

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Haridusteaduste instituut
Haridusinnovatsiooni õppekava

Kristina Zeik

LASTEAIÄÕPETAJATE HINNANGUD OMA TEHNOLOOGIA, PEDAGOOGIKA JA
AINE ALASTELE TEADMISTELE NING NENDE TEHNOLOOGIA KASUTAMISEGA
SEOTUD USKUMUSED JA HOIAKUD

Magistritöö

Juhendaja: alushariduse kaasprofessor Merle Taimalu

Tartu 2022

Lasteaiaõpetajate hinnangud oma tehnoloogia, pedagoogika ja aine alastele teadmistele ning nende tehnoloogia kasutamise seotud uskumused ja hoiakud

KOKKUVÕTE

Kooli kontekstis on digivahendite kasutamisest räägitud Eestis aastaid, kuid lasteaia kontekstis on sellele vähem tähelepanu pööratud. Digivahendite õppetöösse integreerimine sõltub õpetaja professionaalsetest teadmistest ning uskumustest ja hoiakutest. Töö eesmärk oli välja selgitada lasteaiaõpetajate hinnangud oma professionaalsetele teadmistele TPACK raamistiku põhjal, nende uskumused ja hoiakud digivahendite kasutamise suhtes ning seosed hinnangute, uskumuste- hoiakute ja digivahendite kasutamist toetavate tegurite vahel. Tehti kvantitatiivne uuring, andmeid koguti ankeediga. Valimi moodustasid 134 lasteaiaõpetajat. Andmete analüüsimisel kasutati kirjeldavat statistikat ja korrelatsioonanalüüsi. Leiti, et lasteaiaõpetajad hindavad oma tehnoloogiaalaseid ja nendega integreeritud teadmisi madalamalt kui aine- ja pedagoogikateadmisi ning nende tehnoloogiaalane enesetõhusus oli madal, olgugi et tehnoloogiavahendeid nähakse kasulikena ja hoiakud nende suhtes on positiivsed. Leiti, et digivahendite kasutamist toetavad tegurid on seotud nii TPACK teadmistega kui ka tehnoloogiaalaste uskumuste ja hoiakutega.

Võtmesõnad: TPACK raamistik, lasteaiaõpetaja, tehnoloogiaalased uskumused ja hoiakud

The Kindergarten Teachers' Perceptions of Their Technological, Pedagogical and Content Knowledge, and Their Beliefs and Attitudes Towards the Use of Technology

ABSTRACT

In the school context, the use of digital tools has been discussed in Estonia for years, but less attention has been paid to it in the kindergarten context. The aim of the current Master's thesis is to identify the kindergarten teachers' perceptions of their professional knowledge based on the TPACK framework, their beliefs and attitudes towards the use of digital tools, and the relationships between perceptions, beliefs and attitudes, and facilitating conditions. A quantitative study was conducted. The sample consisted of 134 kindergarten teachers. It was found that the kindergarten teachers rated their technological and related grasp lower than their subject comprehension and pedagogical knowledge. Kindergarten teachers' technological self-efficacy was low, although technological tools were perceived as useful and attitudes towards them were positive. Factors supporting the use of digital tools were found to be related to TPACK knowledge as well as to technological beliefs and attitudes.

Keywords: TPACK framework, early childhood education, technological beliefs and attitudes

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
TEOREETILISED LÄHTEKOHAD.....	5
Õpetajapoolne tehnoloogiavahendite integreerimine õppekasvatustegevustesse	5
Tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmiste raamistiku TPACK olemus.....	6
Varasemad uuringud TPACK raamistikule toetudes	8
Õpetaja uskumused ja hoiakud tehnoloogiavahendite suhtes	10
Töö uurimisprobleem, eesmärk ja uurimisküsimused	13
METOODIKA	14
Valim.....	14
Andmekogumine.....	15
Andmeanalüüs.....	17
TULEMUSED	18
Lasteaiaõpetajate hinnangud oma tehnoloogia-, pedagoogika- ja ainealastele teadmistele ning nende integreerimisele	18
Lasteaiaõpetajate uskumused ja hoiakud digivahendite kasutamise suhtes	19
Seosed lasteaiaõpetajate TPACK teadmiste ning uskumuste ja hoiakute vahel.....	20
Seosed digivahendite kasutamist toetavate tegurite ja lasteaiaõpetajate TPACK teadmiste ning uskumuste ja hoiakute vahel.....	21
ARUTELU	22
Töö piirangud ja praktiline väärtus	27
TÄNUSÕNAD.....	28
AUTORSUSE KINNITUS	28
KASUTATUD KIRJANDUS.....	29
Lisa 1. Veebipõhine küsimustik	
Lisa 2. Väidete jaotumine faktoritesse	

SISSEJUHATUS

Tehnoloogia integreerimist õppetegevustesse peetakse 21. sajandi üheks keerulisemaks ülesandeks (Scherer & Siddiq, 2015). Kooli kontekstis on digivahendite kasutamisest räägitud aastaid, kuid lasteaia kontekstis on sellest vähem räägitud. Alles nüüd on hakatud sellele rohkem tähelepanu pöörama (Alushariduse ja lapsehoiu..., 2022; Eesti elukestva õppe strateegia 2020, 2014; Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035, 2020). Ka kutsestandardi Õpetaja, tase 6 (2020), mis kehtib lasteaiaõpetajate kohta, kompetentside kohaselt kasutab õpetaja digivahendeid õpetamisel, õppija toetamisel, suhtlemisel, koostöö tegemisel ja enda professionaalsel arendamisel. Käesolevas magistritöös kasutatakse mõisteid *tehnoloogiavahendid* ja *digivahendid* sünonüümidenä.

Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035 (2020) üks sihte on digipedagoogika tõenduspõhine arendamine ja rakendamine. Digipedagoogika eesmärgiks on, et õpetajad oleksid teadlikud tehnoloogia arengusuundadest, võimalustest ja ohtudest ning rakendaksid tehnoloogiavahendeid õppes eesmärgipäraselt. Üks tegevussuund on ka nüüdisaegse õpikäsituse põhimõtete rakendamine kõigil haridustasemetel, sealhulgas koolieelses lasteasutuses (Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035, 2020). Tehnoloogiale orienteeritud suund, alustades alusharidusest ja liikudes järjest edasi, on fookuses üle maailma (Altun, 2019). Eestis tehtud uuringutest on selgunud, et lasteaiaõpetajad hindavad oma oskusi integreerida tehnoloogiat õppe- ja kasvatustegevustesse erinevalt (Haaristo *et al.*, 2017) ja digivahendite kasutussagedus on ka väga erinev (Galjanova, 2020; Vainaru, 2018). Paljust uuringutest ilmneb, et õpetajapoolne tehnoloogiavahendite kasutamine õppetöös sõltub tema professionaalsetest teadmistest (Altun, 2019; Chuang & Ho, 2011; Koehler & Mishra, 2006; Tzavara *et al.*, 2019) ning samuti uskumustest ja hoiakutest (Farjon *et al.*, 2019; Hong *et al.*, 2021; Mertala 2019; Teo, 2011, 2018).

Eestis on lasteaiaõpetajate professionaalseid teadmisi küll eraldi uuritud, aga neid uuringuid on vähe (Pökk, 2021; Rood, 2015). Pökk (2021) tegi oma uuringu ainult ühe Eesti maakonna põhjal ja Roodi (2015) uuringust on möödas seitse aastat. Autorile teadaolevalt pole Eestis varem uuritud ja seega pole piisavalt teada, kuidas lasteaiaõpetajad oma professionaalseid teadmisi hindavad ning kuidas on nende teadmised seotud uskumuste ja hoiakutega digivahendite suhtes. See on oluline teadmine, sest ka Eesti alushariduses on suund digivahendite süsteemse kasutamise poole.

TEOREETILISED LÄHTEKOHAD

Õpetajapoolne tehnoloogiavahendite integreerimine õppekasvatustegevustesse

Digitehnoloogia on tark- ja riistvara, millega saab andmeid ja infot digitaalsel kujul luua, salvestada, edastada ja rakendada. Tehnoloogiavahendid on näiteks arvutid, nutirakendused, digiteenused, võrguseadmed ja infosüsteemid (Õpetaja digipädevusmudel, *s.a.*). Tänu tehnoloogiavahendite arengule on ka nende integreerimine õppetöösse kasvanud (Joo *et al.*, 2018; Kereluik *et al.*, 2010). Tehnoloogiavahendite integreerimine õppetegevustesse on oluline (Altun, 2019) ja seejuures on tähtis, et tehnoloogiast ei mõeldaks kui eraldiseisvast valdkonnast (Armstrong *et al.*, 2015).

Lasteaias on tehnoloogiavahendite integreerimisel oluline, et tegevus oleks läbimõeldud ja asjakohane (Vinter, 2013). Viimasel ajal on Eestis pööratud rohkem tähelepanu sellele, et digitehnoloogiat kasutatakse lasteaia õppe- ja kasvatustöös süsteemsemalt, ja see kajastub ka riiklikes dokumentides (Eesti elukestva õppe strateegia 2020, 2014; Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035, 2020). Eesti elukestva õppe strateegia 2020 (2014) üks eesmärke oli see, et õppimisel ja õpetamisel rakendataks digivahendeid otstarbekamalt ja tulemuslikumalt. Kevadel 2021 tehti algust projektiga „Digikid“, milles osalevad nelja riigi, sealhulgas Eesti ülikoolid koostöös lasteaiaõpetajatega. Selle eesmärk on muuta digipedagoogika rakendamine alushariduses süsteemsemaks (projekt „Digikid“..., 2021).

Tehnoloogiavahendite integreerimist õppe- ja kasvatustegevustesse toetab Haridus- ja Teadusministeeriumi uus alushariduse ja lapsehoiu seaduse eelnõu, mille üks õppe- ja kasvatustegevuse põhimõtte on see, et digitehnoloogia kasutamist tuleb korraldada lasteaias mõtestatult nii eesmärkide täitmiseks kui ka laste kaasatuse suurendamiseks (Alushariduse ja lapsehoiu..., 2022). Kutsestandardi Õpetaja, tase 6 (2020) kohaselt on digipädevust kirjeldatud õpetaja ühe läbiva pädevusena. Digipädevust on defineeritud kui valmisolekut digitehnoloogiat kasutada ja õppetöös ettetulevaid probleeme lahendada, kasutades selleks digitehnoloogiat (Digipädevus, *s.a.*; Eesti elukestva õppe strateegia, 2020). Digipädevuse kirjeldamine õpetaja ühe läbiva pädevusena näitab, et digitehnoloogia kasutamine on oluline osa õpetaja, sealhulgas lasteaiaõpetaja igapäevatööst ja kuulub kohustuslike kompetentside hulka (Õpetaja digipädevusmudel, *s.a.*).

Eesti lasteaiaõpetajad hindavad oma oskusi tehnoloogiavahendeid õppe- ja kasvatustöösse integreerida erinevalt (Haaristo *et al.*, 2017). Eestis tehtud uuringutest on selgunud, et lasteaiaõpetajad suhtuvad digivahendite kasutamisse õppe- ja kasvatustegevustes üldiselt hästi, kuid tehnoloogiavahendite kasutussagedus on väga erinev (Galjanova, 2020;

Vainaru 2018). Kasutussagedust mõjutavad lasteaiaõpetajate vähesed teadmised ja oskused (Vainaru, 2018). Veel on Eesti uuringutest selgunud, et lasteaiaõpetajad hindavad oma digipädevusi madalaks (Rehe, 2017; Rohtla, 2019). Näiteks Rohtla (2019) toob Harjumaa lasteaiaõpetajatega tehtud uuringus esile, et lasteaiaõpetajad küll kasutavad tehnoloogiavahendeid, kuid enamasti ainult õppetegevuste ettevalmistamiseks, mitte õppe-ja kasvatustöösse integreerimisel. Haaristo jt (2017) tehtud uuringu tulemused näitasid, et lasteaiaõpetajad kasutavad lastega koos tehnoloogiavahendeid väga vähe. Põhjustena tõid nad esile seadmete puudumise, vähesed teadmised ja oskused ning vähese julguse tehnoloogiavahendeid kasutada. Uuringus osalenud lasteaiaõpetajad lisasid, et kasutaksid digivahendeid rohkem, kui neil oleks olemas tugi, kelle poole vajaduse korral pöörduda.

Sarnaste tulemusteni on jõutud ka mujal maailmas. Näiteks Hispaanias lasteaiaõpetajaks õppivate üliõpilaste hulgas tehtud uuringust selgus, et tegelikult puuduvad tulevastel lasteaiaõpetajatel piisavad digioskused, et tehnoloogiavahendeid professionaalsel tasemel õppetegevuste läbiviimiseks kasutada. Pigem on nad pädevad kasutama neid vaba aja tegevustes (Martín *et al.*, 2019). Kuveidis lasteaiaõpetajatega tehtud uuringust selgus, et kuigi neil on piisavalt digivahendeid õppetöö läbiviimiseks, on lasteaiaõpetajad siiski kahtleval seisukohal, sest nende enesekindlus tehnoloogiavahendite kasutamisel on vähene (Aldhafeeri *et al.*, 2016).

Seega usutakse tänapäeval, et tehnoloogiavahendeid peaks integreerima ka koolieelse lasteasutuse õppe-ja kasvatustegevustesse (Luik & Taimalu, 2018). Varasemad uuringud on näidanud, et tehnoloogikavahendite integreerimiseks õppetöösse on vaja suurendada õpetajate teadmisi ja oskusi ning oluline on võtta arvesse ka õpetajate uskumusi ja hoiakuid (Chai *et al.*, 2013).

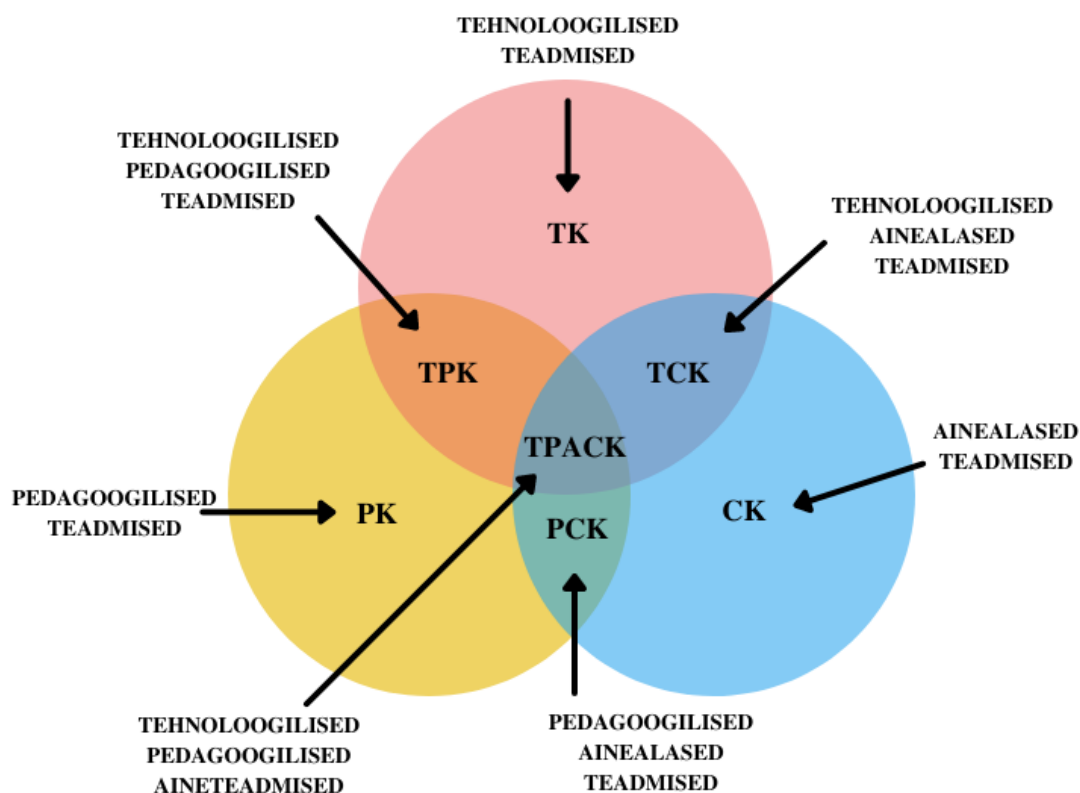
Tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmiste raamistiku TPACK olemus

Lasteaiaõpetajad lähtuvad oma töös koolieelse lasteasutuse riiklikust õppekavast (Koolieelse lasteasutuse riiklik..., 2008), mille paragrahvis (§ 3) on esile toodud, et „õppe-ja kasvatustegevuse üldeesmärk on lapse mitmekülgne ja järjepidev areng kodu ja lasteasutuse koostöös“. Lisaks on kutsestandardis Õpetaja, tase 6 (2020) sätestatud nõuded koolieelse lasteasutuse õpetajale. Läbivate kompetentsidena on seal esile toodud ka näiteks ainevaldkonna tundmine, õppesisu pedagoogiline teadmine, digioskuste hindamine ja arendamine ning tehnoloogiaalane mõtlemine.

Uuringud on näidanud, et õpetaja professionaalsete teadmiste uurimiseks kasutatakse TPACK raamistikku (Koehler & Mishra, 2006; Koehler & Mishra, 2009). TPACK on

tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmiste uurimise raamistik (Koehler & Mishra, 2009). TPACK töötati välja Lee Shulmani 1986. aastal loodud pedagoogiliste aineteadmiste raamistiku PCK (ingl *pedagogical content knowledge*) põhjal, mida Koehler ja Mishra (2009) edasi arendasid. Shulmani (1986, 1987) kohaselt peaksid pedagoogika- ja aineteadmised olema integreeritud ja üksteist täiendama. Mishra ja Koehler (2006) toovad esile, et tehnoloogiavahendite integreerimisel õppetegevustesse on olulised kolm teadmiste komponenti: aineteadmised, pedagoogikateadmised ja tehnoloogiateadmised. Samavõrd olulised on nende kolme valdkonna omavahelised seosed (Koehler & Mishra, 2009).

Raamistikku nimetati algselt TPCK raamistikuks, aga paremaks meeldejätmiseks muudeti see ümber TPACK-ks (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006). TPACK raamistik kirjeldab teadmisi, mis on vajalikud tehnoloogiavahendite õppetegevustesse integreerimiseks. Ühelt poolt arvestab see õppimise ja õpetamise keerukusega ja teiselt poolt näitab tehnoloogia olulisust tänapäeva maailmas (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006). TPACK raamistik koosneb seitsmest teadmiste komponendist (Koehler & Mishra, 2009), mis on eile toodud joonisel 1.



Joonis 1. TPACK raamistik (Tõlkinud töö autor, toetudes allikale Koehler & Mishra, 2009).

Esimene komponent on aineteadmised (CK – *content knowledge*). Aineteadmised on teadmised õpitava või õpetatava aine kohta. Teine komponent on pedagoogikateadmised (PK – *pedagogical knowledge*). Need on põhjalikud teadmised õppimise ja õpetamise protsesside, praktikate ja meetodite kohta. See on arusaamine sellest, kuidas õpilased õpivad, kuidas tunde planeerida, kuidas õpilasi juhtida ja hinnata. Kolmas komponent on tehnoloogiateadmised (TK – *technological knowledge*). Need on teadmised tehnoloogiavahendite kohta ja kuidas nendega töötada. Õpetaja jaoks on oluline mõista, millised tehnoloogiavahendid aitavad või takistavad eesmärkide saavutamist. Tehnologiateadmiste alla kuulub ka võime kohaneda tehnoloogia pideva muutumisega (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006).

Neljas komponent on integreeritud pedagoogika- ja aineteadmised (PCK – *pedagogical content knowledge*) (Mishra & Koehler, 2006). Pedagoogika- ja aineteadmised on kooskõlas Shulmani (1986, 1987) ideega pedagoogikateadmistest – valdkondade integratsioon toimub siis, kui õpetaja mõistab aine sisu, leiab erinevaid viise aine esitamiseks ja oskab õppematerjale vastavalt õpilaste eelteadmistele kohandada. Viies komponent on integreeritud tehnoloogia- ja aineteadmised (TCK – *technological content knowledge*). Tehnoloogia- ja aineteadmised on arusaam sellest, kuidas tehnoloogia ja aine sisu üksteist mõjutavad. Oluline on mõista seda, millised tehnoloogiad sobivad õpetatava ainega kõige paremini (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006).

Kuues komponent on integreeritud tehnoloogia- ja pedagoogikateadmised (TPK – *technological pedagogical knowledge*). Tehnoloogia- ja pedagoogikateadmised on arusaam sellest, millised tehnoloogiad kõige paremini konkreetse aine õpetamiseks sobivad, arvestades õpilaste arengutasemega (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006). Seitsmes komponent on integreeritud tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmised (TPACK – *technological pedagogical content knowledge*). Tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmised moodustavad kõikide eespool mainitud valdkondade ühisosa. See hõlmab kõiki kolme põhikomponenti: tehnoloogiateadmised, pedagoogikateadmised ja aineteadmised. TPACK toob esile, milliseid teadmisi õpetajatel tehnoloogiavahendite õppe- ja kasvatustegevustesse integreerimiseks on vaja (Koehler & Mishra, 2009).

Varasemad uuringud TPACK raamistikule toetudes

TPACK raamistikule toetudes on Eestis varem uuritud nii üldhariduskoolide õpetajaid (Laane, 2015), kutseõpetajaid (Rõõm, 2020), õpetajakoolituse õppejõude (Luik & Taimalu, 2019; Otsa, 2021) kui ka õpetajakoolituse tudengeid (Laane, 2015; Luik & Taimalu, 2018; Luik & Taimalu, 2021; Luik *et al.*, 2018; Raig, 2015). Lasteaiaõpetajaid on Eestis autorile

teadaolevalt vähe uuritud (Luik & Taimalu, 2018; Põkk, 2021; Rood, 2015). Ka mujal maailmas on lasteaiaõpetajaid uuritud, kuid pigem on neid uuritud vähem, võrreldes kooliõpetajatega ja õpetajakoolituse tudengitega.

Eestis enesekohase küsimustikuga tehtud uuringutest on selgunud, et lasteaiaõpetajad hindavad kõrgelt oma pedagoogika- ja aineteadmisi, kuid tehnoloogiateadmisi hindavad nad madalamalt (Põkk, 2021; Rood, 2015). Samasugune tulemus on saadud Eestis tehtud uuringutes kutseõpetajatega (Rõõm, 2020), õpetajakoolituse õppejõududega (Luik & Taimalu, 2019; Otsa, 2021), õpetajaks õppivate tudengitega (Laane, 2015; Luik & Taimalu, 2018; Luik & Taimalu, 2021; Luik *et al.*, 2018; Raig, 2015) ja tegevõpetajatega (Laane, 2015) – pedagoogika- ja aineteadmisi hinnatakse kõrgemalt kui tehnoloogiateadmisi. Kuna lasteaiaõpetajaid on uuritud ka mujal maailmas vähem kui kooliõpetajaid ja õpetajaks õppivaid üliõpilasi, toob töö autor mõned näited ka nendega tehtud uuringutest.

2019. aastal Kreekas enesekohase küsimustikuga tehtud uuringust, kus osales 147 töötavat lasteaiaõpetajat, selgus, et lasteaiaõpetajad hindavad kõrgemalt oma aineteadmisi, pedagoogikateadmisi ja integreeritud aine- ja pedagoogikateadmisi, aga madalamalt tehnoloogiat ja sellega integreeritud teadmisi (Lavidas *et al.*, 2021). Sarnaste tulemusteni jõuti samal aastal ka Ameerika Ühendriikides tehtud uuringus, kus uuriti töötavaid lasteaiaõpetajaid, kes õpetasid eelkooliealistele lastele Hiina keelt. Uuringu tulemustest selgus, et lasteaiaõpetajad hindavad oma pedagoogikateadmisi kõrgemalt kui tehnoloogiaalaseid teadmisi (Pugh-Opher, 2019). Ka varem tehtud uuringutes on jõutud sarnaste tulemusteni. Näiteks Taiwanis enesekohase küsimustikuga tehtud uuringust, milles osales 366 töötavat lasteaiaõpetajat, selgus, et lasteaiaõpetajaid hindasid kõrgemalt oma pedagoogikateadmisi ja integreeritud aine- ja pedagoogikateadmisi, samas madalalt oma tehnoloogiateadmisi (Liang *et al.*, 2013). Sarnase tulemuseni jõuti ka ühes teises Taiwani lasteaias, kus uuringus osalenud 355 lasteaiaõpetajat hindasid kõrgemalt oma pedagoogikateadmisi, aineteadmisi ning integreeritud aine- ja pedagoogikateadmisi (Chuang & Ho, 2011).

Huvitav tulemus, võrreldes teiste uuringutega, ilmnes Malaisias nelja lasteaiaõpetajaga tehtud uuringus, kus peale enesekohase küsimustiku viidi läbi ka intervjuud ja videovaatlused. Tulemustest selgus, et lasteaiaõpetajatel olid enda hinnangul head pedagoogika- ja aineteadmised, kuid praktikas viisid nad õppetegevusi läbi õpetajakeskselt ja olid õppetegevustes hädas distsipliini hoidmisega. Nii nagu eelnevates uuringutes, hindasid lasteaiaõpetajad ka selles uuringus oma tehnoloogiateadmisi madalalt, aga olid valmis tehnoloogiavahendeid kasutama, kui saaksid vastavat koolitust ja tuge (Chee *et al.*, 2017).

Bay jt (2021) toovad oma uuringus esile, et Türgi üldhariduskoolide õpetajad ja lasteaiaõpetajad hindavad eraldi tehnoloogiateadmisi kõrgemalt kui integreeritud tehnoloogia- ja aineteadmisi, tehnoloogia- ja pedagoogikateadmisi ja tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmisi (Bay *et al.*, 2021). Sabo (2013) doktoritöö tulemustest selgus, et õpetajaks õppivad üliõpilased hindavad kõrgemalt oma pedagoogikateadmisi ja integreeritud pedagoogika- ja aineteadmisi, samas madalalt tehnoloogiaga seotud teadmisi. Kooliõpetajatega (Mei *et al.*, 2018) ja õpetajaks õppivate üliõpilastega (Teo *et al.*, 2016) tehtud uuringutest selgunud, et tehnoloogiavahendite õppetöös kasutamine on seotud TPACK teadmistega. Veel on uuringutest esile tulnud, et TPACK teadmised on seotud tehnoloogiaalaste hoiakutega ja endasse uskumisega (Scherer *et al.*, 2018; Yerdelen-Damar *et al.*, 2017). Mida kõrgemalt hindavad õpetajad oma TPACK teadmisi, seda suurema tõenäosusega kasutavad nad tehnoloogiavahendeid õppetöö läbiviimisel (Mei *et al.*, 2018; Teo *et al.*, 2016)

Seega tuleb nii Eestis kui ka välismaal tehtud uuringutest esile, et lasteaiaõpetajad hindavad kõrgelt oma pedagoogika- ja aineteadmisi, kuid tehnoloogiateadmised on neil enda hinnangul vähesed. Kuna lasteaiaõpetajaid eraldi on uuritud nii Eestis kui ka välismaal TPACK raamistiku abil vähe, on autori arvates oluline teha uuring töötavate lasteaiaõpetajatega.

Õpetaja uskumused ja hoiakud tehnoloogiavahendite suhtes

Tehnoloogiavahendite integreerimist õppetegevustesse mõjutavad nii õpetaja sisemised kui ka välised tegurid. Välised tegurid on tehnoloogiavahendite kättesaadavus ja võimaluse korral tugi nende kasutamisel. Sisemised tegurid on teadmised ja oskused, uskumused ja hoiakud tehnoloogiavahendite suhtes (Luik & Taimalu, 2021). Uuringud on näidanud, et ei piisa ainult TPACK teadmiste suurendamisest, vaid oluline on võtta arvesse ka õpetajate uskumusi ja hoiakuid (Chai *et al.*, 2013; Luik & Taimalu, 2021). Võrreldes teadmistega, ei pea uskumused ja hoiakud vastama tõe (Borg, 2001). Pajaresi (1992) järgi on uskumused seotud indiviidi olemusega ja juhivad tema käitumist. Hoiakute all mõeldakse aga hinnanguid millegi kohta ning neid vaadeldakse üldiselt positiivsete ja negatiivsetena (Fabrigar *et al.*, 2005).

Uuringutest tuleb esile, et õpetajate uskumused mõjutavad tehnoloogiavahendite kasutamist (Miranda & Russel, 2012; Lu *et al.*, 2017), ja seega on õpetaja positiivne suhtumine tehnoloogiavahendite õppetegevusse integreerimise seisukohalt väga oluline (Flores *et al.*, 2017). Mida kasulikemana õpetajad tehnoloogiavahendeid näevad, seda

suurema tõenäosusega õpetajad neid ka õppetöö läbiviimisel kasutavad (Farjon *et al.*, 2019; Hong *et al.*, 2021).

Hoiakuid ja uskumusi tehnoloogiavahendite ja nende kasutuse suhtes uurides on sageli kasutatud tehnoloogia aktsepteerimise mudelit (TAM – *technology acceptance model*). TAM-i kohaselt mõjutavad indiviidi uskumusi ja hoiakuid digivahendite suhtes kaks põhitegurit: tajutud kasulikkus (ingl *perceived usefulness*) ja tajutud kasutuslihtsus (ingl *perceived ease of use*) (Bagozzi *et al.*, 1989). Eestikeelsetes töedes on tegurit *perceived ease of use* tõlgitud erinevalt. Selles magistritöös kasutatakse eestikeelse vastena mõistet *tajutud kasutuslihtsus*.

Tajutud kasutuslihtsuse all on mõeldud seda, et mil määral indiviid usub, et uute tehnoloogiavahendite kasutuselevõtt ei nõua märkimisväärset pingutust. Tajutud kasulikkuse all on mõeldud seda, et mil määral indiviid usub, et uute tehnoloogiavahendite kasutamine muudab tema töö produktiivsemaks (Bagozzi *et al.*, 1989). Mudeli järgi on indiviidi hoiakud tehnoloogiavahendite suhtes seotud tehnoloogia kasutamise ja selle aktsepteerimisega (Teo & Noyes, 2011).

Paljud varasemad uuringud on näidanud, et õpetajate uskumustel ja hoiakutel on suur mõju sellele, kas digivahendeid õppetöös kasutatakse või mitte (Ertmer *et al.*, 2012; Gil-Flores *et al.*, 2017; Lu *et al.*, 2017; Miranda & Russel, 2012; Teo & Schaick, 2012). Õpetajad, kes on tehnoloogiavahendite suhtes hästi meelestatud, kasutavad neid ka oma õppetöös rohkem (Marangunic & Granic, 2015).

Eestis tehtud uuringust, kus osales 232 õpetajaks õppivat tudengit, selgus, et tehnoloogiavahendite tajutud kasutuslihtsus ja hoiakud tehnoloogia suhtes mõjutavad otseselt seda, kas tehnoloogiavahendeid kavatakse õppetöös kasutada või mitte. Uuringus toodi esile, et on oluline, et õpetajaks õppivad üliõpilased mõistaksid, et tehnoloogiavahendeid on õpetamisel lihtne kasutada (Luik & Taimalu, 2021). Veel on Eestis tehtud uuringutest selgunud, et lasteaiaõpetajatel on tehnoloogiavahendite suhtes enamasti positiivne hoiak, aga leidub ka negatiivse hoiakuga õpetajaid (Altin, 2017; Õis, 2019). Õis (2019) toob lasteaiaõpetajatega tehtud uuringus esile, et õpetajad hindasid kõige kõrgemalt kasulikkust ja enesetõhusust digivahendite kasutamisel (Õis, 2019).

2019. aastal Hollandis õpetajaks õppivate üliõpilaste hulgas tehtud uuringust selgus, et uskumused ja hoiakud mõjutavad tehnoloogiavahendite kasutamist kõige rohkem ning ligipääs tehnoloogiavahenditele mõjutab kõige vähem (Farjon *et al.*, 2019). Türgis tehtud uuringust, kus osales 481 lasteaiaõpetajaks õppivat tudengit, selgus, et TPACK teadmised on seotud hoiakutega tehnoloogiavahendite suhtes, digikirjaoskusega ja funktsionaalse lugemisoskusega (Altun, 2019). Soomes tehtud uuringus leiti, et lasteaiaõpetajatel on

tehnoloogiavahendite suhtes nii positiivsed kui ka negatiivsed uskumused. Uskumused võivad sõltuda ka olukorrast, kus tehnoloogivahendeid kasutatakse. Näiteks võivad ühel lasteaiaõpetajal olla tehnoloogivahendite suhtes nii positiivsed kui ka negatiivsed uskumused, olenevalt sellest, millise valdkonna kohta küsida (Mertala, 2019).

Teo (2010) Singapuris tehtud uuringust selgus, et tehnoloogia kasutamise prognoosimiseks on olulised neli muutujat: tajutud kasulikkus, tajutud kasutuslihtsus, digivahendite kasutamist toetavad tegurid ja tehnoloogiaalased hoiakud. Digivahendite kasutamist toetavate tegurite all mõeldakse eelkõige seda, kas on olemas professionaalne tugi, kelle poole probleemide ilmnemisel pöörduda (Teo, 2009; Teo *et al.*, 2017; Venkatesh & Bala, 2008; Williams *et al.*, 2015). Kui õpetajad usuvad, et tehnoloogivahendid on kasulikud ja suurendavad nende produktiivsust, kasutavad õpetajad neid suurema tõenäosusega ka õppetöö läbiviimisel (Teo, 2010, 2011). Hiinas lasteaiaõpetajatega tehtud uuringust selgus, et tajutud kasulikkus ja tajutud kasutuslihtsus mõjutavad otseselt seda, kas tehnoloogivahendeid õppetegevustes kasutatakse või mitte (Hong *et al.*, 2021).

Kreekas tehtud uuringust selgus, et alla 50-aastastel lasteaiaõpetajatel ja üle 20-aastase õpetamiskogemusega lasteaiaõpetajatel on suurem enesetõhusus tehnoloogiavahendite kasutamisel. Koolieelse lasteasutuse õpetajatel, kellel oli töökogemust rohkem kui 20 aastat, oli suurem enesetõhusus tehnoloogiavahendite kasutamisel ja lasteaiaõpetajatel, kes olid pärast õpingute lõpetamist koolitust saanud, oli suurem skoor kõigis TPACK valdkondades (Lavidas *et al.*, 2021). Tehnoloogiaalase enesetõhususe all on mõeldud seda, et kuivõrd indiviid usub, et ta saab töö või ülesandega hakkama tehnoloogivahendeid kasutades. Uuringutest on selgunud, et suure enesetõhususega õpetajad saavad tehnoloogia valdkonnas ettetulevate probleemidega kergemini hakkama ja kasutavad tehnoloogivahendeid õppetegevuse läbiviimisel seetõttu rohkem (Joo *et al.*, 2018; Teo, 2009; Teo *et al.*, 2018). Seega, mida kõrgemalt hindavad õpetajad oma TPACK teadmisi, seda suurem on nende enesetõhusus õpetamisel ja seda suurema tõenäosusega kasutavad nad ka tehnoloogiavahendeid õppetöö läbiviimisel (Joo *et al.*, 2018). Ka teistes uuringutes on leitud, et digivahendite kasutamine on seotud õpetaja tehnoloogiaalase enesetõhususega, digivahendite keerukusega ja digivahendite kasutamist toetavate teguritega (Adov *et al.*, 2020; Adov, 2022; Teo, 2009, 2011; Teo *et al.*, 2017; Teo & Ursavas, 2012).

Hiinas lasteaiaõpetajatega tehtud uuringust selgus, et tehnoloogialane enesetõhusus on seotud tajutud kasutuslihtsusega (Hong *et al.*, 2021). Ka Luik & Taimalu (2021) uuringust, mis tehti õpetajaks õppivate üliõpilastega ja tegevõpetajatega, selgus, et tehnoloogiavahendite tajutud kasutuslihtsus on seotud TPACK teadmistega. Koreas õpetajaks õppivate üliõpilaste

hulgas tehtud uuringust selgus, et õpetajaks õppivate üliõpilaste TPACK teadmised olid positiivselt seotud enesetõhususega, tajutud kasutuslihtsusega ja tajutud kasulikkusega (Joo *et al.*, 2018). Seega, kui õpetajad tunnevad, et tehnoloogiavahendeid on lihtne kasutada, suureneb ka nende enesetõhusus, mis suurendab omakorda tehnoloogia integreerimist õppetegevustesse.

Serbak (2018) toob oma uuringus esile, et õpetajate hinnangul on tehnoloogiavahendite integreerimisel õppetöösse oluline tegur ka toetav keskkond. Ka mujal maailmas tehtud uuringutest on selgunud, et digivahendite kasutamist toetavad tegurid on seotud nii TPACK teadmistega kui ka tehnoloogiaalase enesetõhususega (Dong *et al.*, 2019). Seega, mida rohkem tuge õpetajad saavad, seda kindlamini nad ennast tunnevad ja seda rohkem nad tehnoloogiavahendeid õppetöö läbiviimisel kasutavad.

Kokkuvõttes on uuringutest selgunud, et uskumustel ja hoiakutel on suur mõju sellele, kas õpetajad kasutavad tehnoloogivahendeid õppetegevuse läbiviimisel või mitte. Uskumuste ja hoiakute alla kuulub ka enesetõhusus tehnoloogivahendite kasutamisel ning olulised on ka digivahendite kasutamist toetavad tegurid. Seega on oluline, et lisaks õpetajate teadmiste ja oskuste suurendamisele võetaks arvesse ka õpetajate uskumusi ja hoiakuid tehnoloogivahendite suhtes. Ka Luik & Taimalu (2021) toovad õpetajaks õppivate üliõpilastega tehtud uuringus esile, et edaspidi tuleks uurida ka töötavaid õpetajaid.

Töö uurimisprobleem, eesmärk ja uurimisküsimused

Eestis on lasteaiaõpetajate professionaalseid teadmisi küll uuritud, aga neid uuringuid on vähe (Luik & Taimalu, 2018; Põkk, 2021; Rood, 2015). Toetudes eelnevale ja võttes arvesse uuringud, milles rõhutatakse, et ei piisa ainult õpetajate teadmiste ja oskuste suurendamisest, vaid tuleb arvestada ka õpetajate uskumusi ja hoiakuid tehnoloogivahendite kasutamise suhtes, tõstatub käesoleva magistritöö uurimisprobleem. Autorile teadaolevalt pole Eestis varem uuritud ja seega pole piisavalt teada, kuidas lasteaiaõpetajad oma professionaalseid teadmisi hindavad, kuidas on nende teadmised seotud uskumuste ja hoiakutega digivahendite suhtes ning kuidas on digivahendite kasutamist toetavad tegurid seotud uskumuste ja hoiakutega. See on oluline teadmine, sest ka alushariduses liigutakse järjest rohkem digivahendite süsteemse kasutamise poole.

Magistritöö eesmärk on välja selgitada lasteaiaõpetajate hinnangud oma professionaalsetele teadmistele TPACK raamistiku põhjal, nende uskumused ja hoiakud digivahendite kasutamise suhtes ning seosed hinnangute, uskumuste-hoiakute ja toetavate tegurite vahel. Eesmärgist lähtudes on uurimisküsimused järgmised:

1. Millised on lasteaiaõpetajate hinnangud oma tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmistele TPACK raamistiku alusel?
2. Missugused on lasteaiaõpetajate uskumused ja hoiakud digivahendite kasutamise suhtes?
3. Kuidas on seotud lasteaiaõpetajate hinnangud oma TPACK teadmistele ning uskumused-hoiakud digivahendite kasutamise suhtes?
4. Kuidas on seotud lasteaiaõpetajate hinnangud oma TPACK teadmistele ja uskumustele-hoiakutele hinnangutega digivahendite kasutamist toetavatele teguritele?

METOODIKA

Töö eesmärgist lähtuvalt kavandati kvantitatiivne korrelatiivne uuring, kuna see võimaldab välja selgitada vastajate hinnangud ja leida seoseid erinevate tunnuste vahel (Rootalu, 2014). Otsus tehti, toetudes varasematele uuringutele nii Eestis (Laane, 2015; Luik & Taimalu, 2018; Luik *et al.*, 2018; Luik & Taimalu, 2021; Otsa, 2021; Rood, 2015; Rõõm, 2020) kui ka välismaal (Joo *et al.*, 2018; Mertala, 2019; Teo, 2009, 2011; Teo *et al.*, 2017; Teo & Ursavas, 2012).

Valim

Uuringus kasutati sihipärast valimit, mis võimaldas kaasata eesmärgist lähtuvalt lasteaiaõpetajaid. Valimi kriteerium oli koolieelses lasteasutuses õpetajana töötamine. Kutse uuringus osalemiseks saadeti kõikidele Eesti Vabariigis tegutsevatele koolieelsetele lasteasutustele, mida oli Eesti Hariduse Infosüsteemi (Eesti Hariduse Infosüsteem, 2021) andmetel 469.

Töö autor saatis lasteaiadirektoritele kirja palvega edastada see oma majas töötavatele lasteaiaõpetajatele. Kirjale vastas 12 lasteaiadirektorit, andes teada, et on palve edastanud lasteaiaõpetajatele. Ülejäänud asutustest tagasisidet ei tulnud.

Valimis oli 134 lasteaiaõpetajat. Vastanute hulgas oli üks mees ja 133 naist. Uuringus osalenud lasteaiaõpetajate keskmine vanus oli 45,5 aastat (SD = 11,84; Min = 23; Max = 67) ja keskmine tööstaaž 17,2 aastat (SD = 12,03; Min = 1; Max = 45). Vastanutest 92 (68,7%) oli bakalaureusekraadiga, 33 (24,6%) magistrikraadiga, 8 (6%) keskharidusega ning üks (0,7%) vastaja valis vastusevariandiks „muu“. Vastajaid oli kõikidest Eesti maakondadest peale Hiiu maakonna. Kõige rohkem oli vastajaid neljast Eesti maakonnast: Tartumaalt 42 (31,3%), Harjumaalt 22 (16,4%), Lääne-Virumaalt 19 (14,2%) ja Pärnumaalt 12 (9%) lasteaiaõpetajat.

Andmekogumine

Töö eesmärgist ja uurimisküsimustest lähtuvalt kasutati andmekogumismeetodina ankeeti. Mõõtevahendiks oli veebipõhine ankeet keskkonnas Google Forms (Lisa 1). Ankeet koosnes kolmest plokist. Esimeses plokis selgitati välja õpetajate hinnangud oma professionaalsetele teadmiste TPACK raamistiku alusel. Töö autor otsustas kasutada oma töös TPACK raamistikku, toetudes varasematele uuringutele (Koehler & Mishra, 2009; Lavidas *et al.*, 2021; Mishra & Koehler, 2006; Pugh-Opher, 2019; Teo *et al.*, 2017).

Esimene plokk koosnes 56 TPACK raamistikuga seotud väitest lasteaiaõpetajate professionaalsete teadmiste kohta. Uuringus osalenud lasteaiaõpetajad andsid igale väitele oma hinnangu. Iga TPACK valdkonna kohta oli kaheksa väidet (vt väidete jaotumist faktoritesse Lisa 2). Vastajad hindasid igat väidet Likerti 7-palli skaala alusel, kus 1 oli „pole üldse nõus“ ja 7 „olen täiesti nõus“. Varasemates uuringutes on kasutatud Likerti 5-palli skaalat, aga selles magistritöös muudeti see Likerti 7-palli skaalaks, et ühtlustada skaalat ankeedi teise osaga.

Õpetaja professionaalsete teadmiste ja oskuste uurimiseks kasutatavat TPACK skaalat on varem Eestis lasteaiaõpetajatega kasutatud ühes magistritöös (Rood, 2015) ja ühes bakalaureusetöös (Pökk, 2021). Rood (2015) toob oma magistritöös esile, et ankeedi aluseks olid Schmidt jt (2009), Graham jt (2009) ja Shin & Chuang (2013) skaalad, millega uuriti TPACK raamistikuga õpetajakoolituse üliõpilaste hinnanguid. Rood (2015) täpsustab, et Eesti jaoks pani selle kokku ja seda kohandas uurijate töörühm, kuhu kuulusid Piret Luik, Merle Taimalu, Krista Uibu, Sini Kotkanen, Helin Laane ja Merlin Raig. Seda ankeeti kohandas omakorda lasteaiaõpetajate jaoks Külli Rood ise (Rood, 2015).

Teises plokis selgitati välja õpetajate uskumused ja hoiakud digivahendite kasutamise suhtes. Uskumused ja hoiakud on jagatud kuueks alaplokiks: digivahendite kasulikkus, digivahendite kasutuslihtsus, hoiakud digivahendite kasutamise suhtes, enesetõhusus digivahendite kasutamisel, digivahendite kasutamise keerukus ja digivahendite kasutamist toetavad tegurid. Faktori *Hoiakud tehnoloogiavahenditesse* alla kuulusid väited, mis olid seotud sellega, kui positiivselt tehnoloogiavahenditesse suhtutakse, näiteks *Tehnoloogiatega töötamine on lõbus*. Faktori *Tehnoloogia keerukus* alla kuulusid väited, mis olid seotud sellega, kui keerulisena tehnoloogiavahendite kasutamist tajutakse, näiteks *Tehnoloogiatega kasutamine õppimine võtab minult liiga kaua aega*. Faktori *Tehnoloogiaalane enesetõhusus* alla kuulusid väited, mis olid seotud enesekindlusega tehnoloogiavahendite kasutamisel, näiteks *Kui ma kasutaksin tehnoloogiaid, mis on sarnased nendega, mida ma varasemalt kasutanud*

olen, saaksin töö või ülesande lõpuni viia. Iga valdkonna kohta oli kolm väidet (vt väidete jaotumist faktoritesse Lisa 2).

Vastajad hindasid igat väidet Likerti 7-palli skaala alusel, kus 1 oli „pole üldse nõus“ ja 7 „olen täiesti nõus“. Nende väidete aluseks oli Teo & Chai (2008) ning Teo jt (2017) uuringutes kasutatud skaalad, mis olid varem valideeritud – skaala sisereliaablused jäid 0,6 ja 0,9 vahele. Töö autor otsustas kasutada seda skaalat, toetudes varasematele uuringutele (Teo & Chai, 2008; Teo, 2009; Teo & Noyes, 2011; Teo *et al.*, 2017; Teo & Ursavas, 2012). Kuna väited olid inglise keeles, tõlkis töö autor need kõigepealt eesti keelde. Valiidsuse suurendamiseks kasutati tagasitõlke protsessi – eestikeelsed väited tõlkis kursusekaaslane tagasi inglise keelde. Seejärel võrreldi kahte ingliskeelset skaalat, veendumaks, et tõlkeprotsessis ei kaoks või muutuks oluline sisu.

Kolmandas plokis uuriti vastajate taustaandmeid viie küsimusega, kus vastaja sai märkida oma soo, vanuse, maakonna, haridustaseme ja tööstaaži õpetajana. Enne esimest ja teist plokki täpsustas töö autor, millele vastaja peaks tähelepanu pöörama (Lisa 1).

Valminud instrumendi valiidsuse suurendamiseks viidi 2022. aasta veebruaris läbi pilootuuring, kus osales viis töötavat lasteaiaõpetajat. Pilootuuringu eesmärk oli välja selgitada, kas ankeet on üheselt mõistetav ja vastab sihtrühmale. Pilootuuringus osalejad tegid mõned ettepanekud. Näiteks muudeti osades väidetes sõnastust ja lisati täpsustavad näited sulgudesse. Pilootuuringu vastuseid põhiuuringusse ei võetud.

Koostatud instrumendi reliaabluse arvutamiseks kasutati Cronbach alfati. Iga faktori reliaablused olid käesolevas töös vahemikus 0,8–0,9, mis näitab, et tunnuste vahel on väga hea seesmine kooskõla (Tooding, 2020). Magistritöö TPACK valdkondade ja tehnoloogiaalaste uskumuste ja hoiakute faktorite reliaablused on esile toodud tabelis 1.

Tabel 1. TPACK teadmiste ja tehnoloogiaalaste uskumuste ja hoiakute faktorite reliaablused

Faktor	Cronbach alfa
TPACK valdkondade faktorid	
Aineteadmised (CK)	0,882
Pedagoogikateadmised (PK)	0,908
Tehnoloogiateadmised (TK)	0,932
Pedagoogika- ja aineteadmised (PCK)	0,921
Tehnoloogia- ja aineteadmised (TCK)	0,957
Tehnoloogia- ja pedagoogikateadmised (TPK)	0,958
Tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmised (TPACK)	0,946
Uskumuste ja hoiakute faktorid	
Tajutud kasulikkus	0,918
Tajutud kasutuslihtsus	0,966
Hoiakud tehnoloogiavahendite suhtes	0,878
Tehnoloogiaalane enesetõhusus	0,887
Tehnoloogia keerukus	0,929
Toetavad tegurid	0,864

Uuring viidi läbi 2022. aasta märtsis. Esmalt saadeti e-kiri kõigile Eesti Vabariigis tegutsevatele lasteasutustele Eesti Hariduse Infosüsteemi järgi (Eesti Hariduse Infosüsteem, 2021). Lasteaiadirektoritel paluti kiri edastada oma majas töötavatele lasteaiaõpetajatele. Kirjas selgitati magistritöö eesmärki, ankeedi täitmise põhimõtteid ja andmekogumise protseduuri. Lisaks põhjendati teema olulisust ja rõhutati, et uuringus osalemine on vabatahtlik, küsitlus on anonüümne ja vastused esitatakse vaid üldistatud kujul ega seostata osalejate isikuga. Ankeedi täitmine võttis aega keskmiselt 15 minutit.

Andmeanalüüs

Ankeedi täitis kokku 134 lasteaiaõpetajat ja kõik vastused võeti uuringusse. Esmalt tõsteti andmete fail tabelitöötlusprogrammi Microsoft Excel. Seejärel andmed korrastati, sõnalised väärtused kodeeriti numbrilisteks väärtusteks ja erisuunalised väited pöörati samasuunalisteks. Pärast korrastamist viidi andmed üle andmetöötlusprogrammi IBM SPSS Statistics. Andmete analüüsimisel kasutati kirjeldavat statistikat ja korrelatsioonanalüüsi.

Kuna valim ei olnud piisavalt suur faktoranalüüsi läbiviimiseks, võeti magistritöös aluseks varasemates uuringutes moodustunud faktorid. Teadmiste ja oskuste osas võeti aluseks Mishra & Koehleri (2006) TPACK raamistiku seitse faktorit ning uskumuste ja hoiakute osas Teo & Chai (2008) kuus faktorit. Vastavalt varem moodustunud faktoritele arvutas töö autor kõikide faktorite koondkeskmised (faktorisse kuulnud väidete aritmeetilised keskmised). Faktorite reliaabluse iseloomustamiseks arvutas töö autor Cronbach alfad.

Esimesele ja teisele uurimisküsimusele vastuse leidmiseks kasutati kirjeldavat statistikat. Leiti faktorite aritmeetiline keskmine, standardhälve, miinimum ja maksimum. Faktorite koondkeskmiste statistiliselt oluliste erinevuste olemasolu kontrolliti paarisvalimi T-testiga (ingl *paired samples T-test*). Kolmanda ja neljanda uurimisküsimusega, kus otsiti seoseid teadmiste ja oskuste, uskumuste-hoiakute ja toetavate tegurite vahel, kasutati Pearsoni lineaarkorrelatsiooni. Selles töös loeti seoste tugevust korrelatsioonikoefitsendi järgi järgmiselt: 0,1–0,3 nõrk seos, 0,4–0,6 mõõdukas seos ja alates 0,7 tugev seos (Cohen *et al.*, 2007). Järgmises peatükis antakse ülevaade uurimistulemustest ja need esitatakse uurimisküsimustest lähtuvalt.

TULEMUSED

Lasteaiaõpetajate hinnangud oma tehnoloogia-, pedagoogika- ja ainealastele teadmistele ning nende integreerimisele

Lasteaiaõpetajate hinnangute kirjeldav statistika oma tehnoloogia-, pedagoogika- ja ainealastele teadmistele ning nende teadmiste integreerimisele on TPACK komponentide kokkuvõttes esile toodud tabelis 2.

Tabel 2. Lasteaiaõpetajate hinnangud oma teadmistele TPACK raamistiku alusel – keskmised, standardhälbed, miinimumid ja maksimumid

Faktorid	M	SD	Min	Max
Pedagoogikateadmised (PK)	5,73	0,70	4,00	7,00
Pedagoogika-ja aineteadmised (PCK)	5,69	0,81	3,25	7,00
Ainetadmised (CK)	5,66	0,77	3,75	7,00
Tehnoloogia-ja aineteadmised (TCK)	5,13	1,24	2,00	7,00
Tehnoloogiateadmised (TK)	5,05	1,27	2,13	7,00
Tehnoloogia-ja pedagoogikateadmised (TPK)	4,99	1,27	1,88	7,00
Tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmised (TPACK)	4,87	1,25	2,00	7,00

Märkused. M – aritmeetiline keskmine, SD – standardhälve, Min – miinimum, Max – maksimum.

Tulemustest selgub, et kõikide TPACK teadmiste faktorite aritmeetilised keskmised olid 7-palli skaalal üle skaala keskmise. Enamik nendest oli üle 5,0 (PK, PCK, CK, TCK, TK), vaid kahe tehnoloogiaga seotud faktori (TPK ja TPACK) aritmeetilised keskmised olid alla 5,0.

Lasteaiaõpetajad hindasid kõige kõrgemalt oma pedagoogikateadmisi (PK), integreeritud pedagoogika- ja ainetadmisi (PCK) ning ainetadmisi (CK). Statistiliselt olulisi erinevusi ei ilmnenud pedagoogikateadmiste (PK) ning integreeritud pedagoogika- ja ainetadmiste (PCK) keskmiste hinnangute vahel ($t = 1,137$; $p > 0,05$) ega ka integreeritud pedagoogika- ja ainetadmiste (PCK) ning ainetadmiste (CK) keskmiste hinnangute vahel ($t = 0,819$; $p > 0,05$).

Pingereas kolmandal kohal oleva ainetadmiste (CK) ning neljandal kohal oleva integreeritud tehnoloogia- ja ainetadmiste (TCK) hinnangute vahel ilmnes statistiliselt oluline erinevus ($t = 5,783$; $p < 0,01$). Pingereas viiendal kohal oleva tehnoloogiateadmiste

(TK) ning kuuendal kohal oleva integreeritud tehnoloogia- ja aineteadmiste (TPK) hinnangute vahel statistiliselt olulist erinevust ei ilmnenu (t = 1,283; p > 0,05).

Lasteaiaõpetajad hindasid kõige madalamalt oma integreeritud tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmisi (TPACK). Sellel leiti oluline erinevus pingereas eelviimasel kohal oleva integreeritud tehnoloogia- ja pedagoogikateadmiste (TPK) hinnangutega (t = 3,546; p < 0,01). Kõik faktorid, mis sisaldasid aine- ja pedagoogikateadmisi (PK, PCK, CK), said vastajatelt kõrgemad hinnangud kui faktorid, mis sisaldasid tehnoloogiateadmisi (TCK, TK, TPK, TPACK).

Lasteaiaõpetajate uskumused ja hoiakud digivahendite kasutamise suhtes

Lasteaiaõpetajate hinnangute kirjeldav statistika oma uskumuste ja hoiakute suhtes digivahendite kasutamisel on esile toodud tabelis 3. Tulemustest selgub, et kõikide uskumuste ja hoiakute faktorite keskmised olid 7-palli skaalal üle skaala keskmise. Enamik uskumuste ja hoiakute aritmeetilistest keskmistest oli üle 4,0, vaid tehnoloogiaalane enesetõhusus jäi väiksemaks.

Tabel 3. Lasteaiaõpetajate uskumused ja hoiakud digivahendite kasutamise suhtes – keskmised, standardhälbed, miinimum ja maksimum

Faktorid	M	SD	Min	Max
Tajutav kasulikkus	5,30	1,20	1,33	7,00
Hoiakud tehnoloogiavahendite suhtes	5,23	1,32	1,00	7,00
Toetavad tegurid	4,99	1,50	1,00	7,00
Tajutav kasutuslihtsus	4,60	1,61	1,00	7,00
Tehnoloogia keerukus	4,55	1,66	1,00	7,00
Tehnoloogiaalane enesetõhusus	3,65	0,68	2,33	6,00

Märkused. M – aritmeetiline keskmine, SD – standardhälve, Min – miinimum, Max – maksimum.

Lasteaiaõpetajate poolt said ühtemoodi kõrge hinnangu faktorid *Tajutav kasulikkus*, *Hoiakud tehnoloogiavahendite suhtes* ja *Toetavad tegurid*. Statistiliselt olulisi erinevusi nende faktorite vahel ei ilmnenu (p > 0,05). Pingereas kolmandal kohal faktori *Toetavad tegurid* hinnangutega leiti statistiliselt oluline erinevus pingereas neljandal kohal faktori *Tajutav kasutuslihtsus* hinnangutega (t = 2,821; p < 0,05). Pingereas neljandal ja viiendal kohal

faktorite (*Tajutav kasutuslihtsus* ja *Tehnoloogia keerukus*) vahel statistiliselt olulist erinevust ei leitud ($t = 0,393$; $p > 0,05$).

Lasteaiaõpetajate poolt sai kõige madalama hinnangu faktor *Tehnoloogiaalane enesetõhusus*. Kõige madalama keskmise hinnangu saanud faktori *Tehnoloogiaalane enesetõhusus* ja pingereas eelmise faktori *Tehnoloogia keerukus* vahel oli samuti statistiliselt oluline erinevus ($t = 6,311$; $p < 0,01$).

Seosed lasteaiaõpetajate TPACK teadmiste ning uskumuste ja hoiakute vahel

Seosed lasteaiaõpetajate TPACK teadmiste hinnangute ning uskumuste ja hoiakute hinnangute vahel on esile toodud tabelis 4.

Tabel 4. Seosed lasteaiaõpetajate TPACK teadmiste hinnangute ning uskumuste ja hoiakute hinnangute vahel (korrelatsioonikoefitsendid)

Alamskaalad	PK	CK	TK	TPK	TCK	PCK	TPACK
Tajutav kasulikkus	0,318**	0,229**	0,477**	0,547**	0,522**	0,271**	0,528**
Tajutav kasutuslihtsus	0,440**	0,436**	0,898**	0,880**	0,886**	0,416**	0,874**
Hoiakud tehnoloogiavahendite suhtes	0,278**	0,187*	0,575**	0,599**	0,577**	0,205*	0,569**
Tehnoloogiaalane enesetõhusus	0,651	0,940	0,188*	0,138	0,174	0,882	0,181
Tehnoloogia keerukus	0,337	0,120	0,457**	0,411**	0,432**	0,260	0,404**

* statistiliselt oluline seos $p < 0,05$; ** statistiliselt oluline seos $p < 0,01$

Tajutava kasulikkusega leiti statistiliselt olulised nõrgad positiivsed seosed pedagoogikateadmistega (PK), aineteadmistega (CK) ja integreeritud aine- ja pedagoogikateadmistega (PCK) ($p < 0,01$). Statistiliselt olulised mõõdukad positiivsed seosed leiti tajutava kasulikkuse ja tehnoloogiateadmiste (TK), integreeritud tehnoloogia- ja pedagoogikateadmiste (TPK), integreeritud tehnoloogia- ja aineteadmiste (TCK) ning integreeritud tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmiste (TPACK) vahel ($p < 0,01$).

Tajutava kasutuslihtsusega leiti statistiliselt olulised mõõdukad positiivsed seosed pedagoogikateadmistega (PK), aineteadmistega (CK) ning integreeritud pedagoogika- ja aineteadmistega (PCK) ($p < 0,01$). Statistiliselt olulised väga tugevad positiivsed seosed leiti

tajutava kasutuslihtsuse ja kõikide tehnoloogiat sisaldavate faktorite (TK, TPK, TCK, TPACK) vahel ($p < 0,01$).

Hoiakutega tehnoloogiavahenditesse leiti statistiliselt olulised nõrgad positiivsed seosed pedagoogikateadmiste (PK) ($p < 0,01$), aineteadmiste (CK) ($p < 0,05$) ning integreeritud pedagoogika- ja aineteadmistega (PCK) ($p < 0,01$). Need faktorid ei sisaldanud tehnoloogiat. Statistiliselt olulised mõõdukad positiivsed seosed leiti hoiakutega tehnoloogiavahenditesse ja kõikide teiste faktorite vahel, mis sisaldasid tehnoloogiat (TK, TPK, TCK, TPACK) ($p < 0,01$).

Tehnoloogiaalase enesetõhususe ja tehnoloogiateadmiste (TK) vahel leiti statistiliselt oluline positiivne nõrk seos ($p < 0,05$). Tehnoloogiaalase enesetõhususe ja teiste TPACK raamistiku faktorite vahel statistiliselt olulisi seoseid ei leitud ($p > 0,05$). Tehnoloogia keerukusega leiti statistiliselt olulisi mõõdukaid positiivseid seoseid kõikide tehnoloogiat sisaldavate faktoritega (TK, TPK, TCK, TPACK) ($p < 0,01$). Teiste faktoritega statistiliselt olulisi seoseid ei leitud ($p > 0,05$).

Seosed digivahendite kasutamist toetavate tegurite ja lasteaiaõpetajate TPACK teadmiste ning uskumuste ja hoiakute vahel

Seosed lasteaiaõpetajate hinnangutega TPACK teadmistele ja hinnangutega digivahendite kasutamist toetavatele teguritele on esile toodud tabelis 5.

Tabel 5. Seosed lasteaiaõpetajate TPACK teadmiste hinnangute ja digivahendite kasutamist toetavate tegurite vahel (korrelatsioonikoefitsendid)

Alamskaalad	Toetavad tegurid
Aineteadmised (CK)	0,252**
Pedagoogikateadmised (PK)	0,298**
Tehnoloogiateadmised (TK)	0,514**
Tehnoloogia-ja pedagoogikateadmised (TPK)	0,560**
Tehnoloogia-ja aineteadmised (TCK)	0,512**
Pedagoogika-ja aineteadmised (PCK)	0,298**
Tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmised (TPACK)	0,543**

** statistiliselt oluline seos $p < 0,01$

Digivahendite kasutamist toetavate tegurite vahel leiti statistiliselt olulised positiivsed nõrgad seosed aineteadmiste (CK), pedagoogikateadmiste (PK) ja integreeritud pedagoogika- ja aineteadmistega (PCK) ($p < 0,01$). Statistiliselt olulised mõõdukad positiivsed seosed leiti digivahendite kasutamist toetavate tegurite ja kõikide tehnoloogiat sisaldavate faktorite vahel (TK, TPK, TCK, TPACK) ($p < 0,01$).

Seosed lasteaiaõpetajate uskumustele ja hoiakutele antud hinnangute ning digivahendite kasutamist toetavate tegurite vahel on esitatud tabelis 6.

Tabel 6. Seosed lasteaiaõpetajate hinnangutele uskumustele ja hoiakutele ning digivahendite kasutamist toetavate tegurite vahel (korrelatsioonikoefitsendid)

Alamskaalad	Toetavad tegurid
Tajutud kasulikkus	0,238**
Tajutud kasutuslihtsus	0,493**
Hoiakud tehnoloogiavahenditesse	0,329**
Tehnoloogiaalane enesetõhusus	0,395
Tehnoloogia keerukus	0,240**

**statistiliselt oluline seos $p < 0,01$

Digivahendite kasutamist toetavate teguritega leiti statistiliselt olulised nõrgad positiivsed seosed tajutud kasulikkusega, hoiakutega tehnoloogiavahenditesse ja tehnoloogia keerukusega ($p < 0,01$). Kui vastaja tunneb, et tal on võimalik digivahendite kasutamisel abi saamiseks kellegi poole pöörduda, tajub ta tehnoloogiavahendeid kasulikena ja tema hoiakud tehnoloogiavahendite suhtes on positiivsemad. Toetavate tegurite olemasolul ei tundu vastajale digivahendite kasutamine ja uute digivahendite õppimine nii aeganõudev.

Statistiliselt oluline mõõdukas positiivne seos leiti digivahendite kasutamist toetavate tegurite ja tajutud kasutuslihtsuse vahel ($p < 0,01$). Kui vastaja tunneb, et tal on võimalik digivahendite kasutamisel hätta sattudes abi saada, tajub ta digivahendite kasutamist lihtsamana. Tehnoloogiaalase enesetõhususe ja digivahendite kasutamist toetavate tegurite vahel statistilist olulist erinevust ei leitud ($p > 0,05$).

ARUTELU

Magistritöö eesmärk oli välja selgitada lasteaiaõpetajate hinnangud oma professionaalsetele teadmistele TPACK raamistiku põhjal, nende uskumused ja hoiakud digivahendite kasutamise

suhtes ning seosed hinnangute, uskumuste-hoiakute ja toetavate tegurite vahel. Magistritöös sõnastati neli uurimisküsimust ja arutelu peatükk on esitatud uurimisküsimustest lähtuvalt. Peatükis arutleb töö autor uuringu olulisemate tulemuste üle ja kõrvutab neid varasemate uuringutega. Lisaks arutletakse töö piirangute üle ja tuuakse esile töö praktiline väärtus.

Esimese uurimisküsimusega sooviti teada, millised on lasteaiaõpetajate hinnangud oma tehnoloogia-, pedagoogika- ja ainealastele teadmiste TPACK raamistiku alusel. Tulemustest selgus, et lasteaiaõpetajad hindasid kõige kõrgemalt oma pedagoogikateadmisi, integreeritud pedagoogika- ja aineteadmisi ning aineteadmisi, samas kõige madalamalt integreeritud tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmisi. Uuringu tulemused on kooskõlas Eestis varem lasteaiaõpetajatega läbiviidud uuringutega (Luik & Taimalu, 2018; Põkk, 2021; Rood, 2015), kus lasteaiaõpetajad hindasid samuti oma aine- ja pedagoogikateadmisi kõrgemalt kui tehnoloogiateadmisi. Ka mujal maailmas on jõutud samade tulemusteni – lasteaiaõpetajatel on enda hinnangul väga head teadmised pedagoogikast, aga kehvemad teadmised tehnoloogiast ja selle õppetöösse integreerimisest (Bay *et al.*, 2021; Chuang & Ho, 2011; Lavidas *et al.*, 2021; Liang *et al.*, 2013; Pugh-Opher, 2019).

Kõik TPACK teadmiste faktoritele antud hinnangud olid üle skaala keskmise. See on kooskõlas varasemate uuringutega, kus on samuti leitud, et lasteaiaõpetajad on andnud oma teadmiste TPACK raamistiku alusel skaala keskmisest kõrgemad hinnangud (Chuang & Ho, 2011; Liang *et al.*, 2013; Luik & Taimalu, 2018). Tulemused näitasid, et kõik tehnoloogiat sisaldavad faktorid said vastajatelt madalamad hinnangud kui aine- ja pedagoogikateadmisi sisaldavad faktorid. Sellest võib järeldada, et lasteaiaõpetajatel on küll head ainealased ja pedagoogilised teadmised, aga tehnoloogia ja selle integreerimine on lasteaiaõpetajate jaoks keeruline.

Lasteaiaõpetajate poolt oma tehnoloogiateadmiste antud madalad hinnangud võivad olla seotud sellega, et alles viimasel ajal on hakatud rohkem tähelepanu pöörama, et ka lasteaias saaks tehnoloogiavahendeid õppekasvatustöös süsteemselt ja eesmärgipäraselt kasutada. Seda toetavad riiklikud dokumendid on loodud alles viimaste aastate jooksul (Alushariduse ja lapsehoiu..., 2022; projekt „Digikid“..., 2021; Haridusvaldkonna arengukava 2021–2035, 2020). Seetõttu ei pruugi lasteaiaõpetajate teadmised ja oskused tehnoloogiast ja selle integreerimisest olla veel nii head, sest varem pole tehnoloogiale orienteeritud suund koolieelses lasteasutuses fookuses olnud. Sellele annavad kinnitust Eestis tehtud uuringud, kust on selgunud, et lasteaiaõpetajate digipädevused on madalad (Rehe, 2017; Rohtla, 2019) ja tehnoloogiavahendeid kasutatakse pigem õppetegevuste ettevalmistamiseks, mitte õppe- ja kasvatustegevustesse integreerimisel (Rohtla, 2019). Lisaks

võib üks põhjus olla ka õpetajaskonna pika staažiga koosseis (Haridus ja noorteprogramm..., 2021). Paljud lasteaiaõpetajad on erialaseid teadmisi omandanud ajal, kus õppekavas ei olnud digitehnoloogiat. Seega ei pruugi nendel lasteaiaõpetajatel olla huvi ega tahtmist digivahendeid õppe-ja kasvatustegevuste läbiviimisel kasutada.

Teise uurimisküsimusega sooviti teada, millised on lasteaiaõpetajate uskumused ja hoiakud digivahendite kasutamise suhtes. Kõik uskumuste ja hoiakute faktoritele antud hinnangud olid üle skaala keskmise, millest võib järeldada, et lasteaiaõpetajatel on pigem positiivsed uskumused ja hoiakud tehnoloogiavahendite kasutamise suhtes. See on oluline teadmine, sest õpetajad, kes on tehnoloogiavahendite suhtes positiivselt meelestatud, kasutavad neid ka rohkem õppetöö läbiviimisel (Marangunic & Cranic, 2015; Farjon *et al.*, 2019). Tulemused on kooskõlas varem Eestis tehtud uuringutega, kus lasteaiaõpetajad suhtuvad digivahendite kasutamisse õppe-ja kasvatustegevuste läbiviimisel üldiselt positiivselt, kuid leidub ka negatiivse hoiakuga õpetajaid (Altin, 2017; Galjanova, 2020; Vainaru, 2018; Õis, 2019). Samas selgus Soomes lasteaiaõpetajatega tehtud uuringus, et negatiivsed uskumused võivad sõltuda ka olukorrast, kus tehnoloogiavahendeid kasutatakse (Mertala, 2019). Seega oleks tulevikus hea mõte intervjuuerida lasteaiaõpetajaid uskumuste ja hoiakute kohta uurides, sest see annab neile parema võimaluse oma seisukohtade täpsustamiseks.

Tulemustest selgus, et lasteaiaõpetajad hindasid kõige kõrgemalt digivahendite tajutavat kasulikkust, hoiakuid digivahenditesse ja digivahendite kasutamist toetavaid tegureid ning kõige madalamalt tehnoloogiaalast enesetõhusust. Sellest võib järeldada, et lasteaiaõpetajad näevad tehnoloogiavahendeid küll kasulikuna ja hoiakud digivahendite suhtes on positiivsed, kuid nende enesetõhusus tehnoloogiavahendite kasutamisel on madal. Kui õpetajad näevad tehnoloogiavahendeid kasulikena, kasutavad nad neid suurema tõenäosusega ka õppetöö läbiviimisel (Hong *et al.*, 2021; Teo, 2010, 2011). Ka Haaristo jt (2017) toovad esile, et üks põhjus digivahendite vähesel kasutamisel õppe-ja kasvatustegevusteks on õpetajate vähene julgus. Ka Kuveidi lasteaiaõpetajad tõid esile, et kuigi neil on kasutamiseks piisavalt digivahendeid, siis nende enesekindlus on siiski madal (Aldhafeeria *et al.*, 2016).

Käesolevas magistritöös saadud tulemused erinevad mõnevõrra Õis (2019) uuringu tulemustest, kus lasteaiaõpetajad hindasid lisaks kasulikkusele kõige kõrgemalt ka enesetõhusust digivahendi kasutamisel. Tõenäoliselt võib erinevus tulla sellest, et õpetaja enesetõhususe mõõtmiseks kasutati erinevaid skaalasid ja Õis (2019) uuringu valimisse kuulusid ainult ühe maakonna lasteaiaõpetajad. Samas on käesolevas magistritöös ilmnenu

madal enesetõhusus digivahendite kasutamisel murettekitav, sest vähese enesetõhususega õpetajad jäävad rohkem hätta ettetulevate probleemidega tehnoloogia valdkonnas ja seetõttu kasutavad nad ka tehnoloogiavahendeid õppetöö läbiviimisel vähem (Joo *et al.*, 2018; Teo, 2009; Teo *et al.*, 2018). Seega tuleks edaspidi mõelda sellele, kuidas lasteaiaõpetajate enesetõhusust digivahendite kasutamisel suurendada, et lasteaiaõpetajad oleksid enesekindlamad ja julgeksid tehnoloogiavahendeid õppe-ja kasvatustegevustesse integreerida. Autori enda kogemuse põhjal on üks tulemuslik viis selleks õpiringide läbiviimine. Õpiringid on professionaalsed õpikogukonnad, kus õpetajad saavad jagada oma meetodeid ja neid koos analüüsida. Õpetajad tulevad kokku, jagavad oma eesmärgi, kogemusi ja mõtteid (Aus *et al.*, 2021). Õpingid annavad vajaliku toetuse, et muutusi praktikas läbi viia (Nakus, 2019).

Kolmanda uurimisküsimusega sooviti teada, kuidas on seotud lasteaiaõpetajate hinnangud oma TPACK teadmistele ja uskumused-hoiakud digivahendite kasutamise suhtes. Tulemustest selgus, et TPACK teadmiste ja õpetaja tehnoloogiaalaste uskumuste-hoiakute vahel oli hulgaliselt olulisi seoseid. Peaaegu kõik uskumused ja hoiakud olid seotud TPACK teadmistega. Antud tulemused on kooskõlas varem tehtud uuringutega, mis on kinnitanud, et TPACK teadmised on seotud tehnoloogia tajutud kasutuslihtsusega, tajutud kasulikkusega, hoiakutega tehnoloogiavahendite suhtes ja tehnoloogia keerukusega (Altun, 2019; Joo *et al.*, 2018; Luik & Taimalu, 2021). Sellest võib järeldada, et mida kõrgemalt hindasid uuringus osalenud lasteaiaõpetajad oma professionaalseid teadmisi, seda positiivsemad olid nende uskumused ja hoiakud digivahendite kasutamise suhtes. Seega võib arvata, et nad kasutavad tehnoloogiavahendeid suurema tõenäosusega ka õppe-ja kasvatustöö läbiviimisel, sest mida positiivsemad on õpetajad digivahendite suhtes, seda rohkem nad neid vahendeid oma õppetöös kasutavad (Marangunic & Granic, 2015)

Ainuke uskumuste ja hoiakute faktor, millega leiti vaid üks seos TPACK teadmistega, oli tehnoloogiaalane enesetõhusus, mis oli seotud tehnoloogiateadmistega. Ainult ühe seose ilmumine TPACK teadmiste ja tehnoloogiaalase enesetõhususe vahel oli üllatav, sest varasemates uuringutes on leitud, et ka enesetõhusus on seotud TPACK teadmiste komponentidega (Joo *et al.*, 2018; Lavidas *et al.*, 2021; Schrerer *et al.*, 2018; Yerdelen-Damar *et al.*, 2017). Võimalik, et selles magistritöös ei leitud nii palju seoseid TPACK teadmiste ja tehnoloogiaalase enesetõhususe vahel, sest varasemates uuringutes on kasutatud lühemaid skaalaid õpetajate professionaalsete teadmiste uurimisel, need on olnud välja töötatud uurijate endi poolt ja nad pole sisaldanud kõiki TPACK valdkondi. Näiteks Joo jt (2018) kasutasid ainult viite TPACK raamistiku väidet, kuid selles magistritöös oli neid 56 ja kõiki seitset valdkonda uuriti eraldi.

Neljanda uurimisküsimusega uuriti, kuidas on seotud lasteaiaõpetajate hinnangud oma TPACK teadmistele ja uskumustele-hoiakutele hinnangutega digivahendite kasutamist toetavatele teguritele. Tulemustest selgus, et digivahendite kasutamist toetavad tegurid (abi digivahendite kasutama õppimisel ja kasutamisel) on seotud kõikide TPACK faktoritega, kuid tugevamad seosed on tehnoloogiat sisaldavate faktoritega. See on kooskõlas varasema uuringuga (Cheung *et al.*, 2016). Seega võib järeldada, et kui on olemas tugi digivahendite kasutamisel ja kasutama õppimisel, hindavad lasteaiaõpetajad ka oma tehnoloogiaga seotud teadmisi kõrgemalt ja julgevad suurema tõenäosusega neid vahendeid kasutada.

Veel selgus, et digivahendite kasutamist toetavatel teguritel on seos tehnoloogiavahendite tajutava kasulikkusega, hoiakutega tehnoloogiavahendite suhtes ja tehnoloogia keerukusega. Sellest võib järeldada, et kui lasteaiaõpetaja tunneb, et tal on kellegi poole pöörduda vajaduse korral abi saamiseks, tajub ta tehnoloogiavahendeid kasulikemana, nendega töötamist lõbusamana ja ta ootab oma töös neid hetki, kus saab tehnoloogiavahendeid kasutada. Haaristo jt (2017) toovad oma uuringus esile, et õpetajad kasutaksid enda hinnangul rohkem tehnoloogiavahendeid, kui neil oleks olemas tugi, kelle poole vajadusel pöörduda. Kui on olemas toetus, siis ei tundu uute digivahendite kasutama õppimine lasteaiaõpetaja jaoks nii keeruline ja seega kasutatakse neid suurema tõenäosusega ka õppe-ja kasvatustöö läbiviimisel. Ka Serbaku (2018) uuringus toovad õpetajad esile, et tehnoloogiavahendite integreerimisel on nende jaoks oluline toetav keskkond. Kui varem on uuringutes esile toodud tehnoloogiaalaste koolituste olulisust, siis ainult koolitustest ja tehnoloogiavahendite olemasolust võib jääda väheks (Farjon *et al.*, 2019). Õpetajad on valmis digivahendeid rohkem kasutama, kui nad saaksid vajaduse korral tuge (Chee *et al.*, 2017).

Tulemustest selgus, et tehnoloogiaalane enesetõhusus ja digivahendite kasutamist toetavad tegurid ei ole omavahel seotud. Seose puudumine tehnoloogiaalase enesetõhususe ja digivahendite kasutamist toetavate tegurite vahel on mõnevõrra üllatav. Varasemates uuringutes on lasteaiaõpetajad esile toonud, et kasutaksid rohkem digivahendeid, kui oleks olemas tugi nende vahendite kasutamisel (Serbak, 2018) ja seetõttu oleks võinud arvata, et tehnoloogiaalane enesetõhusus ja digivahendite kasutamist toetavad tegurid on omavahel seotud. Seose puudumise põhjuseks võib olla see, et tehnoloogiaalase enesetõhususe all mõeldakse seda, et kuivõrd indiviid ise usub, et ta saab tehnoloogiavahendeid kasutades töö või ülesandega hakkama (Joo *et al.*, 2018; Teo *et al.*, 2018). Seega ei pruugi sealjuures olla oluline, kas saadakse digivahendite kasutamisel kõrvalist abi või mitte, kui lasteaiaõpetaja endasse ise ei usu.

Kokkuvõttes võib uuringu tulemustest järeldada, et ei piisa ainult õpetajate teadmiste ja oskuste parandamisest, vaid on vaja tegeleda ka lasteaiaõpetajate uskumuste ja hoiakutega. Erilist tähelepanu tuleks pöörata tehnoloogiaalase enesetõhususe suurendamisele. Lisaks tuleks rohkem tähelepanu pöörata lasteaiasisesele tehnoloogiavahendite kasutamist toetavale keskkonnale.

Töö piirangud ja praktiline väärtus

Töö piiranguna võib esile tuua, et kasutati liiga pikka ankeeti, mis võis vastajale kurnav olla ja see võis mõjutada ka valimi suurust. Oodatust väiksema valimi tõttu ei saanud läbi viia faktoranalüüsi. Piiranguna võib esitada ka asjaolu, et kasutati enesekohast küsimustikku. Uuringu tulemused on lasteaiaõpetajate subjektiivsed hinnangud, mis ei pruugi väljendada reaalselt olukorda või tegevusi.

Lasteaiaõpetajate professionaalsete teadmiste uurimiseks võiks edaspidi kasutada näiteks teadmiste teste. Lasteaiaõpetajate tehnoloogiaalaste uskumuste-hoiakute uurimiseks võiks edaspidi kasutada vaatluseid. Vaatluse abil on võimalik keskkonda ja lasteaiaõpetaja tegevusi vahetult jälgida (Vihelmann, 2014), seega saaks vaadelda näiteks kuidas ja kui palju lasteaiaõpetajad digivahendeid kasutavad.

Töö praktiline väärtus on ülevaade uuringus osalenud lasteaiaõpetajate teadmistest ja oskustest, uskumustest-hoiakutest ning nendevahelistest seostest digivahendite kasutamisel. Töö tulemustest selgus, et lasteaiaõpetajad hindavad oma tehnoloogiaalaseid ja nende integreeritud teadmisi madalalt ning nende tehnoloogiaalane enesetõhusus on vähene. Sellest teadmisest võiksid kasu saada ülikoolid, et õpetajakoolitust ja täiendusõpet just tehnoloogia integreerimise osas täiustada. Kasu võiksid saada ka lasteaedade juhtkonnad, et õpetajaid vajaduse korral praktilistele koolitustele saata, et tehnoloogiaalast teadlikkust ja tehnoloogiavahendite integreerimisoskust parandada ning uskumusi-hoiakuid positiivsemaks muuta.

Tulemustest selgus, et digivahendite kasutamisel on oluline osa ka digivahendite kasutamist toetavatel teguritel. Seega tuleks lasteaedades rohkem tähelepanu pöörata asutusesisesele digivahendite kasutamise toetamisele. Näiteks võiks kaaluda lasteaeda haridustehnoloogi ametikoha loomist ja õpiringide käivitamist.

TÄNUSÕNAD

Soovin südamest tänada oma juhendajat, Merle Taimalut, toetavate ja asjatundlike nõuannete eest kogu magistritöö kirjutamise vältel. Olen tänulik oma neljale kursusekaaslasele, kes hoolitsesid selle eest, et motivatsioon ja usk endasse ei kaoks. Tänan kõiki lasteaiaõpetajaid, kes nõustusid uuringus osalema ja tänu kellele sai mu töö valmida. Suur tänu minu perekonnale, kes oli toeks kogu magistriõpingute aja vältel.

AUTORSUSE KINNITUS

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

Kristina Zeik

/allkirjastatud digitaalselt/

19.05.2022

KASUTATUD KIRJANDUS

- Adov, A., Pedaste, M., Leijen Ä., & Rannikmäe, M. (2020). Does it have to be easy, useful, or do we need something else? STEM teachers' attitudes towards mobile device use in teaching. *Technology, Pedagogy and Education*, 29(4), 511–526.
- Adov, L. (2022). *Predicting teachers' and students' reported mobile device use in STEM education: The role of behavioural intention and attitudes*. Doktoritöö. Tartu Ülikool.
- Aldhafeeri, F., Palaiologou, I., & Folorunsho, A. (2016). Integration of digital technologies into play-based pedagogy in Kuwaiti early childhood education: Teachers' views, attitudes and aptitudes. *International Journal of Early Years Education*, 24(3), 342–360.
- Altun, D. (2019). Investigating pre-service early childhood education teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) competencies regarding digital literacy skills and their technology attitudes and usage. *Journal of Education and Learning*, 8(1), 249.
- Altin, M. (2017). *Lasteaiaõpetajate hoiakud nutiseadmete kasutamisele ning lasteaiaõpetajate hinnangud lastele nutiseadmete kasutamisele kehtestatud reeglitele lasteaia viimases rühmas*. Publitseerimata magistritöö. Tartu Ülikool.
- Alushariduse ja lapsehoiu seadus*. (2022). <https://elal.ee/wp-content/uploads/2022/01/Lisa-3.-Alushariduse-riikliku-oppekava-eelnou.pdf>
- Armstrong, A., Donohue, C., & Highfield, K. (2015). Technology integration: defining what is appropriate for young children. *Exchange*, (225), 28–31.
- Aus, D., Eisenschmidt, E., & Oppi, P. (2021). *Õpiring kui õpetajate professionaalne õpikogukond koolis. Juhendmaterjal õpiringide käivitamiseks koolis*. Tallinna Ülikool. Haridusinnovatsiooni keskus. <http://www.tlu.ee/hik/tulevikukool>
- Bagozzi, R. P., Davis, F. D., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35, 982–1003.
- Bay, Y., Bay, D. N., & Hartman, D. K. Examining the preschool and primary school teacher's perception of self-confidence about their TPACK in Turkey. *International Online Journal Of Primary Education (IOJPE)*, 10(2), 287-307.
- Borg, M. (2001). Teachers' beliefs. *ELT Journal*, 55(2), 186–188.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C.-C. (2013). A review of technological pedagogical content knowledge. *Educational Technology & Society*, 16(2), 31–51.

- Chuang, H. H., & Ho, C. G. (2011). An investigation of early childhood teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) in Taiwan. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 12(2), 99–117.
- Chee, J., Mariani, M. N., Othman, A. J., & Mashitah, M. R. (2017). Exploring the issue of content, pedagogical and technological knowledge among preschool teachers. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 4(3), 130–136.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (5th Edition). London: Routledge.
- Dong, Y., Xu, C., Chai, C., & Zhai, X. (2019). Exploring the structural relationship among teachers' technostress, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), computer self-efficacy and school support. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29(2), 147–157.
- Eesti Hariduse Infosüsteem. (2021). *Õppeasutuste alamregister*.
<https://enda.ehis.ee/avalik/avalik/oppeasutus/OppeasutusOtsi.faces>
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423–435.
- Fabrigar, L. R., MacDonald, T. K., & Wegener, D. T. (2005). *The Handbook of Attitudes: The Structure of Attitudes*. London: Routledge.
<https://www.routledgehandbooks.com/doi/10.4324/9781410612823.ch3>
- Farjon, D., Smits, A., & Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service teachers explained by attitudes and beliefs, competency, access, and experience. *Computers & Education*, 130, 81–93.
- Galjanova, S. (2020). *Õpetaja digipädevused ja infotehnoloogia võimaluste kasutamine Narva lasteaiaõpetajate hinnangul*. Publitseerimata bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
- Gil-Flores, J., Rodríguez-Santero, J., & Torres-Gordillo, -J.-J. (2017). Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure. *Computers in Human Behavior*, 68, 441–449.
- Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., Clair, L., & Harris, R. (2009). TPACK Development in Science Teaching: Measuring the TPACK Confidence of Inservice Science Teachers. *TechTrends, Special Issue on TPACK*, 53, 70–79.
- Haaristo, H-S., Leppik, E. & Mägi, E. (2017) *IKT-haridus: digioskuste õpetamine, hoiakud ja võimalused üldhariduskoolis ja lasteaias*. Tallinn: Poliitikauuringute keskus Praxis.
- Haridus- ja Teadusministeerium (2014). *Elukestva õppe strateegia*.

- Haridus-ja Teadusministeerium (2020). *Haridusvaldkonna arengukava 2020–2035*.
- Haridus-ja Teadusministeerium (2021). *Haridus-ja noorteprogramm 2022-2035*.
- Hong, X., Zhang, M., & Liu, Q. (2021). Preschool teachers' technology acceptance during the COVID-19: An adapted technology acceptance model. *Frontiers in Psychology, 12*.
- Joo, Y., Park, S., & Lim, E. (2018). Factors influencing preservice teachers' intention to use technology: TPACK, teacher self-efficacy, and technology acceptance model. *Educational Technology & Society, 21*, 48–59.
- Kereluik, K., Mishra, P., & Koehler, M. J. (2010). On learning to subvert signs: Literacy, technology and the TPACK framework. *The California Reader, 44(2)*, 12–18.
- Koehler, M.J., & Mishra, P. (2009). What Is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1)*, 60–70.
- Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava. (2008). *Riigi Teataja I 2008, 23, 152*.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/13351772>
- Kutsekoda (2020). *Kutsestandard Õpetaja, tase 6*.
<https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10747319>
- Lavidas, K., Katsidima, M.–A., Theodoratou, S., Komis, V., & Nikolopoulou, K. (2021). Preschool teachers' perceptions about TPACK in Greek educational context. *Journal of Computers in Education, 8(3)*, 395–410.
- Liang, C. J., Chai, S. C., Koh, L. H. J., Yang, J. C., & Tsai, C. C. (2013). Surveying in-service preschool teachers' technological pedagogical Content Knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology, 29(4)*, 581–594.
- Lu, Y. H., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Ding, A. C., & Glazewski, K. (2017). Experienced iPad-using early childhood teachers: Practices in the one-to-one iPad classroom. *Computers in the Schools, 34(1–2)*, 9–23.
- Luik, P., & Taimalu, M. (2018). Lasteaiaõpetajate ja koolieelse lasteasutuse õpetajaks õppivate üliõpilaste hinnangud oma aine-, pedagoogika- ja tehnoloogiateadmiste ning nende teadmiste integreerimisele. *Eesti Haridusteaduste Ajakiri, 6(1)*, 136–156.
- Taimalu, M., & Luik, P. (2019). The impact of beliefs and knowledge on the integration of technology among teacher educators: A path analysis. *Teaching and Teacher Education, 79*, 101–110.
- Luik, P., Taimalu, M., & Suviste, R. (2018). Perceptions of technological, pedagogical and content knowledge (TPACK) among pre-service teachers in Estonia. *Education and Information Technologies, 23(2)*, 741–755.
- Luik, P., & Taimalu, M. (2021). Predicting the Intention to Use Technology in Education

- among Student Teachers: A Path Analysis. *Education Sciences*, 11(9), 564.
- Laane, H. (2015). *Tegevõpetajate hinnangud oma tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmistele*. Publitseerimata magistritöö. Tartu Ülikool.
- Martín, S. C., González, M. C., & Peñalvo, F. J. (2019). Digital competence of early childhood education teachers: Attitude, knowledge and use of ICT. *European Journal of Teacher Education*, 43(2), 210–223.
- Mei, B., Brown, G. T., & Teo, T. (2017). Toward an understanding of preservice English as a foreign language teachers' acceptance of computer assisted language learning 2.0 in the People's Republic of China. *Journal of Educational Computing Research*, 56(1), 74–104.
- Mertala, P. (2019). Teachers' beliefs about technology integration in early childhood education: A meta-ethnographical synthesis of qualitative research. *Computers in Human Behavior*, 101, 334–349.
- Miranda, H. P., & Russell, M. (2012). Understanding factors associated with teacher-directed student use of technology in elementary classrooms: A structural equation modeling approach. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 652–666.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006) Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Marangunic, N., & Granic, A. (2015). Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14(1), 81–95.
- Otsa, K. (2019). *Õpetajakoolituse õppejõudude hinnangud oma tehnoloogia-, pedagoogika- ja ainealastele teadmistele ning nende seos enesetõhususega*. Publitseerimata magistritöö. Tartu Ülikool.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332.
- Pugh-Opher, F. (2019). *Mandarin Teachers' Experiences Using Technological Pedagogical Content Knowledge in Early Childhood Classrooms*. Unpublished doctoral dissertation. Walden University.
- Projekt "Digikid" muudab digipedagoogika rakendamist alushariduses.* (s.a.).
<https://www.ut.ee/et/uudised/projekt-digikid-muudab-digipedagoogika-rakendamist-alushariduses>
- Pökk, M. (2015). *Lasteaiaõpetajate hinnangud oma professionaalsetele teadmistele põlvamaa lasteaiaõpetajate näitel*. Publitseerimata bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
- Raig, M. (2015). *Tartu Ülikooli õpetajakoolituse üliõpilaste hinnangud oma tehnoloogia-*

- pedagoogika– ja ainealastele teadmistele*. Publitseerimata magistritöö. Tartu Ülikool.
- Rehe, R. (2017). *Õuesõppe mitmekesistamine info– ja kommunikatsioonitehnoloogia vahenditega ühe lasteasutuse õpetajate ja juhtkonna arvamustes*. Publitseerimata bakalaureusetöö. Tallinna Ülikool.
- Rohtla, A. (2019). *Lasteaiaõpetajate hinnangud enda digipädevustele ning valmisolek tehnoloogiliste vahendite kasutuselevõtuks õppe– ja kasvatustegevuse mitmekesistamiseks ühe Harjumaa lasteaia näitel*. Publitseerimata bakalaureusetöö. Tallinna Ülikool.
- Rood, K. (2015). *Lasteaiaõpetajate hinnangud oma tehnoloogiliste–, pedagoogiliste– ja ainevaldkondlikele teadmistele Tartu linna näitel*. Publitseerimata magistritöö. Tartu Ülikool.
- Rootalu, K. (2014). *Seoste analüüsimine*. <https://samm.ut.ee/seoste-analyysimine>
- Rõõm, M. (2020). *Kutseõpetajate hinnangud oma professionaalsetele teadmistele TPACK raamistiku alusel*. Publitseerimata bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
- Scherer, R., & Siddiq, F. (2015). Revisiting teachers' computer self–efficacy: A differentiated view on gender differences. *Computers in Human Behavior*, 80, 67–80.
- Scherer, R., Tondeur, J., Siddiq, F., & Baran, E. (2018). The importance of attitudes toward technology for pre-service teachers' technological, pedagogical, and content knowledge: Comparing structural equation modeling approaches. *Computers in Human Behavior*, 80, 67–80.
- Schmidt, D.A., Baran, E., Thompson, A.D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123– 149.
- Serbak, K. (2018). *IKT vahendite õppetöös kasutamise mõju: kirjanduse ülevaade*. https://www.hm.ee/sites/default/files/uuringud/ikt_oppetoos.pdf
- Sabo, K. (2013). *A mixed-methods examination of influences on the shape and malleability of technological pedagogical content knowledge (TPACK) in graduate teacher education students*. Unpublished doctoral dissertation. Arizona State University, Phoenix, AZ.
- Shin, C-L. & Chuang, H-H. (2013). The Development and Validation of Instrument for Assessing College Students' Perceptions of Faculty Knowledge in Technology Supported Class Enviroments. *Computers & Education*, 63, 109– 118.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22.
- Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57(4), 2432–2440.
- Teo, T. (2009). Modelling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers. *Computers & Education*, 52, 302–312.
- Teo, T., Huang, F., & Hoi, C. K. (2018). Explicating the influences that explain intention to use technology among English teachers in China. *Interactive Learning Environments*, 26(4), 460–475.
- Teo, T., & Ursavas, O. F. (2012). Technology acceptance of pre-service teachers in Turkey: A cross-cultural model validation study. *International Journal of Instructional Media*, 39(3), 187–196.
- Teo, T., & Noyes, J. (2011). An assessment of the influence of perceived enjoyment and attitude on the intention to use technology among pre-service teachers: A structural equation modelling approach. *Computers & Education*, 57(2), 1645–1653.
- Teo, T., Milutinović, V., Zhou, M., & Banković, D. (2016). Traditional vs. innovative uses of computers among mathematics pre-service teachers in Serbia. *Interactive Learning Environments*, 25(7), 811–827.
- Teo, T. (2010). A path analysis of pre-service teachers' attitudes to computer use: Applying and extending the technology acceptance model in an educational context. *Interactive Learning Environments*, 18(1), 65–79.
- Tooding, L. M. (2020). *Cronbachi kordaja*. <http://samm.ut.ee/cronbachi-kordaja>
- Tzavara, A., Komis, V., & Karsenti, T. (2018). A methodological framework for investigating TPACK integration in educational activities using ICT by prospective early childhood teachers. *Italian Journal of Educational Technology*, 26(1), 71–89.
- Vainaru, J. (2018). *Digitehnoloogia kasutamise profiilid lasteaiaõpetajatel*. Publitseerimata magistritöö. Tartu Ülikool.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315.
- Vihelmann, T. (2014). *Vaatlus*. <https://samm.ut.ee/vaatlus>
- Vinter, K. (2013). *Digitaalse ekraanimeedia tarbimine 5–7-aastaste laste seas ja selle sotsiaalne vahendamine Eestis. Pedagoogiline vaatekoht*. Doktoritöö. Tallinna Ülikool.
- Williams, M. D., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2015). The unified theory of acceptance

and use of technology (UTAUT): A literature review. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(3), 443–488.

Õis, K. (2019). *Koolieelse lasteasutuse õpetaja hoiakud nutiseadmete kasutamise suhtes õppe- ja kasvatustegevuste läbiviimisel Elva valla lasteaedade näitel*. Publitseerimata bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.

Õpetaja digipädevusmudel (s.a.). <https://digipadevus.ee/opetajadigipadevusmudel/>

Yerdelen-Damar, S., Boz, Y., & Aydın-Gunbatar, S. (2017). Mediated effects of technology competencies and experiences on relations among attitudes towards technology use, technology ownership, and self efficacy about technological pedagogical content knowledge. *Journal of Science Education and Technology*, 26(4), 394–405.

Lisa 1. Veebipõhine küsimustik

Lasteaiaõpetajate teadmised, uskumused ja hoiakud digivahendite kasutamisel

Hea lasteaiaõpetaja!

Olen Tartu Ülikooli Haridusinnovatsiooni magistriõppekava tudeng. Kuna ka alushariduses liigutakse järjest rohkem digivahendite süsteemse kasutamise poole, siis uurin oma magistritöös, kuidas õpetajad hindavad omaenda teadmisi, millised on nende hoiakud digivahendite kasutamisse ja millised tegurid digivahendite kasutamist mõjutavad.

Küsimustikus on tehnoloogiate all mõeldud kõiki IKT-vahendeid. Küsimustik on jagatud kolmeks osaks: teadmised ja oskused, uskumused ja hoiakud ning taustaandmed. Teie vastused on väga väärtuslikud. Õigeid ja valesid vastuseid ei ole, palun vastake täpselt nii nagu ise tunnete ja sobivaks peate. Küsimustele vastamine võimaldab ka teil mõelda sellele teemale ja analüüsida oma teadmisi ja hoiakuid. Vastamine võtab aega umbes 15 minutit.

Uuringus osalemine on vabatahtlik. Küsitlus on anonüümne ja vastused esitatakse vaid üldistatud kujul, neid ei seostata teie isikuga. Küsimuste korral olen valmis hea meelega vastama: kristinazeik@gmail.com

Aitäh, et aitate kaasa minu töö valmimisele!

I TEADMISED JA OSKUSED

Siin plokis saate mõelda oma teadmiste ja oskuste üle tehnoloogiate (sh digivahendite) kasutamisel. Palun valige üks vastusevariant igas reas, mis kõige paremini iseloomustab Teie hinnangut kasutades skaalat: 1 – pole üldse nõus ja 7– olen täiesti nõus.

1. Tean põhilisi allikaid, kust saada ainevaldkondlikke (keel ja kõne, matemaatika, mina ja keskkond, kunst, muusika, liikumine) teadmisi.
2. Tean, kuidas motiveerida lapsi õppima erinevates ainevaldkondades.
3. Tean, kuidas valida ainevaldkondades tõhusaid õpetamismeetodeid, et suunata laste mõtlemist.
4. Oskan vastata kõigile ainevaldkondadega seotud küsimustele, mida lapsed võivad minu käest küsida.

5. Tean, kuidas arendada arusaamist ainevaldkondadest, kasutades selleks erinevaid võimalusi ja strateegiaid.
6. Tean strateegiaid, mis ühendavad ainevaldkondade sisu, tehnoloogiat ja erinevad õpetamismeetodeid.
7. Mul on piisavalt teadmisi ainevaldkondade kohta.
8. Oskan selgitada ainevaldkondi lähtudes õppija teadmiste tasemest.
9. Olen teadlik laste seas levinud arusaamadest ja väärarusaamadest ainevaldkondades.
10. Tean ainevaldkondade olulisemaid põhimõtteid ja teooriaid.
11. Oskan tuua lastele näiteid, kuidas saab ainevaldkondlikke teadmisi rakendada igapäevaelus.
12. Tean, kuidas ainevaldkonna teadmisi saab kasutada igapäevaelus.
13. Tean, kuidas valida tõhusaid õpetamismeetodeid, et suunata lapse õppimist ainevaldkondades.
14. Tean, millises järjekorras õpetada ainevaldkondlikke mõisteid.
15. Tean, kuidas ära tunda laste erinevaid õppimisvajadusi.
16. Oskan kasutada erinevaid hindamismeetodeid, et hinnata laste arusaamist teemast.
17. Oskan kasutada oma erialast mõtteviisi (tean piisavalt lapse arengutasemest).
18. Oskan kasutada rühmas erinevaid õpetamismeetodeid.
19. Oskan otsustada, kui põhjalikult ja laiaulatuslikult ma oma rühmas mõisteid õpetan.
20. Tean, kuidas kohandada oma õpetamistegevust vastavalt sellele, mida lapsed käesoleval hetkel mõistavad või ei mõista.
21. Tean, kuidas käituda probleemsete lastega.
22. Suudan kohandada oma õpetamise stiili erinevatele õppijatele.
23. Mul on oskused korraldamaks ja säilitamaks rühmas distsipliini.
24. Tean, kuidas hinnata rühmas lapse arengut.
25. Tean erinevaid pedagoogilisi suundi ja nende põhimõtteid ning mis on nende puhul oluline.
26. Oskan kasutada erinevaid tehnoloogiaid, näiteks arvutit, interneti, nutitelefoni jne.
27. Mul on olnud piisavalt võimalusi töötamiseks erinevate tarkvaradega (piltide ja videote üleslaadimise keskkonnad, koostöövahendid, suhtlusvõrgustikud, graafilise kujundamise tarkvara, video redigeerimise tarkvara jne).
28. Oskan valida tehnoloogilisi vahendeid tegevustes kasutatavate õpetamismeetodite täiustamiseks.

29. Tean, kuidas kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, mis võimaldavad organiseerida oma teadmisi ja näha seaduspärasusi ainevaldkondades (näiteks mõistekaart).
30. Oskan rakendada tarkvara (näiteks piltide ja videote üleslaadimise keskkonda jne), mida saan kasutada ainevaldkondade paremaks mõistmiseks.
31. Oskan kasutada erinevaid esitlustehnoloogiaid, mis aitavad lastel ainevaldkondadest paremini aru saada.
32. Oskan leida seoseid oma ainevaldkondade ja tehnoloogia vahel.
33. Mul on olnud piisavalt võimalusi töötamiseks erinevate tehnoloogiliste vahenditega.
34. Tean, kuidas valida sobivaid tehnoloogiaid ainevaldkondade õpetamise tõhustamiseks.
35. Tean, kuidas kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, et motiveerida last.
36. Mul on teadmised, et aidata kolleegidel ainevaldkondade sisu, tehnoloogiaid ja õpetamisvõtteid kombineerida.
37. Tean sobivaid tehnoloogiaid, mis aitavad lastele teemast tulenevaid väärarusaamu ümber lükata.
38. Hoian end kursis oluliste uute tehnoloogiliste vahenditega.
39. Saan hakkama erinevate tarkvaraprobleemidega, näiteks programmide paigaldamise ja sobivate rakenduste allalaadimisega.
40. Tean, kuidas kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, mis võimaldavad koguda ja/või salvestada ainevaldkonnas infot.
41. Suudan iseseisvalt õppida kasutama uut arvutiprogrammi.
42. Tean, kuidas kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, et täiustada oma õpetamise tulemuslikkust.
43. Oskan õpetamise jaoks välja töötada sobivaid digitaalseid õppematerjale.
44. Oskan kasutada digitaalseid tehnoloogiaid laste arengu hindamisel.
45. Oskan integreerida erinevaid meedia viise (tekst, staatiline pilt, animatsioon, heli, video), et aidata mõista lastel kergemini ainevaldkondade sisu.
46. Oskan kasutada erinevaid tarkvarasid.
47. Tean sobivaid tehnoloogiaid, mis annavad lastele võimaluse esitada sooritatud õppeülesandeid ja teistega suhelda.
48. Tean erinevaid tehnoloogilisi vahendeid, mida saan kasutada ainevaldkondades (näiteks GPS, nutitelefonid, foto- ja videokaamerad jne).
49. Tean, kuidas lahendada oma töös ettetulevaid tehnilisi probleeme.
50. Mõistan, kuidas tehnoloogia võib mõjutada rühmas kasutatavaid õpetamismeetodeid.

51. Mul on vajalikud tehnilised oskused, et kasutada ainevaldkondades tehnoloogilisi vahendeid.
52. Mul on laste aktiivseks õppimisse kaasamiseks sobivate digitaalsete tehnoloogiate kasutamise oskused.
53. Tean, kuidas kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, mis võimaldavad esitleda ainevaldkondlikke materjale.
54. Tean, kuidas kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, mis võimaldavad harjutada ainevaldkondlikke oskusi.
55. Mul on oskused kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, et parandada suhtlemist lastega.
56. Tean, kuidas tehnoloogiarikkas rühmas laste õppimist efektiivselt korraldada.

II USKUMUSED JA HOIAKUD

Siin plokis saate mõelda oma uskumuste ja hoiakute üle tehnoloogiate (sh digivahendite) kasutamisel. Palun valige üks vastusevariant igas reas, mis kõige paremini iseloomustab Teie hinnangut kasutades skaalat: 1 – pole üldse nõus ja 7– olen täiesti nõus.

1. Tehnoloogiate kasutamine parandab minu tööd.
2. Tehnoloogiate kasutamine suurendab minu tõhusust.
3. Tehnoloogiate kasutamine tõstab mu produktiivsust.
4. Tehnoloogiad on minu jaoks selged ja arusaadavad.
5. Minu jaoks on lihtne panna tehnoloogiaid tegema seda, mida ma tahan.
6. Minu arvates on tehnoloogiaid lihtne kasutada.
7. Tehnoloogiad teevad mu töö huvitavamaks.
8. Tehnoloogiega töötamine on lõbus.
9. Ma ootan oma töös neid tegevusi, mis nõuavad minult tehnoloogiate kasutamist.
10. Kui saaksin tehnoloogiatega hätta jäädes kedagi appi kutsuda, siis saaksin töö või ülesande lõpuni viia.
11. Kui keegi näitaks mulle kõigepealt ette, kuidas tehnoloogiaid kasutada, siis saaksin töö või ülesande lõpuni viia.
12. Kui ma kasutaksin tehnoloogiaid, mis on sarnased nendega, mida ma varem kasutanud olen, siis saaksin töö või ülesande lõpuni viia.
13. Tehnoloogiate kasutama õppimine võtab minult liiga palju aega.
14. Tehnoloogiate kasutamine on liiga ajamahukas.
15. Tehnoloogiate kasutamise selgeks õppimine võtab liiga kaua aega.

16. Kui vajan tehnoloogiate kasutamisel abi, siis on olemas keegi, kes mind aitab.
17. Kui vajan tehnoloogiate kasutama õppimisel abi, siis on olemas keegi, kes mind õpetab.
18. Kui mul on tehnilisi raskusi tehnoloogiate kasutamisel, siis on mulle kättesaadavad spetsiaalsed juhised.

III TAUSTAANDMED

1. Sugu
2. Vanus (täisaastad)
3. Maakond
4. Haridus

Lisa 2. Väidete jaotumine faktoritesse

TPACK skaala

Aineteadmised (CK)

1. Tean põhilisi allikaid, kust saada ainevaldkondlikke (keel ja kõne, matemaatika, mina ja keskkond, kunst, muusika, liikumine) teadmisi.
2. Oskan vastata kõigile ainevaldkondadega seotud küsimustele, mida lapsed võivad minu käest küsida.
3. Tean, kuidas arendada arusaamist ainevaldkondade kohta, kasutades selleks erinevaid võimalusi ja strateegiaid
4. Mul on piisavalt teadmisi ainevaldkondade kohta.
5. Tean ainevaldkondade olulisemaid põhimõtteid ja teooriaid.
6. Tean erinevaid pedagoogilisi suundi ja nende põhimõtteid ning mis on oluline.
7. Tean, kuidas ainevaldkonna teadmisi saab kasutada igapäevaelus.
8. Oskan kasutada oma erialast mõtteviisi (tean piisavalt lapse arengutasemest).

Pedagoogikateadmised (PK)

1. Tean, kuidas ära tunda laste erinevaid õppimisvajadusi.
2. Oskan kasutada erinevaid hindamismeetodeid, et hinnata laste arusaamist teemast.
3. Oskan kasutada rühmas erinevaid õpetamismeetodeid.
4. Tean, kuidas kohandada oma õpetamistegevust vastavalt sellele, mida lapsed käesoleval hetkel mõistavad või ei mõista.
5. Tean, kuidas käituda probleemsete lastega.
6. Suudan kohandada oma õpetamise stiili erinevatele õppijatele.
7. Mul on oskused korraldamaks ja säilitamaks rühmas distsipliini.
8. Tean, kuidas hinnata rühmas lapse arengut.

Tehnoloogiateadmised (TK)

1. Mul on olnud piisavalt võimalusi töötamiseks erinevate tarkvaradega (piltide ja videote üleslaadimise keskkonnad, koostöövahendid, suhtlusvõrgustikud, graafilise kujundamise tarkvara, video redigeerimise tarkvara jne).
2. Oskan kasutada erinevaid tehnoloogiaid, näiteks arvutit, internetti, nutitelefonit jne.
3. Mul on olnud piisavalt võimalusi töötamiseks erinevate tehnoloogiliste vahenditega.
4. Hoian end kursis oluliste uute tehnoloogiliste vahenditega.
5. Saan hakkama erinevate tarkvara probleemidega, näiteks programmide paigaldamise ja sobivate rakenduste allalaadimisega.
6. Suudan iseseisvalt õppida kasutama uut arvutiprogrammi.

7. Oskan kasutada erinevaid tarkvarasid.
8. Tean, kuidas lahendada oma töös ettetulevaid tehnilisi probleeme.

Pedagoogika– ja aineteadmised (PCK)

1. Tean, kuidas motiveerida lapsi õppima erinevates ainevaldkondades.
2. Tean, kuidas valida ainevaldkondades tõhusaid õpetamismeetodeid, et suunata laste mõtlemist.
3. Oskan otsustada, kui põhjalikult ja laiaulatuslikult ma oma rühmas mõisteid õpetan.
4. Oskan selgitada ainevaldkondi lähtudes õppija teadmiste tasemest.
5. Olen teadlik laste seas levinud arusaamadest ja väärarusaamadest ainevaldkondades.
6. Tean, millises järjekorras õpetada ainevaldkondlikke mõisteid.
7. Tean, kuidas valida tõhusaid õpetamismeetodeid, et suunata lapse õppimist ainevaldkondades.
8. Oskan tuua lastele näiteid, kuidas saab ainevaldkondlikke teadmisi rakendada igapäevaelus.

Tehnoloogia– ja aineteadmised (TCK)

1. Tean, kuidas kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, mis võimaldavad organiseerida oma teadmisi ja näha seaduspärasusi ainevaldkondades.
2. Oskan rakendada tarkvara (näiteks piltide ja videote üleslaadimise keskkonda), mida saan kasutada ainevaldkondade paremaks mõistmiseks.
3. Oskan leida seoseid oma ainevaldkondade ja tehnoloogia vahel.
4. Tean, kuidas kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, mis võimaldavad koguda ja/või salvestada ainevaldkonnas infot.
5. Tean, kuidas kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, mis võimaldavad harjutada ainevaldkondlikke oskusi.
6. Tean, kuidas kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, mis võimaldavad esitleda ainevaldkondlikke materjale.
7. Mul on vajalikud tehnilised oskused, et kasutada ainevaldkondades tehnoloogilisi vahendeid.
8. Tean erinevaid tehnoloogilisi vahendeid, mida saan kasutada ainevaldkondades (näiteks GPS, nutitelefonid, foto– ja videokaamerad jne).

Tehnoloogia– ja pedagoogikateadmised (TPK)

1. Oskan valida tehnoloogilisi vahendeid tegevustes kasutatavate õpetamismeetodite täiustamiseks.
2. Tean, kuidas kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, et motiveerida last.

3. Tean, kuidas kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, et täiustada oma õpetamise tulemuslikkust.
4. Oskan kasutada digitaalseid tehnoloogiaid laste arengu hindamisel.
5. Tean, kuidas tehnoloogiarikas rühmas laste õppimist efektiivselt korraldada.
6. Mul on oskused kasutada digitaalseid tehnoloogiaid, et parandada suhtlemist lastega.
7. Mul on laste aktiivseks õppimise kaasamiseks sobivate digitaalsete tehnoloogiate kasutamise oskused.
8. Mõistan, kuidas tehnoloogia võib mõjutada rühmas kasutatavaid õpetamismeetodeid.

Tehnoloogia-, pedagoogika- ja aineteadmised (TPACK)

1. Oskan kasutada erinevaid esitlustehnoloogiaid, mis aitavad lastel ainevaldkondadest paremini aru saada.
2. Tean, kuidas valida sobivaid tehnoloogiaid ainevaldkondade õpetamise tõhustamiseks.
3. Mul on teadmised, et aidata kolleegidel ainevaldkondade sisu, tehnoloogiaid ja õpetamisvõtteid kombineerida.
4. Tean sobivaid tehnoloogiaid, mis aitavad lastele teemast tulenevaid väärarusaamu ümber lükata.
5. Tean strateegiaid, mis ühendavad ainevaldkondade sisu, tehnoloogia ja erinevad õpetamismeetodid.
6. Oskan õpetamise jaoks välja töötada sobivaid digitaalseid õppematerjale.
7. Oskan integreerida erinevaid meedia viise (tekst, staatiline pilt, animatsioon, heli, video), et aidata mõista lastel kergemini ainevaldkondade sisu.
8. Tean sobivaid tehnoloogiaid, mis annavad lastele võimaluse esitada sooritatud õppeülesandeid ja teistega suhelda.

Uskumuste ja hoiakute skaala

Tajutud kasulikkus

1. Tehnoloogiate kasutamine parandab minu tööd.
2. Tehnoloogiate kasutamine suurendab minu tõhusust.
3. Tehnoloogiate kasutamine tõstab mu produktiivsust.

Tajutud kasutuslihtsus

1. Tehnoloogiaid on minu jaoks selged ja arusaadavad.
2. Minu jaoks on lihtne panna tehnoloogiaid tegema seda, mida ma tahan.
3. Minu arvates on tehnoloogiaid lihtne kasutada.

Hoiakud tehnoloogiavahenditesse

1. Tehnoloogiad teevad mu töö huvitavamaks.
2. Tehnoloogiega töötamine on lõbus.
3. Ma ootan oma töös neid tegevusi, mis nõuavad minult tehnoloogie kasutamist.

Tehnoloogiaalne enesetõhusus

1. Kui ma saaksin tehnoloogiega hätta jäädes kedagi appi kutsuda, siis saaksin töö või ülesande lõpuni viia.
2. Kui keegi näitaks mulle kõigepealt ette, kuidas tehnoloogiaid kasutada, siis saaksin töö või ülesande lõpuni viia.
3. Kui ma kasutaksin tehnoloogiaid, mis on sarnased nendega, mida ma varem kasutanud olen, siis saaksin töö või ülesande lõpuni viia.

Tehnoloogia keerukus

1. Tehnoloogie kasutama õppimine võtab minult liiga kaua aega.
2. Tehnoloogie kasutamine on liiga ajamahukas.
3. Tehnoloogie kasutamise selgeks õppimine võtab liiga kaua aega

Toetavad tegurid

1. Kui vajan tehnoloogie kasutamisel abi, siis on olemas keegi, kes mind aitab.
2. Kui vajan tehnoloogie kasutama õppimisel abi, siis on olemas keegi, kes mind õpetab.
3. Kui mul on raskusi tehnoloogie kasutamisel, siis on mulle kättesaadavad spetsiaalsed juhised.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, KRISTINA ZEIK,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose, Lasteaiaõpetajate hinnangud oma tehnoloogia, pedagoogika ja aine alastele teadmistele ning nende tehnoloogia kasutamisega seotud uskumused ja hoiakud, mille juhendaja on Merle Taimalu, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

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

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

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

Kristina Zeik

19.05.2022