., Ng, K. Y. Y.,

- & Low, L. L. (2022). Building Digital Literacy in Older Adults of Low Socioeconomic Status in Singapore (Project Wire Up): Nonrandomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 24(12). <https://doi.org/10.2196/40341>
- Nimrod, G. (2018). Technophobia among older Internet users. *Educational Gerontology*, 44(2–3), 148–162. <https://doi.org/10.1080/03601277.2018.1428145>
- Nisa, A., & Setiyawati, D. (2019). A systematic review of digital literacy training for high school students. Third International Conference on Sustainable Innovation 2019–Humanity, Education and Social Sciences (376–381). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/icosihess-19.2019.65>
- OECD. (2025). *Digital divides*. OECD. <https://www.oecd.org/en/topics/digital-divides.html>
- Oforu-Koranteng, M., Arthur, F., Salifu, I., Quayson, E., Boateng, E., Arkorful, V., Asare-Bediako, S., & Attom, E. R. (2025). Gender-driven variations in digital competence among economics students in a Ghanaian higher education institution. *Educational Media International*, 62(3), 267–288. <https://doi.org/10.1080/09523987.2025.2506131>
- Oh, E.-A., & Bae, S.-M. (2024). The relationship between the digital literacy and healthy aging of the elderly in Korea. *Current Psychology: A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues*, 43(18), 16160–16169. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-05557-2>
- Pihlainen, K., Ehlers, A., Rohner, R., Cerna, K., Kärnä, E., Hess, M., Hengl, L., Aavikko, L., Frewer-Graumann, S., Gallistl, V., Müller, C. (2023). Older adults' reasons to participate in digital skills learning: An interdisciplinary, multiple case study from Austria, Finland, and Germany. *Studies in the Education of Adults*, 55(1), 101–119. <https://doi.org/10.1080/02660830.2022.2133268>
- Pihlainen, K., Korjonen-Kuusipuro, K., & Kärnä, E. (2021). Perceived benefits from non-formal digital training sessions in later life: views of older adult learners, peer tutors, and teachers. *International Journal of Lifelong Education*, 40(2), 155–169. <https://doi.org/10.1080/02601370.2021.1919768>
- Ramos, G. A., & Van Boven, L. (2025). The age of misinformation: Older people exhibit greater partisan bias in sharing and evaluating (mis)information accuracy. *Journal of Experimental Psychology: General*. <https://doi.org/10.1037/xge0001868>
- Reis, J., Amorim, M., Melao, N., Cohen, Y., & Rodrigues, M. (2020). Digitalization: A literature review and research agenda. In *Proceedings on 25th International Joint Conference on Industrial Engineering and Operations Management–IJCIEOM: The*

- Next Generation of Production and Service Systems* 25 (443-456). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43616-2_47
- Seaton, C. L., Rush, K. L., Li, E. P. H., Hasan, M. K., & Fawcus, L. (2023). Gluu Essentials Digital Skills Training for Middle-Aged and Older Adults That Makes Skills Stick: Results of a Pre-Post Intervention Study. *JMIR aging*, 6(1), e50345. <https://doi.org/10.2196/50345>
- Statistikaamet. (2014a). *IT61: 16–74-AASTASED MOBIILTELEFONI KASUTAJAD ISIKUTE RÜHMA JÄRGI, 2012*. Statistikaamet. https://andmed.stat.ee/et/stat/Lepetatud_tabelid_Majandus.%20Arhiiv_Infotehnoloogia%20ja%20side.%20Arhiiv/IT61
- Statistikaamet. (2014b). *IT37: 16-74-AASTASED | Aasta, Isikute rühm, Interneti kasutusoskus ning Näitaja*. Statistikaamet. https://andmed.stat.ee/et/stat/Lepetatud_tabelid_Majandus.%20Arhiiv_Infotehnoloogia%20ja%20side.%20Arhiiv/IT37/table/tableViewLayout2
- Statistikaamet. (2019). *IT47: VIIMASE 12 KUU JOOKSUL INTERNETI KASUTAMISEL TURVAOHUGA KOKKU PUUTUNUD 16–74-AASTASED | Aasta, Isikute rühm ning Näitaja*. Statistikaamet. https://andmed.stat.ee/et/stat/Lepetatud_tabelid_Majandus.%20Arhiiv_Infotehnoloogia%20ja%20side.%20Arhiiv/IT47/table/tableViewLayout2
- Statistikaamet. (2024a). *Eesti rahvastikupüramiid 2024*. Statistikaamet. <https://stat.ee/rahvastikupyramiid/?lang=et>
- Statistikaamet. (2024b). *Infotehnoloogia leibkonnas 2024. Aasta*. Statistikaamet. <https://www.stat.ee/et/kusimustikud/infotehnoloogia-leibkonnas-2024-aasta>
- Statistikaamet. (2025). *RV0282U: RAHVASTIK, 1. JAANUAR | Sugu, Elukoht, Aasta ning Vanuserühm*. Statistikaamet. https://andmed.stat.ee/et/stat/rahvastik_rahvastikunaitajad-ja-koosseis_rahvaarv-ja-rahvastiku-koosseis/RV0282U
- Tun, P. A., & Lachman, M. E. (2010). The association between computer use and cognition across adulthood: Use it so you won't lose it? *Psychology and Aging*, 25(3), 560–568. <https://doi.org/10.1037/a0019543>
- Valkonen, P., & Kujala, S. (2024). Older Adults' Emotional User Experiences with Digital Health Services. *Communications in Computer and Information Science*, 2083. Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-59080-1_10

- Vazquez, C. E., Xie, B., Shiroma, K., & Charness, N. (2023). Individualistic Versus Collaborative Learning in an eHealth Literacy Intervention for Older Adults: Quasi-Experimental Study. *JMIR Aging*, 6(1), e41809. <https://doi.org/10.2196/41809>
- Vercruyssen, A., Schirmer, W., Geerts, N., & Mortelmans, D. (2023). How “basic” is basic digital literacy for older adults? Insights from digital skills instructors. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1231701>
- Wen, A., Wei, Z., Zhang, S., Ma, J., Zhang, Y., Li, Y., & Zhang, Y. (2025). Cognitive behavioral therapy combined with escitalopram in the treatment of senile depression. *Asian Journal of Psychiatry*, 107. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2025.104384>
- White, C. M., Gummerum, M., Wood, S., & Hanoch, Y. (2017). Internet safety and the silver surfer: The relationship between gist reasoning and adults’ risky online behavior. *Journal of Behavioral Decision Making*, 30(4), 819–827. <https://doi.org/10.1002/bdm.2003>
- Wilson-Menzfeld, G., Gates, J. R., Moreland, M., Raw, H., & Johnson, A. (2023). Learning digital skills online: empowering older adults through one-to-one, online digital training provision. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1122277>
- World Health Organization. (2024a). *Ageing and health*. WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health#:~:text=At%20the%20time%20the%20share,2050%20to%20reach%20426%20million>.
- World Health Organization. (2024b). *The World Health Organization-Five Well-Being Index (WHO-5)*. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/publications/m/item/WHO-UCN-MSD-MHE-2024.01>
- Yan, Y., & Xing, H. (2025). Technology for sustainable living: The impact of digital inclusion on the health of China’s elderly living alone. *SSM - Population Health*, 29. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2025.101751>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025). *Digital Villages Initiative in Europe and Central Asia*. FAO. <https://www.fao.org/digital-villages-initiative/europe/en>

Lisad**Lisa 1. Kohandatud küsimustik “Infotehnoloogia leibkonnas”.**

Välja on jäetud küsimustiku osad, millele vastavad andmed käesolevas uurimistöös ei kasutatud.

TAUSTAANDMED

Alljärgnevalt küsime Teilt uuringuks vajalikke taustaandmeid

Nimi _____

Sugu _____

Vanus _____

Vald _____

Kõrgeim omandatud haridus _____

Viimane töökoht ja amet (kui töötate, siis praegune) _____

Praegune leibkonna suurus _____ (inimest koos Teiega)

ja leibkonna koosseis (kellega koos elate igapäevaselt) _____

ETTEVALMISTUS DIGIOSKUSTE ÕPPIMISEKS

Digioskuste õppes osalemiseks on vaja täita mõned eeltingimused. Palun märkige linnukesega kõik need, mis Teie puhul juba kehtivad. (Kui mõni loetletutest Teie puhul ei kehti, saame koos läbi arutada nende tingimuste vajaduse ja pakume õppe ettevalmistamiseks neis küsimustes lisatuge.)

(Tee sobiva vastuse ette linnuke.)

- Teil on olemas kasutatav ID-kaart (sh teate kasutajanime ja PIN-koode)
- Teil on kehtiv Smart-ID
- Teil on olemas e-maili aadress
- Teil on olemas Google konto
- Teil on olemas Facebooki konto
- Vajadusel täpsusta oma vastust _____

DIGIOSKUSED JA DIGIVAHENDITE KASUTAMINE IGAPÄEVAELUS

Järgnevad küsimused puudutavad Teie digioskusi ja digivahendite kasutust. Tehke märke iga sobiva vastuse juurde.

(Tee sobiva vastuse ette linnuke.)

a) Digivahendite kasutamine

Järgmised küsimused on Teie enda kohta ja puudutavad digivahendi kasutamist mistahes kohas (kodus, tööl või mõnes muus kohas) ükskõik millise seadme, nt lauaarvuti, sülearvuti, tahvelarvuti, nutitelefon, mängukonsooli, e-lugeri, nutiteleri vm abil. (Palun märkige üks või kõik sobivad vastused.)

Milline on Teie digivahendite (arvuti, nutitelefon vmt) kasutusoskus?

- Väga hea
- Hea
- Rahuldav
- Halb

Milliseid digivahendeid olete viimase kuu jooksul kasutanud?

- Lauaarvuti
- Sülearvuti
- Tahvelarvuti/nutitahvel
- Nutitelefon
- Nutiteler
- E-luger
- Mängukonsool
- Muu (mis?) _____

Kui tihti kasutasite digivahendeid viimase 12 kuu jooksul?

- Mitu korda päevas
- Kord päevas või peaaegu iga päev
- Vähemalt kord nädalas, aga mitte iga päev
- Vähem kui kord nädalas

Millises mahus Te digivahendeid viimase kuu jooksul kasutasite?

- Rohkem kui 5 tundi päevas
- 3-5 tundi päevas
- 1-3 tundi päevas
- Vähem kui 1 tund päevas
- Ei oska öelda

Kas Teil on kodus võimalik kasutada internetti (ükskõik millise seadme abil, sh nutitelefon)?

- Jah
- Ei
- Ei tea

Millistel eesmärkidel kasutasite digivahendit viimase 12 kuu jooksul?

- E-kirja saatmine või saamine
- Interneti kaudu helistamine või videokõned (kasutades erinevaid rakendusi, nt Skype, Facebook Messenger, WhatsApp, Facetime, Viber, Snapchat, Zoom, MS Teams, WebEx)
- Sotsiaalvõrgustikes osalemine (profili loomine, teadete postitamine või muu tegevus Facebookis, Twitteris, Instagramis, Snapchatis, Vkontakte's, Odnoklassnikis, TikTokis vms)
- Sõnumite vahetamine internetis või äppides Facebook Messenger, Skype, Viber, FaceTime, WhatsApp, Telegram jm (ärge arvestage SMS-ide saatmist)
- Info otsimine toodete või teenuste kohta
- Uudiste / ajalehtede / ajakirjade / raamatute lugemine
- Ühiskondlikel või poliitilistel teemadel arvamuse avaldamine (nt blogis, sotsiaalvõrgustikes, artiklite kommentaariumites jne)
- Veebruaritel osalemine või hääletamine ühiskondlikel või poliitilistel teemadel, sh sotsiaalvõrgustikes (nt linnaplaneerimise teemal arvamuse avaldamine, petitsiooni allkirjastamine) ning e-hääletamine Riigikogu / Euroopa Parlamendi valimistel
- Muusika kuulamine või allalaadimine (nt internetiraadios, Spotifys, YouTube'is vms)
- Interneti vahendusel telekanalite vm teleteenusepakujate veebilehel / äpis telesaadete vaatamine (nt striimimise / voogedastuse kaudu otseülekanded, järelvaatamised)
- Videote vaatamine failijagamisteenuste veebilehtedelt (nt YouTube, TikTok, Instagram)
- Mängude mängimine või allalaadimine
- Podcast'ide kuulamine või allalaadimine

- Tervisealase info otsimine (nt toitumise, tervisliku eluviisi, haiguste, vigastuste kohta)
- Veebilehe või äpi kaudu kohtumiste kokku leppimine (nt meditsiinitöötaja vastuvõtule registreerimine haiglas või kliinikus, füsio- või psühhoterapeudi, sotsiaaltöötaja vmt ametniku juurde pöördumine)
- Muude tervishoiuteenuste kasutamine veebisaidi või rakenduse kaudu selle asemel, et minna haiglasse või arsti juurde (nt retsepti saamine või arsti konsultatsioon interneti teel)
- Enda kohta salvestatud info vaatamine erinevates e-rakendustes (nt digilugu, e-maksuamet, e-rahvastikuregister jm)
- Toodete / teenuste tellimine või ostmine (nt. tarbekaubad, toidukaubad, valmistoit restoranist) Toodete / teenuste müümine (sh müügiportaalides nagu osta.ee, eBay, okidoki.ee, Yaga, FB Marketplace)
- Internetipanga, sh mobiilse internetipanga kasutamine
- Juurdepääs avalikele andmebaasidele või registritele (nt rahvastikuregister, maakataster, ettevõttere register, raamatukogude e-kataloog ESTER, Maa-ameti geoportaal)
- Internetis või äpis tuludeklaratsiooni täitmine, muutmine, kontrollimine või kinnitamine.
- Päringu esitamine ametlike dokumentide või tunnistuste kohta (nt kooli lõputunnistuse päring, rahvastikuregistri päringud (sünd, abielu, lahutus, surm), politsei- või karistusregistri dokumendid)
- Toetuste, hüvitiste taotlemine või avalduste esitamine (nt ID-kaadri taotlemine, pensioni või lapsetoetuse taotlemine, SAIS-is sisseastumisavalduse esitamine, ÕIS-i avaldused jne)
Dokumentide vm materjalide vaatamine, loomine, muutmine.
- Muu (mis?) _____

Mis on mõjutanud Teie puhul digivahendiga toimingute sooritamist/mitte sooritamist?

- Puudub vajadus taotleda dokumente, otsida infot või esitada nõudeid / avaldusi
- Oskuste või teadmiste puudumine (veebilehel toimingu tegemine oli liiga keeruline)
- Mure isikuandmete või veebimakse (kaardipettus) turvalisuse pärast, soovimatus veebis maksta.
- Elektroonilise isikutuvastamise (sh elektroonilise allkirja andmise) võimaluse puudumine.
Näiteks vajaliku tarkvara või ID- kaardi sertifikaadi aegumine/puudumine Smart-ID või Mobiil-ID puudumine.
- Vajaliku teenuse puudumine internetis
- Muu põhjus (mis?) _____

Kas olete viimase kuu jooksul hakanud kasutama digivahendeid süsteemsemalt enda jaoks uutel eesmärkidel?

- Jah
- Ei
- Ei oska öelda

Kui Teie digivahendite kasutuses on viimase kuu jooksul toimunud muutusi, siis palun nimetage, millised on Teie jaoks need uued kasutusalaad?

Kas Teil on viimase kuu jooksul tekkinud huvi mõne Teie enda poolt seni katsetamata digilahenduse või digivahendite kasutusvaldkonna vastu?

- Jah
- Ei

Kui Teie huvi on suurenenud, siis mida tahaksite ise lähemal ajal proovida?

b) Interneti turvalisus

Mida olete internetis või äpis teinud turvalisuse või privaatsuse tagamiseks? (Palun märkige kõik sobivad vastused.)

- Paroolide tugevamaks tegemine või eri paroolide kasutamine (sh miinimumnõuetest pikemad ja keerulisemad paroolid, regulaarne muutmine vms)
- Ootamatutes või tundmatult saatjalt saadud kirjades ja sõnumites linkide ja manuste üle kontrollimine enne nende avamist
- Võõra arvuti või nutiseadmega interneti kasutamise vältimine
- Internetibrauseri/sotsiaalvõrgustiku/äppide turvasätete muutmine
- Turvalisuse programmide või äppide kasutamine (nt viirusetõrje, nuhkvaratõrje, tulemüür)
- Ettevõtte/teenusepakkuja tausta põhjalik uurimine internetis, enne selle uue seadme/äpi/teenuse kasutamist/tellimist (nt e-pood, taksoäpp)
- Ei ole teinud ühtegi neist

Kas Te olete viimase 12 kuu jooksul hoidunud turvariskide tõttu mõne avaliku sektori e-teenuse kasutamisest internetis? (Märkige ka juhul, kui olete hoidunud turvariskide tõttu kasvõi ühe e-teenuse kasutamisest.)

- Jah, olen hoidunud turvariskide tõttu mõnest avaliku sektori e-teenuses
- Ei ole turvariskide tõttu hoidunud (sh hoidumine muudel põhjustel)

c) Digioskused

Kas oma digioskuste arendamine aitaks Teil paremini toime tulla?

- Jah
- Ei
- Ei oska öelda

(Kui vastasite eelmisele küsimusele ei, võite selle küsimuse vahele jätta.)

Milliste järgnevate digioskuste arendamine aitaks paremini toime tulla? (Palun märkige kõik sobivad vastused.)

- Kontoritarkvara kasutamise oskus (nt MS Excel, PowerPoint, Word, meilirakendused ja kalendrid jm)
- Digitaalsete kommunikatsioonivahendite kasutamise oskus suhtlemisel (nt Messenger, Zoom, Skype, MS Teams, Discord, Whatsapp)
- Internetist info otsimise oskus (nt info leidmine, infoallika tõesuse ja asjakohasuse hindamine)
- Internetis turvalise käitumise oskus, sh privaatsuse kaitse oskus (nt pahatahtlike veebilehekülgede, rakenduste või petuskeemide äratundmine, andmete turvaline jagamine ja hoidmine, isikuandmete kaitsmine)
- Pilveteenuste kasutamise oskus (nt Google Drive, Dropbox, Azure, OneDrive)
- Digitehnoloogia keskkonnasäästliku kasutamise oskus (digiprügi vähendamine nt e-postkasti korrashoid, kasutatud tehnika taaskasutusse andmine)

Kas viimase kuu jooksul on Teie lähedased, tuttavad või teised ümbritsevad inimesed Teilt küsinud Teie digikasutuse kohta või kommenteerinud Teie oskusi?

- Jah
- Ei

Kui Teie oskusi on kommenteeritud, siis milliseid kommentaare või küsimusi olete saanud?

Kas olete viimase kuu jooksul digivahendeid mõnel eesmärgil senisest rohkem kasutama hakanud?

- Meelelahutus
- Riigi ja/või kohaliku omavalitsusega suhtlemine
- Igapäevaeluks vajalike teenuste kasutamine (sh pangandus, tervishoid, transport, kaubandus)
- Suhtlus lähedaste ja tuttavatega
- Enda harimine ja oskuste arendamine
- Muu (mis?) _____
- Ei kasuta digivahendeid senisest rohkem

Kui olete mõnda digilahendust rohkem kasutama hakanud, siis mis Teid selleks motiveeris?

Milliste tegevuste puhul võiks Teie arvates digivahendeid vähem kasutada?

Lisa 2. Emotsionaalse enesetunde küsimustik (EEK-2) Allikas: Aluoja et al. 1999.

EMOTSIONAALSE ENESETUNDE KÜSIMUSTIK (EEK-2)

Test uurib depressiooni, ärevushäirete, unehäirete ja vaimse kurnatuse tunnuste olemasolu ja aitab neile tähelepanu pöörata, ent ei võimalda vaimse tervise diagnoosimist. Selles uuringus jälgivad teadlased muutusi osalejate enesetundes. Antud vastused on konfidentsiaalsed, andmete analüüsimisel ei ole teada Teie isik. Palun lugege alljärgnev juhend hoolikalt läbi! Järgnevalt on loetletud erinevaid probleeme ja vaevusi, mis võivad inimestel mõnikord esineda. Hinda, kuiõrd iga probleem on sind häirinud viimase 1 kuu jooksul.

Palun märkige iga probleemi juurde see vastusevariant, mis kõige paremini kirjeldab seda, kuiõrd see probleem on Teid häirinud viimase kuu vältel.

1. Kurvameelsus

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

2. Huvi kadumine

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

3. Alaväärsustunne

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

4. Enesesüüdistused

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

5. Korduvad surma- või enesetapumõtted

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

6. Üksildustunne

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

7. Lootusetus tuleviku suhtes

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

8. Võimetus rõõmu tunda

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

9. Kiire ärritumine või vihastamine

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

10. Ärevuse- või hirmutunne

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

11. Pingetunne või võimetus lõdvestuda

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

12. Liigne muretsemine paljude asjade pärast

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

13. Rahutus või kärsitus, nii et ei suuda paigal püsida

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

14. Kergesti ehmumine

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

15. Äkilised paanikahood, mille ajal esinevad südamekloppimine, õhupuudus, minestamistunne või muud hirmutavad kehalised nähud

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

16. Kartus viibida üksi kodust eemal

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

17. Hirmutunne avalikes kohtades või tänavatel

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

18. Kartus minestada rahva hulgas

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

19. Kartus sõita bussi, trammi, rongi või autoga

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

20. Hirm olla tähelepanu keskpunktis

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

21. Hirm suhtlemisel võõraste inimestega

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

22. Loidus- või väsimustunne

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

23. Vähenenud tähelepanu- või keskendumisvõime

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

24. Puhkamine ei taasta jõudu

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

25. Kiire väsimine

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

26. Unumiskeskkused

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

27. Rahutu või katkendlik uni

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

28. Liigvarajane ärkamine

Üldse mitte Harva Mõnikord Sageli Pidevalt

Lisa 3. WHO 5 küsimust**ELUGA RAHULOLU KÜSIMUSED**

Et selgitada, milline on Teie eluga rahulolu, palume Teil hinnata, kuivõrd kehtivad alltoodud väited Teie kohta. Palun olge oma hinnangutes võimalikult aus. Hinnangu andmiseks kasutage alltoodud skaalat ja skaalat ja kirjutage sobiv number vastavasse lahtrisse.

1 - täiesti vale

2 - vale

3 - veidi vale

4 - ei poolt ega vastu

5 - veidi õige

6 - õige

7 - täiesti õige

| | |
|--|--|
| Minu elu on peaaegu ideaalne, just selline nagu ma olen soovinud | |
| Minu elutingimused on suurepärased | |
| Ma olen oma eluga rahul | |
| Olen saanud siiani kõik, mida olen tahtnud | |
| Kui ma võiksin uuesti oma elu elada, ei muudaks ma midagi | |

Käesolevaga kinnitan, et olen korrekselt viidanud kõigile oma töös kasutatud teiste autorite poolt loodud kirjalikele töödele, lausetele, mõtetele, ideedele või andmetele.

Olen nõus oma töö avaldamisega Tartu Ülikooli digitaalarhiivis.

Salme Laanemäe