

Tartu Ülikool  
Sotsiaalteaduste valdkond  
Haridusteaduste instituut  
Hariduskorralduse õppekava

Merlin Kirbits

ÜLDHARIDUSKOOLIDE ÕPETAJATE TEHNOLOOGIA ALASED USKUMUSED JA  
SEOSSED HINNANGUTEGA TEHNOLOOGIA ALASTEL  
TÄIENDUSKOOLITUSTEL OSALEMISEGA  
magistritöö

Juhendaja: Piret Luik

Läbiv pealkiri: Tehnoloogia alased uskumused ja täienduskoolitus

KAITSMISELE LUBATUD

Juhendaja: Piret Luik (PhD)

.....

(allkiri ja kuupäev)

Kaitsemiskomisjoni esimees: Anzori Barkalaja (PhD)

.....

(allkiri ja kuupäev)

Tartu 2016

## Sisukord

Sissejuhatus .....	3
1. Uurimuse teoreetilised lähtekohad .....	5
1.1 Uskumused tehnoloogiast .....	5
1.1.1 Pedagoogilised uskumused. ....	6
1.1.2 Enesetõhusus ja selle seos tehnoloogia lõimimisega. ....	8
1.1.3 Tehnoloogia väärtuslikkusega seotud uskumused. ....	10
1.2 Tehnoloogia alased täienduskoolitused ja õpetajate tehnoloogia alased uskumused ...	12
1.2.1 HITSA täienduskoolitused. ....	13
1.2.2 Tehnoloogia alaste uskumuste seosed hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega. ....	15
1.3 Uurimuse eesmärk ja hüpoteesid.....	17
2. Metoodika.....	18
2.1 Valim.....	18
2.2 Mõõtevahend.....	19
2.3 Protseduur.....	20
3. Tulemused .....	21
3.1 Tehnoloogia alaste uskumuste faktormudelid.....	21
3.2 Tehnoloogia alaste uskumuste seosed hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitusel osalemisega .....	25
4. Arutelu.....	28
4.1 Piirangud .....	30
4.2 Rakendatavus ning edasised soovitusel uurimiseks .....	30
Kokkuvõte .....	31
Summary .....	32
Tänuõnad .....	34
Autorsuse kinnitus.....	34
Kasutatud kirjandus.....	35
Lisad.....	41

## Sissejuhatus

Tänapäeva tehnoloogiliselt kiiresti arenevas maailmas on üha olulisemaks muutunud õpetamise kvaliteet. Õpetajad, kes tulevad kooli tööle, ei ole valmis produktid – nad õpivad ja muutuvad kogu elu. Siinkohal on täienduskoolitustel õpetaja professionaalses arengus märkimisväärne roll (Sepp, Kalamees-Ruubel, & Läänemets, 2015). Käesoleva töö autor on pikaajaliselt infojuhina töötades märganud, et mitte kõik õpetajad ei ole avatud muutustele ja huvitatud uue tehnoloogia õppetöösse lõimimisest. Sageli tullakse täienduskoolitusest tagasi küll rõõmsal meelel, kuid kahjuks tegelikus elus õpitud ei rakendata.

Mitmed autorid (Lamtara, 2014; Rienties, Brouwer, & Lygo-Baker, 2013; Roehrig, Kruse, & Kern, 2007) kinnitavad, et tehnoloogia alased oskused võivad täienduskoolituste käigus paraneda, kuid õpetajad ei kasuta tehnoloogiat endiselt, sest nende uskumused ei muutu. Pedagoogilised uskumused on tihedalt seotud tehnoloogia alase enesetõhususe ja uskumustega tehnoloogia väärtuslikkusest (Anderson, Groulx, & Maninger, 2011) ning sellest lähtuvalt on kasulik vaadelda neid kolme terminit mitte eraldi, vaid üheskoos õpetaja tehnoloogia alaste uskumustena (*teachers' beliefs about technology*) nagu on teinud seda Miller ja tema kolleegid (2003, viidatud Park & Ertmer, 2007 j). Tulenevalt uuringute rohkusest, mis pedagoogilisi uskumusi (Abuhmaid, 2011; Anderson et al., 2011; Funkhouser & Mouza, 2013; Rienties et al., 2013), enesetõhusust tehnoloogia lõimimisel (Al-Awidi & Alghazo, 2012; Banas & York, 2014; Moore-Hayes, 2011; Sang, Valcke, van Braak, & Tondeur, 2009) ja tehnoloogia väärtuslikkusega seotud uskumusi (Abuhmaid, 2011; Anderson et al., 2011; Wing Fat Lau & Hoi Kau Yuen, 2013) käsitlevad, võib eeldada, et tegemist on oluliste tehnoloogia kasutuselevõttu mõjutavate teguritega.

Tehnoloogia alaste uskumuste teema on aktuaalne, sest Euroopa Komisjoni uuringu „IKT hariduses“ (Survey of Schools ..., 2013) andmetel tehnoloogiat rohkem kui 25% tundides kasutavate õpetajate osakaal pole 2006. aastaga võrreldes kasvanud. Tehnoloogia abil suhtlemine on tõusnud ja õpetajate elementaarsed oskused arvuti kasutamisel suurenenud, kuid see pole kaasa toonud tehnoloogia suuremat kasutamissagedust ja tehnoloogia eesmärgipärasemat lõimimist õppetöösse. Samuti ilmneb uuringust, et üldhariduskoolide õpetajatest kasutavad õppetöös tehnoloogiat 58%. Haridus- ja Teadusministeeriumi „Digipöörde programmi 2016 – 2020“ nägemusest lähtuvalt planeeritakse suurendada seda arvu aastaks 2020. 90%-ni ning õpetajad peavad suutma toime tulla programmi raames loodava uuendusliku õppevara kasutuselevõtu ja veebipõhise tasemetööde hindamise meetodika rakendamisega. Kuna sellised suured muudatused on õpetajatele väljakutseks, siis

planeerib Haridus- ja Teadusministeerium kulutada aastatel 2016 – 2019 ligikaudu 1,4 miljonit eurot õpetajate tehnoloogia alaste oskuste arendamiseks ja hindamiseks ning tehnoloogilise toe tagamiseks (Digipööre, s.a). See on hädavajalik samm, kui võtta aluseks, et just täienduskoolitustel on oluline mõju õpetajate hoiakutele, tehnoloogia kasutamise intensiivsusele ja viisidele (Survey of Schools ..., 2013).

Alates 2013. aastast on lasteaegade, üldhariduskoolide ja kutsekoolide õpetajatel, tugispetsialistidel, haridustehnoloogidel, õppejuhtidel ja õppeasutuse juhtidel võimalus osaleda Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse (edaspidi HITSA) poolt korraldatavatel tehnoloogia alastel täienduskoolitustel sh „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammis. Kõik täienduskoolitused on osalejatele tasuta tingimusel, et koolitus läbitakse täies mahus. Valikus on nii veebipõhiselt, kombineeritult (veebipõhise ja auditoorse kombinatsioon) kui ka auditoorselt toimuvad täienduskoolitused (Täienduskoolitused, s.a). Tegemist on võrdlemisi uute tehnoloogia alaste täienduskoolitustega ja sellest lähtuvalt pole autorile teadaolevalt jõutud veel nende seoseid tehnoloogia alaste uskumustega uurida.

Rahvusvahelise uuringu TALIS 2008 (Loogma, Ruus, Talts, & Poom-Valickis, 2009) raames on uuritud Eesti õpetajate konstruktivistlikke uskumusi ja enesetäiendamisele kulutatud päevade arvu seoseid. On leitud, et need on positiivselt seotud ehk mida rohkem õpetajad ennast täiendavad, seda enam kalduvad nad jagama konstruktivistlikke uskumusi õppimisest ja õpetamisest. Sellest lähtuvalt tõstatab töö autor uurimisprobleemi: millisel määral kehtib eelnev seos tehnoloogia alaste uskumuste ja tehnoloogiat puudutavate täienduskoolituste vahel. Tehnoloogia alaseid uskumusi vaadeldakse magistritöös lähtudes Milleri ja tema kolleegide (2003, viidatud Park & Ertmer, 2007 j) definitsioonist kolmest seotud, kuid samas iseseisvast komponendist koosnevana: pedagoogilised uskumused õpetamisest ja õppimisest, uskumused enesetõhususest tehnoloogia lõimimisel ja uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest. Magistritöö eesmärgi – saada ülevaade üldhariduskoolide õpetajate tehnoloogia alastest uskumustest ja selgitada välja, kuidas need on seotud õpetajate hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega – täitmiseks töötati läbi teemakohane kirjandus ja viidi läbi üldhariduskoolide õpetajate seas uurimus.

Töö esimeses osas antakse ülevaade tehnoloogia alastest uskumustest, varasematest uurimustest, töö eesmärgist ja hüpoteesidest. Töö teises osas kirjeldatakse valimit, mõõtevahendit, uurimuse protseduuri ja andmetöötlusmeetodeid. Seejärel esitatakse töö kolmandas osas tulemused ja neljandas osas arutelu, milles analüüsitakse tulemusi ja võrreldakse neid varasemate uurimustega.

## 1. Uurimuse teoreetilised lähtekohad

Töö keskendub üldhariduskoolide õpetajate tehnoloogia alastest uskumustest (pedagoogilised uskumused, uskumused enesetõhususest tehnoloogia lõimimisel ja uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest) ülevaate saamisele ja seetõttu vaadatakse neid termineid töös lähemalt. Lisaks soovib töö autor teada saada, kuidas üldhariduskoolide õpetajate tehnoloogia alased uskumused on seotud õpetajate hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalmisega ja sellest lähtuvalt antakse ülevaade varasematest sarnastest uurimustest nii Eestis kui välismaal. Tehnoloogia all mõeldakse käesolevas töös digitaalseid vahendeid ehk täpsemalt öeldes digitaalseid seadmeid koos tarkvararakenduste ja teenustega, mille abil saab luua, esitleda, otsida, jagada ja analüüsida infot („Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogramm, 2013).

### *1.1 Uskumused tehnoloogiast*

Hariduse ja tehnoloogia lõimimine ei ole pelgalt uus trend, mis muudab õppemetoodikat. See on pigem uus tehnoloogiline progress, mis võimaldab tagada kvaliteetset haridust, tuues samas kaasa muutusi rollides ning uusi ülesandeid ja kohustusi (Lamtara, 2014). Oskust lõimida tehnoloogiat tõhusalt õppetöösse peetakse õpetaja üheks suurimaks väljakutseks 21. sajandil (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Scherer & Siddiq, 2015). Õpetajatel võib olla küll olemas tugev soov tehnoloogia õppetöösse lõimimiseks, kuid sageli tuleb neil kokku puutuda mitmete takistustega (Bingimlas, 2009; Ertmer, 1999; Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Ertmer (1999) jagab tehnoloogia lõimimisega seotud takistused välisteks ehk esimese astme takistusteks, mis on seotud varustuse, aja, koolituse ja tehnilise toega ning sisemisteks ehk teise astme takistusteks, mis hõlmavad pedagoogilisi uskumusi, nägemust tehnoloogia lõimimisest ning õpetamise, õppimise ja teadmistega seotud seisukohti. Väliseid takistusi on kergem ületada kui sisemisi takistusi, seega isegi kui õpetajatel on näiteks aega ning vajalik tehniline tugi, ei tähenda see alati, et nad lõimivad tehnoloogiat mõtestatud viisil (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Samas takistuste vähendamine või tingimuste soodustamine viivad tõenäolisemalt suurema tehnoloogia kasutamiseni (Ertmer, 1999). Viimasel ajal on lisaks esimese ja teise astme takistustele hakatud rääkima loovast mõtlemisest kui kolmanda astme takistusest. See selgitab, miks esimese ja teise astme takistused ületanud õpetajad ei ole siiski valmis tehnoloogiat õppetöösse lõimima. Neil puudub loov mõtlemine, mis aitab kaasa näiteks erinevate tegevuste ja õppematerjalide reorganiseerimisele või selliste tegevuste ja materjalide loomisele, mis on kohandatud õppijate tänapäevastele vajadustele vastavaks

(Tsai & Chai, 2012). Järgnevas kolmes alapeatükis vaadeldakse lähemalt mõningaid sisemisi ehk teise astme takistusi, mis on omavahel tihedalt seotud (Anderson et al., 2011).

*1.1.1 Pedagoogilised uskumused.* Uskumused (*beliefs*) on inimese psühholoogilised konstruktsioonid, mis sisaldavad arusaamu, eeldusi, kujutluspilte või ettepanekuid, mis tunduvad tõesed (Kagan, 1992). Need juhivad inimese käitumist ja toetavad tema otsustusprotsessi (Pajares, 1992). Uskumused erinevad teadmistest selle poolest, et uskumused ei pea vastama tõe (Borg, 2001). Pedagoogilisi uskumusi (*pedagogical beliefs*) käsitletakse kui alateadlikke oletusi õppijatest, klassiruumist, akadeemilistest õppematerjalidest (Kagan, 1992), õppeainest, enesetõhususest, õpetaja rollist ning vastutusest (Pajares, 1992). Õpetajate pedagoogilised uskumused on suhteliselt püsivad ning need mõjutavad, kas uus informatsioon võetakse omaks või mitte (Borg, 2001; Kagan, 1992; Pajares, 1992).

Pedagoogiliste uskumuste klassifitseerimiseks on mitmeid võimalusi, näiteks jagatakse need kõige sagedamini traditsioonilisteks ehk õpetajakeskseteks ja konstruktivistlikeks ehk õpilasekeskseteks (Deng, Chai, Tsai, & Lee, 2014; Lepik, Elvisto, Oder, & Talts, 2013; Loogma et al., 2009; Ravitz, Becker, & Wong, 2000). Õpetajate traditsioonilised uskumused (*traditional beliefs*) põhinevad traditsioonilisel õpikäsitlusel, kus peetakse oluliseks teadmiste süstemaatilist ülekannet õpetajalt õpilastele. Õpilased omandavad fakte, mõisteid, sisulisi arusaamu lähtuvalt õpetaja selgitustest või lugemise ja küsimustele vastamise teel (Ravitz et al., 2000). Teadmiste ülekande saavutamiseks peavad õpetajad kontrollima õpilaste käitumist, õppimise keskkonda ja õppematerjalide sisu (Deng et al., 2014). Traditsioonilisi uskumusi iseloomustavad näiteks väited: *Tõhusalt töötavad ja head õpetajad demonstreerivad õpilastele, kuidas tuleb probleemi või ülesannet õigesti lahendada. või Tõhusa õppimise jaoks peab klassis valitsema vaikus.* (Loogma et al., 2009). Seevastu õpetajate konstruktivistlikud uskumused (*constructivist beliefs*) põhinevad konstruktivistlikul õpikäsitlusel, kus peetakse oluliseks õpilaste aktiivset ja pikaajalist kaasamist õppeprotsessi. Õpilased omandavad kogemusi konkreetseid probleeme lahendades, rühmatööd tehes, tegevusi kirjalikult reflekteerides ja lõimivad seejuures uusi ideid varasemate uskumustega (Ravitz et al., 2000). Konstruktivistlike uskumusi iseloomustavad näiteks väited: *Enne kui õpetaja näitab lahenduskäiku, tuleb õpilastele anda võimalus mõelda iseseisvalt praktiliste probleemide lahenduste üle. või Õpetaja ülesanne on toetada õpilaste endi uurimistegevust.* (Loogma et al., 2009).

Pedagoogilisi uskumusi võib liigitada ka kolme faktori abil: traditsioonilised uskumused, traditsioonilised ja konstruktivistlikud uskumused ning konstruktivistlikud uskumused (Funkhouser & Mouza, 2013). Samuti võib uskumusi klassifitseerida veelgi spetsiifilisemalt: 1) konstruktivistlikud uskumused õpilaste, õppimise ja õpetamise kohta, näiteks *Õpilased austavad rohkem õpetajaid, keda nad näevad ja tajuvad isiksusena, mitte ainult õpetajana.*; 2) traditsioonilised uskumused õpilaste kohta, näiteks *Leidub õpilasi, kelle isiklik elu on nii häiritud, et neil puudub võime õppida.*; 3) traditsioonilised uskumused õppimise ja õpetamise kohta, näiteks *Ma ei saa endale lubada vigu seoses õpilaste õpetamisega.* (Park & Ertmer, 2007). Ühtlasi leidub autoreid (Tondeur, Hermans, van Braak, & Valcke, 2008), kes kasutavad esmalt mõõtmiseks kahte skaalat (konstruktivistlikud uskumused ja traditsioonilised uskumused) ning hiljem jagavad õpetajate uskumused neljaks: 1) konstruktivistlikud ja traditsioonilised uskumused, kus mõlemad skaalad on võrdselt tugevasti esindatud; 2) konstruktivistlikud uskumused, kus ülekaalus on konstruktivistliku skaala tulemused; 3) traditsioonilised uskumused, kus ülekaalus on traditsioonilise skaala tulemused; 4) defineerimata uskumused, kus mõlemad skaalad on võrdselt madalalt esindatud.

Selles osas, kas õpetajate konstruktivistlikud uskumused on tehnoloogia lõimimise seisukohalt vaadatuna paremad või mitte, on uurijad eriarvamusel. Ühelt poolt, leidub autoreid, kelle väitel õpetajad, kes pooldavad konstruktivistlikke uskumusi, kasutavad tehnoloogiat sagedamini ning mõtestatumal viisil (Overbay, Patterson, Vasu, & Grable, 2010; Sang et al., 2009; Tondeur et al., 2008). Samas teiselt poolt, leidub autoreid (Liu, 2011; Loogma et al., 2009; Übius, Kall, Loogma, & Ümarik, 2014), kes kinnitavad, et õpetajad, kes on enda väitel konstruktivistlikke uskumustega, ei ole alati tegelikkuses tehnoloogia lõimimise koha pealt uuenduslikud ja innovaatilised.

Rahvusvahelise uuringu TALIS 2008 (Loogma et al., 2009) ja TALIS 2013 (Übius et al., 2014) tulemused näitavad, et Eesti õpetajad on enda hinnangul pigem konstruktivistlikke ehk õpilasekesksete uskumustega. Valdav osa (75 – 95%) õpetajatest nõustub, et õpilaste mõtlemisprotsessid on olulisemad õppekava konkreetse sisu omandamisest ja õpetaja ülesanne on toetada õpilaste uurimistegevust. Veelgi enam, õpetajate hinnangul on õppimise tulemuslikkuse seisukohalt oluline anda õpilastele võimalus otsida ja leida praktiliste probleemidele iseseisvalt lahendusi (Übius et al., 2014). Samas tegelikes õpetamispraktikates on õpetajate konstruktivistlikele uskumustele vaatamata klassiruumis ülekaalus traditsioonilised õpetamispraktikad (Loogma et al., 2009; Übius et al., 2014). Ligikaudu 80% õpetajatest teeb peaaegu kõikides või kõikides tundides hiljuti õpitud sisust kokkuvõtteid ning

ainult 38% õpetajatest kasutab õpilaste väikestes gruppides probleemide või ülesannete lahendamise võimalust ja 15,4% suunab õpilasi töötama projektide kallal, mille teostamiseks kulub vähemalt üks nädal (Übius et al., 2014). Ühesõnaga eeldus, et konstruktivistlikke uskumustega õpetajad kasutavad klassiruumis praktikaid ja õpetamismeetodeid, mis tuginevad õpilaste enda aktiivsusele, ei pruugi Eesti õpetajate puhul tõele vastata.

*1.1.2 Enesetõhusus ja selle seos tehnoloogia lõimimisega.* Enesetõhusus (*self-efficacy*) on usk iseendasse, oma oskustesse ja võimetusse sooritada konkreetseid ülesandeid konkreetsetes kontekstis (Bandura, 1977; Bandura & Locke, 2003). See on tulevikku suunatud uskumus kompetentsuse taseme kohta, mida inimene loodab teatud olukorras saavutada (Tschannen-Moran & McMaster, 2009). Enesetõhusust peetakse sõltuvaks varasematest kogemustest ning sõltumatuks tegelikest võimetest (Bandura, 1977; Bandura, 1997; Bandura & Locke, 2003). Enesetõhusus määrab ära, kuidas inimene mõtleb, tunneb, käitub ja ennast motiveerib (Bandura, 1977; Bandura & Locke, 2003). Täpsemalt öeldes mõjutavad enesetõhususega seotud uskumused: 1) kas inimese mõtted on korrapäratud või strateegilised, optimistlikud või pessimistlikud; 2) millise tegevussuuna inimene valib; 3) milliseid väljakutseid ja eesmärke ta seab, kui palju ja kaua on nõus pingutama või takistusi ületama ning milliseid tulemusi ootab; 4) tundeelu kvaliteeti sh stressi taset ja seda kui palju depressiooni inimene kogeb; 5) milliseid otsuseid inimene langetab ning mida saavutab (Bandura, 2006).

Eristatakse kõrgema ja madalama enesetõhususega inimesi. Kõrgema enesetõhususega inimesed seavad endale kõrgemaid eesmärke, teevad pikaajalisemaid plaane ja keskenduvad nende realiseerimisele (Bandura, 1997). Ühtlasi, mida kõrgem on enesetõhusus, seda pikemaajalisemalt ollakse valmis pingutama, et lahendada keerulisi ja raskeid probleeme (Bandura, 1977; Cervone & Peake, 1986). Madala enesetõhususega inimesed seevastu ei pinguta eesmärkide saavutamise nimel, sest nad tajuvad, et nende jõupingutused on tulutud (Bandura, 1997; Tschannen-Moran & McMaster, 2009). Nad kardavad ja kipuvad vältima olukordi, millega toimetulekus nad pole kindlad (Bandura, 1977).

Pedagoogilises kontekstis on enesetõhusus õpetajate usk oma võimetusse planeerida, organiseerida ja viia ellu hariduseesmärkide saavutamiseks vajalikke tegevusi (Skaalvik & Skaalvik, 2010). Ühtlasi võib enesetõhususe all mõelda ka õpetajate usku oma suutlikkusse edastada ainet isegi raskesti õpetatavatele õpilastele (Holzberger, Philipp, & Kunter 2013). Samas võib käsitleda enesetõhusust kui õpetajate usku mõjutada õpilaste saavutusi, motivatsiooni ja huvi klassiruumis toimuva vastu (Klassen & Tze, 2014). Õpetajate enesetõhusus on tihedalt seotud otsustega, mis hõlmavad klassiruumi korraldust, kursuste

organiseerimist, õpetamist, õpilaste motiveerimist ja tõhusat õpilastega suhtlemist (Erdem & Demirel, 2007). Õpetajad, kelle enesetõhusus on kõrge, tunnevad suurt saavutusvajadust (Ashton, 1984), omavad eesmärkide saavutamiseks vajalikke strateegiaid, esitavad õpilastele kõrgeid ootusi ja tunnevad vastutust õpilaste saavutuste eest, ühtlasi suhtuvad nad õpetamisesse ja õpilastesse positiivselt ning usuvad, et suudavad mõjutada õpilaste õppimist (Ashton, 1984; Bandura, 2006). Lisaks on kõrgema enesetõhususega õpetajad innovaatilisemad ja samuti vastuvõtlikumad uuenduslikele õppemeetoditele (Hsiao, Chang, Tu, & Chen, 2011). Seevastu õpetajad, kelle enesetõhusus on madal, on õpilaste suhtes pigem pessimistlikult häälestatud ning toetuvad oma töös rangetele reeglitele, välisele tasustamisele ja karistamisele (Erdem & Demirel, 2007).

Nagu uskumuste puhul, nii on ka enesetõhususe klassifitseerimiseks mitmeid võimalusi. Õpetajate enesetõhusust võib käsitleda üldise enesetõhususena (Erdem & Demirel, 2007), neljast komponendist koosnevana: kaasamine, klassi juhtimine, õpetamine ja tehnoloogia lõimimine (Moore-Hayes, 2011) või isegi kuuest komponendist koosnevana: juhendamine, õpetamise kohandamine õpilaste individuaalsete vajadustega, õpilaste motiveerimine, distsipliini hoidmine, koostöö kolleegide ja lapsevanematega, toimetulek muutuste ja väljakutsetega (Skaalvik & Skaalvik, 2007). Enesetõhususe puhul tuleb silmas pidada, et see on kontekstist sõltuv (Bandura, 1997) ehk õpetajad võivad tajuda kõrget enesetõhusust õpetades teatud aineid või teemasid, teatud õpilastele, kindlates tingimustes, samas mõnes teises olukorras võivad nad tajuda jälle madalat enesetõhusust. Võrreldes erinevaid komponente: kaasamine, klassi juhtimine, õpetamine ja tehnoloogia lõimimine omavahel, on õpetajate enesetõhusus kõige madalam just tehnoloogia lõimimises (Moore-Hayes, 2011). Tehnoloogia alast enesetõhusust saab omakorda klassifitseerida, näiteks võib jagada selle kolmeks: enesetõhusus elementaarsetes tehnilistes oskustes, enesetõhusus spetsiifilisemates tehnilistes- ja koostööoskustes ning enesetõhusus arvuti kasutamisel juhendamise eesmärgil (Scherer & Siddiq, 2015). Ühtlasi annab selline detailsem liigitamine rohkem kasulikku teavet kui lihtsalt teada saamine, kas õpetajate enesetõhusus on kõrge või madal (Scherer & Siddiq, 2015; Skaalvik & Skaalvik, 2007).

Enesetõhususe aspektist lähtuvalt pole tehnoloogia lõimimisel rõhuasetus mitte õpetajate teadmistel ja oskustel, kuidas tehnoloogiat õppetöös kasutada, vaid eelkõige just sellel, mida õpetajad usuvad ning loodavad tehnoloogia lõimimise abil saavutada (Al-Awidi & Alghazo, 2012). Mitmed uurimused (Anderson et al., 2011; Anderson & Maninger, 2007; Sang et al., 2009; Wong, Teo, & Russo, 2012) kinnitavad, et tehnoloogia lõimimisega seotud

enesetõhususe tase aitab ennustada, kas õpetajaks õppijad kavatsevad tulevikus klassiruumis tehnoloogiat kasutama hakata või mitte.

Rahvusvahelise uuringu TALIS 2013 (Übius et al., 2014) tulemused näitavad, et Eesti õpetajate enesetõhusus õpilaste juhendamisel ja motiveerimisel, klassi juhtimisel ning õpetamisel on võrreldes teiste riikidega (Läti, Soome, Inglismaa, TALIS-e keskmine tulemus) madalam ning õpetajad tunnevad ennast suhteliselt ebakindlalt. Ligikaudu 60% (TALIS-e keskmine 75%) õpetajatest kasutavad tunnis alternatiivseid õpetamisstrateegiaid, 75% (TALIS 80%) aitavad kaasa õpilaste kriitilise mõtlemise kujundamisele ning 77% (TALIS 87%) suudavad kontrollida segavat käitumist klassiruumis. Kuna õpetajate enesetõhusust tehnoloogia lõimimisel pole TALIS-e raames uuritud, siis on raske öelda, kas see on võrreldes ülejäänud õpetaja tegevustega kõrgem või madalam.

*1.1.3 Tehnoloogia väärtuslikkusega seotud uskumused.* Mitmed autorid kinnitavad, et õpetaja uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest mõjutavad seda, kas õpetaja kasutab tehnoloogiat oma klassiruumis või mitte (Anderson et al., 2011; Anderson & Maninger, 2007; Sang, Valcke, van Braak, Tondeur, & Zhu, 2011; Tondeur et al., 2008) ehk mida väärtuslikumaks õpetajad mingit vahendit hindavad, seda tõenäolisemalt nad seda oma praktikas kasutavad. Samas kui tehnoloogiat õpitakse eraldi ning puudub konkreetne seos õppeaine või vanuseastmega, siis tõenäosus, et õpetajad uued teadmised praktikasse rakendavad, on väike. Seega mida ainega seotumad on tehnoloogia näited täienduskoolitustel, seda suuremaks hindavad õpetajad tehnoloogia väärtuslikkust (Hughes, 2005).

Õpetajate uskumusi tehnoloogia väärtuslikkusest võib vaadelda kuuest tegevusest lähtuvalt: klassiruumi tegevuste ja organiseerimise hõlbustamine, kohandatud õppematerjalide loomine, professionaalse arengu toetamine, õpilaste julgustamine ja motiveerimine, õpilaste arusaamise parandamine ja kõrgemal tasemel mõtlemise toetamine, õpilaste tehnoloogia oskuste arendamine pidades silmas tulevikuvajadusi. Kolm esimest tegevust on seotud õpetajate ametialaste vajadustega ja kolm ülejäänud tegevust õpilaste vajadustega (Ottenbreit-Leftwich, Glazewski, Newby, & Ertmer, 2010). Niisiis, esiteks usuvad õpetajad, et tehnoloogia on väärtuslik vahend õpilaste arengu kaardistamisel ja lapsevanematega suhtlemisel (klassi veebileht, uudiskiri, e-mail, portfoolio). Tehnoloogia kasutamine aitab õpetajate hinnangul suurendada lapsevanemate kaasatust (Ottenbreit-Leftwich et al., 2010; Perrotta, 2013). Teiseks usuvad õpetajad, et tehnoloogia on väärtuslik vahend õppematerjalide ja tunnikavade loomiseks. Erinevate veebipõhiste töövahendite kasutamine aitab kiiresti koostada kohandatavaid materjale (Ottenbreit-Leftwich et al., 2010; Perrotta, 2013).

Kolmandaks on õpetajad veendunud, et tehnoloogia on väärtuslik, kuna seda saab kasutada nende professionaalse arengu toetamiseks. Õpetajad saavad internetist otsida uusi mõtteid ja informatsiooni, liituda erinevate listide ja kogukondadega ning suhelda mugavamalt kolleegidega (Booth & Kellogg, 2015; Duncan-Howell, 2010; Ottenbreit-Leftwich et al., 2010). Neljandaks usuvad õpetajad, et tehnoloogia kasutamine aitab motiveerida õpilasi ja mõjub kaasahaaravalt (García-Valcárcel, Basilotta, & López, 2014; Ottenbreit-Leftwich et al., 2010; Perrotta, 2013; Prei, 2013). Motivatsioon omakorda toob õpetajate hinnangul kaasa õpilaste tulemuste paranemise (Ottenbreit-Leftwich et al., 2010). „IKT vahendite kasutusaktiivsus Eesti üldhariduskoolides“ (Prei, 2013) uuringu tulemustest selgub, et 75% õpetajatest usub, et tehnoloogia kasutamine aitab tõsta õpilaste õpimotivatsiooni. Mis aga peamine, ka õpilased kinnitavad, et tehnoloogia kasutamine aitab muuta tunni meeldivamaks (58%) ja huvitavamaks (70%). Viiendaks leiavad õpetajad, et tehnoloogia on väärtuslik, sest aitab toetada õpilaste kõrgema mõtlemisvõime arenemist (García-Valcárcel et al., 2014; Ottenbreit-Leftwich et al., 2010). Kuuendaks peavad õpetajad tehnoloogiat väärtuslikuks, sest see aitab õpilastel omandada tulevikuks vajalike oskusi, sh tehnoloogia kasutamise oskusi (Ottenbreit-Leftwich, et al., 2010). Kokkuvõtvalt väärtustavad õpetajad tehnoloogiat, sest see aitab neil parandada õpetamispraktikat, tõsta õpilaste motivatsiooni ja arendada 21. sajandil toimetulekuks vajalikke teadmisi ja oskusi.

Õpetajate uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest on tihedalt seotud enesetõhususega (Anderson et al., 2011, Anderson & Maninger, 2007; Wozney, Venkatesh, & Abrami, 2006) ja pedagoogiliste uskumustega (Anderson et al., 2011; Sang et al., 2009). Rahvusvahelise uuringu TALIS 2013 (Übius et al., 2014) tulemused näitavad, et Eesti õpetajate konstruktivistlikud uskumused ja tehnoloogia lõimimine ei ole Eesti õpetajate puhul omavahel seotud. Teiste sõnadega need õpetajad, kes usuvad õpilaste aktiivset kaasamist õppeprotsessi, ei pruugi kasutada tehnoloogiat ning need õpetajad, kes usuvad pigem teadmiste ülekannet, võivad kasutada tehnoloogiat. Võttes arvesse tehnoloogia kiiret arengut ning rohkeid õpetajatele mõeldud tehnoloogia alaseid täienduskoolitusi, on üllatav, et ainult 29% õpetajatest (TALIS-e keskmine 38%) suunab peaaegu kõikides või kõikides tundides õpilasi kasutama tehnoloogiat projektide või klassitöö tegemiseks. See tulemus on üsna sarnane Prei (2013) uuringu tulemustele, kus õpetajate endi hinnangul kasutavad tehnoloogiat peaaegu igas tunnis 28% ja õpilaste hinnangul ainult 10% õpetajatest. Eelnevast lähtudes võib arvata, et Eesti õpetajate vähene tehnoloogia kasutamine ei ole niivõrd seotud traditsiooniliste või konstruktivistlike uskumustega, vaid hoopis sellega, et õpetajad ei usu tehnoloogia väärtuslikkusesse.

### 1.2 Tehnoloogia alased täienduskoolitused ja õpetajate tehnoloogia alased uskumused

Elukestva õppe seletava sõnaraamatu kohaselt (Eesnaar, 2006) on täienduskoolitus (*continuing training*) täiskasvanute koolitusasutuse poolt korraldatud koolitus või õppetegevus, mis võimaldab õppijal täiendada oma teadmisi ja oskusi peale esmase hariduse omandamist. Haridus- ja Teadusministeeriumi koduleheküljel defineeritakse täienduskoolitust kui väljaspool tasemeõpet õppekava alusel toimuvat eesmärgistatud ja organiseeritud õppetegevust, mis toimub väljundipõhise õppekava alusel (Täienduskoolitus, s.a). Tänapäeval on täienduskoolituste valik töö autori hinnangul Eestis mitmekesine. Tehnoloogia alaseid täienduskoolitusi pakuvad ülikoolid, kutsekoolid, aineühendused, mittetulundusühingud ja eraettevõtted ning need erinevad nii oma mahu, hinna kui ka õppevormi poolest. Üheks uudsemaks võimaluseks on näiteks osaleda tasuta MOOCidel (*Massive Open Online Courses*) ehk rahvusvahelistel veebipõhistel masskursustel, mida pakuvad maailma erinevad ülikoolid (Schmidt, 2015). Riiklikul tasandil on õpetajate tehnoloogia alaste täienduskoolituste koordineerimine koondunud alates 2013. aastast HITSA alla (HITSA aastaaruanne, 2015).

Rahvusvahelise uuringu TALIS 2013 (Übius et al., 2014) andmetel osalevad Eesti õpetajad sageli täienduskoolitustel. Õpetamiseks vajalikke tehnoloogia alaseid oskusi käsitlevatel täienduskoolitustel on osalenud TALIS 2013 uurimusele eelnenud 12 kuu jooksul 63% õpetajatest ning 84% hindavad selliste täienduskoolituste mõju positiivseks. Samas võrreldes TALIS 2008 (Loogma et al., 2009) ja TALIS 2013 (Übius et al., 2014) tulemusi selgub, et nende õpetajate osakaal, kes tunnevad tehnoloogia alastest täienduskoolitustest puudust on suurenenud. Üheks põhjuseks võib olla see, et õpetajad tunnetavad tehnoloogia kiiret arengut ning kardavad tulevikus mitte hakkama saada (Übius et al., 2014).

Täienduskoolitustel osalemist takistavate põhjustena toovad õpetajad peamiselt välja täienduskoolituste kalliduse (37%) ja täienduskoolituste mittedobimise töögraafikuga (35%). Ainult 19% õpetajatest toovad välja stiimuli puudumist, mis on võrreldes TALIS 2013 uuringus osalenud riikide keskmisega (48%) tunduvalt väiksem (Übius et al., 2014). Seega võib järeldada, et Eesti õpetajad on enamasti motiveeritud täienduskoolitustel osalema. Mis puudutab konkreetsemalt tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemist, siis kinnitavad kutsekoolide õpetajate ja kõrgkoolide õppejõudude seas läbi viidud uuringu tulemused, et õpetajad peavad õppimist meeldivaks tegevuseks ning soovivad õppeprotsessi parendada ja ühtlasi on neil huvi õppimise ja enda professionaalse arengu vastu. Tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemist takistavateks teguriteks peavad kutsekoolide õpetajad ja kõrgkoolide õppejõud eelkõige toimumise aega ja kohta, õppimise viisi valikute vähesust ja täienduskoolitustel käimisega kaasnevaid kohustusi õppeasutuses (Dremljuga-Telk, 2014).

*1.2.1 HITSA täienduskoolitused.* HITSA on aastaks 2016. kujunenud hariduslike digikompetentside keskuseks Eestis, suutes kiiresti reageerida sihtrühma muutuvatele koolitusvajadustele, garanteerides koolitusprogrammide ajakohasuse ja leides viisi, kuidas viia uuenenud koolituse sisu võimalikult paljude õpetajateni (Õpetajate ja õppejõudude ..., s.a). HITSA pakub igale haridustasemele tehnoloogia alaseid täienduskoolitusi, mille eesmärk on haridusvaldkonnas töötavate spetsialistide haridustehnoloogiliste pädevuste ehk digipädevuste arendamine. Täienduskoolitused sisaldavad kaasaegsetel meetodikatel ja tehnoloogial põhinevaid teadmisi õppeprotsessi kavandamise ja läbiviimise kohta ning toetavad osalejate tehnoloogia alaste teadmiste omandamist. Kvaliteedi tagamiseks toimub tagasiside jälgimine ja koolitusmeeskonna poolne arendustöö (Täienduskoolitused, s.a).

HITSA täienduskoolituste valikus on kolm mahukat koolitusprogrammi: „Digialgus“ (3 EAP) lasteaia- ja algklassiõpetajatele, „Tuleviku Õpetaja“ (9,4 EAP) erinevatel haridustasemetel töötavatele õpetajatele, koolijuhtidele ja teistele haridusvaldkonna spetsialistidele ning „Digiajastu haridusjuht“ (3 EAP), mis on mõeldud koolide ja lasteaedade juhtidele ning nende meeskondadele. Lisaks on soovijatel võimalik valida rohkem kui neljakümne erineva tehnoloogia alase täienduskoolituse vahel (Täienduskoolitused, s.a). Ligikaudu 1/3 pakutavatest täienduskoolitustest on auditoorsed ja 2/3 kombineeritud või täielikult veebipõhised (Õpetajate ja õppejõudude ..., s.a). Järgnevalt tutvustatakse lähemalt „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi. „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi valis töö autor uurimiseks välja eelkõige seetõttu, et see on mahult suurim ning mõeldud kõige laiemale sihtrühmale. Kirjavahetusest HITSA esindajaga selgus, et aastatel 2013 – 2015 osales „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi erinevates moodulites kokku 1047 inimest (vt tabel 1). Arvestatud on ainult neid osalejaid, kes mooduli lõpetasid ja said tunnistuse.

Tabel 1. Osalejate arv ning auditoorne ja veebipõhine õpe „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi moodulites (andmed pärinevad HITSA esindajalt)

Mooduli nimi	Osalejate arv			Õppetöö maht	
	2013	2014	2015	veebipõhine õpe	auditoorne õpe
Eelmoodul	-	57	314		
I moodul	45	78	47	16 ak/h	15 ak/h
II moodul	8	58	189	19 ak/h	12 ak/h
III moodul	16	41	77	19 ak/h	12 ak/h
IV moodul	15	54	15	15 ak/h	16 ak/h
V moodul	10	13	10	17 ak/h	14 ak/h
Kokku	94	301	652		

- 2013. aastal eelmoodulit koolitusena ei pakutud ja see oli mõeldud iseseisvaks läbimiseks.

„Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi maht on 9,4 EAP ja see koosneb eelmoodulist, viiest põhimoodulist ja valikkursustest. Eelmoodul „Õpetaja pädevused digiajastul“ tuleb osalejatel läbida kas iseseisvalt (veebipõhiselt) või osaleda vastavasisulisel täienduskoolitusel. Ühtlasi on eelmoodul põhimoodulites osalemise eelduseks. Eelmooduli käigus tuleb täita kaks ülesannet. Esiteks on vajalik luua digitaalne arengumapp, kuhu kogutakse põhimoodulite jooksul tehtavad tööd ja eneserefleksioonid. Teiseks tuleb kaardistada enda haridustehnoloogilised pädevused, mis on abiks edasise arengu planeerimisel. Ühtlasi on soovijatel võimalik tutvuda teiste õpetajate arengumappidega ning liituda Koolielu Haridusportaalis „Tuleviku Õpetaja“ veebipõhise kogukonnaga („Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogramm, 2013).

Kõigis viies põhimoodulis (edaspidi moodulis) kasutatakse kombineeritud õppevormi, kusjuures veebipõhise ja auditoorse töö osakaal moodulites (vt tabel 1) on varieeruv („Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogramm, 2013). Samuti võivad lähtuvalt koolitajast ja osalejatest varieeruda tegevused, vahendite valik ja ühtlasi ka uus teadmine, mida moodulit läbides saadakse (Tipp & Luik, 2013). Kõikides moodulites kasutatakse mitmekesiseid aktiivõppemeetodeid, vahendeid ei tutvustata eraldi, vaid läbi erinevate õpitegevuste ning rõhuasetus on eneserefleksioonil. Esimene moodul kannab nime „Õpetaja pädevused digiajastul“ ja käsitleb õpilaste loovuse ja innovatsiooni toetamise tehnoloogiat. Teise mooduli „Õppekeskkonna ja hindamise kujundamine digiajastul“ käigus vaadeldakse erinevaid õpistiile ning tutvustatakse tehnoloogiat, mis toetab erinevate õpistiilidega õppijaid. Lisaks antakse teises moodulis ülevaade hindamist ja tagasisidestamist toetavast tehnoloogiast. Kolmas moodul kannab nime „Õppeprotsess digiajastul“ ja aitab omandada teadmisi, oskusi ja tööprotsesse, mis on omased innovaatilisele haridustöötajale globaalses ja digitaalses ühiskonnas. Neljas moodul „Õpetaja digitaalses ühiskonnas“ käsitleb tehnoloogia vastutustundlikku kasutamist järgides digitaalse etiketi, turvalise kasutamise, autoriõiguse, viitamise ja võrdse ligipääsu tagamise põhimõtteid. Samuti tutvustatakse neljandas moodulis erivajadustega õpilastele mõeldud abivahendeid. Viies ja ühtlasi viimane moodul „Õpetaja professionaalne areng digiajastul“ keskendub professionaalse arengu erinevatele käsitlustele ja eneserefleksioonile ning tehnoloogia juurutamisele kogukonnas („Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogramm, 2013).

Moodulite läbimise järjekorra ja auditoorseks tööks sobiliku toimumiskoha üle (Eesti erinevad linnad) saab täienduskoolitusel osaleja ise otsustada, samuti on võimalus läbida ainult need moodulid, mis huvi pakuvad. Iga mooduli kohta väljastatakse eraldi tunnistus. Selleks, et omandada terve „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi tunnistus, tuleb lisaks

eelmoodulile ja viiele põhimoodulile läbida 3 EAP ulatuses teisi HITSA poolt pakutavaid valikkursusi. Valikkursuste puhul saab osaleja ise valida, millist teemat või õppevormi ta eelistab („Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogramm, 2013). Kokkuvõttes pakub „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogramm piisavalt võimalusi oma õppeprotsessi ja professionaalse arengu juhtimiseks.

*1.2.2 Tehnoloogia alaste uskumuste seosed hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega.* Teemaga seotud uurimusi on läbi viidud erinevatel aegadel erinevates riikides: Ameerika Ühendriikides (Anderson & Maninger, 2007; Banas & York, 2014; Brinkerhoff, 2006; Funkhouser & Mouza, 2013), Araabia Ühendemiraatides (Al-Awidi & Alghazo, 2012), Eestis (Loogma et al., 2009); Hiinas (Wing Fat Lau & Hoi Kau Yuen, 2013), Hollandis (Rienties et al., 2013), Lõuna-Koreas (Lee & Lee, 2014), Marokos (Lamtara, 2014), Norras (Scherer & Siddiq, 2015) ja Türgis (Abuhmaid, 2011). Valdavalt on tegemist kvantitatiivsete uurimustega (Anderson & Maninger, 2007; Banas & York, 2014; Lee & Lee, 2014; Loogma et al., 2009; Scherer & Siddiq, 2015; Rienties et al., 2013; Wing Fat Lau & Hoi Kau Yuen, 2013), üksikutel juhtudel kombineeritud uurimustega (Abuhmaid, 2011; Al-Awidi & Alghazo, 2012; Brinkerhoff, 2006) või kvalitatiivsete uurimustega (Funkhouser & Mouza, 2013; Lamtara, 2014).

Uurides õpetajate pedagoogiliste uskumuste muutumist tehnoloogia alaste täienduskoolituse käigus, on saadud vastakaid tulemusi. Osad autorid on leidnud, et õpetajate uskumused on muutunud täienduskoolituste käigus konstruktivistlikumateks (Abuhmaid, 2011; Loogma et al., 2009; Funkhouser & Mouza, 2013). Funkhouser ja Mouza (2013) uurisid kvalitatiivselt „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammiga sisult ja vormilt üsna sarnast täienduskoolitust, mille eesmärk oli tutvustada erinevat tehnoloogiat. Osalejad kohtusid täienduskoolituse alguses ja lõpus auditoorselt ning ülejäänud tegevused leidsid aset veebipõhiselt. Täienduskoolituse alguses ja lõpus tuli osalejatel teha joonistus, kus kujutatakse ennast tehnoloogiat õppetöös rakendava õpetajana ning vastata joonistuse kohta käivatele täpsustavatele küsimustele. Uurijad (Funkhouser ja Mouza, 2013) analüüsisid täienduskoolitusel osalejate joonistusi kolmest aspektist lähtuvalt: tehnoloogia kasutamine, õpilase roll ja õpetaja roll. Õpetajate uskumused jagati kolmeks: traditsioonilised uskumused, traditsioonilised ja konstruktivistlikud uskumused ning konstruktivistlikud uskumused. Kui täienduskoolituse alguses domineerisid kõigi aspektide puhul traditsioonilised uskumused, siis täienduskoolituse lõpus sisaldasid joonistused nii traditsioonilistele kui ka konstruktivistlikele uskumustele iseloomulikke jooni. Sellist muutust, kus täienduskoolituse

lõppedes oli uskumuste kajastus joonistustel läbinisti konstruktivistlik, esines harva. Täienduskoolituse lõpus valminud pildid sisaldasid suuremal hulgal erinevat tehnoloogiat, sagedamini joonistati neid vahendeid, millega täienduskoolituse käigus oli kokku puutunud. Lisaks kujutati nende vahendite kasutamist õpilaste vahelises koostöös ning selliste meetodite abil, mis viitavad konstruktivistlikele uskumustele. Muutused õpetaja rollis jäid võrreldes teiste aspektidega tagasihoidlikumaks. Õpetajat kujutati jätkuvalt klassi ees ning esitlusvahendeid kasutamas. Seega võib väita, et kõige raskem on saavutada muutusi just nende uskumuste puhul, mis on seotud õpetaja rolliga (Funkhouser ja Mouza, 2013). Samas leidub autoreid (Lamtara, 2014; Reintes et al., 2013), kelle uurimused kinnitavad, et õpetajate uskumused täienduskoolituste käigus ei ole muutunud.

Mitmed autorid (Al-Awidi & Alghazo, 2012; Anderson & Maninger, 2007; Banas & York, 2014; Brinkerhoff, 2006; Lee & Lee, 2014; Scherer & Siddiq, 2015; Wing Fat Lau & Hoi Kau Yuen, 2013) kinnitavad, et õpetajate enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel on täienduskoolituste käigus suurenenud. Ühtlasi on enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel ja tehnoloogia lõimimine omavahel seotud. Seega, kui täienduskoolituse käigus toimub väike muutus tehnoloogia lõimimisega seotud enesetõhususes, siis toimub väike muutus ka soovis tehnoloogiat lõimida ja kui toimub suur muutus tehnoloogia lõimimisega seotud enesetõhususes, siis toimub ka suur muutus soovis tehnoloogiat lõimida (Banas & York, 2014). Seda, kas enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel täienduskoolituse käigus suureneb või mitte, mõjutavad näiteks täienduskoolituse kestvus, sobilik ajakava ja osalemise vabatahtlikkus (Brinkerhoff, 2006). Lisaks mõjutavad enesetõhusust tehnoloogia lõimimisel mitmed taustategurid nagu sugu (Scherer & Siddiq, 2015; Wing Fat Lau & Hoi Kau Yuen, 2013; Wong et al., 2012), vanus ja õpetamiskogemus (Wing Fat Lau & Hoi Kau Yuen, 2013). Samas leidub ka vastupidine näide, kus õpetajakoolituse läbinute ja kogunud õpetajate tehnoloogia lõimimise enesetõhususe taseme vahel olulist erinevust ei ilmnenu ning mõlemad tunnevad end tehnoloogia alasel ebapiisavalt ettevalmistatuna (Moore-Hayes, 2011).

Õpetajad on muutunud enda hinnangul täienduskoolituste käigus tehnoloogia väärtuslikkusest teadlikumaks (Abuhmaid, 2011; Anderson & Maninger, 2007; Wing Fat Lau & Hoi Kau Yuen, 2013). Abuhmaid (2011) uurimus hõlmas nelja erinevat Jordania Haridusministeeriumi poolt pakutavat täienduskoolitust. Tulemustest selgus, et täienduskoolituste käigus ei muutunud õpetajad mitte ainult tehnoloogia väärtuslikkusest teadlikumaks, vaid märkasid suurt muutust oma õpetamismeetodites ja tõdesid, et nende

õpetamine on seeläbi paranenud. Seega on oluline panustada aega ja energiat, et veenda õpetajaid selles, et tehnoloogiast on õpetamisel ja õppimisel kasu (Abuhmaid, 2011).

### *1.3 Uurimuse eesmärk ja hüpoteesid*

Varasemad uurimused on andnud vastakaid tulemusi. Mõned autorid (Lamtara, 2014; Rienties et al., 2013) kinnitavad, et õpetajate uskumused täienduskoolituste käigus ei muutu, seevastu osad autorid tõdevad, et positiivne muutus õpetajate tehnoloogia alastes uskumustes on siiski võimalik (Abuhmaid, 2011; Anderson & Maninger, 2007; Wing Fat Lau & Hoi Kau Yuen, 2013). Vastuoludest tulenevalt on lõputöö eesmärk saada ülevaade üldhariduskoolide õpetajate tehnoloogia alastest uskumustest ja selgitada, kuidas need on seotud õpetajate hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega. Töös püstitakse kolm hüpoteesi.

Rahvusvahelise uuringu TALIS 2008 (Loogma et al., 2009) tulemused näitavad, et Eesti õpetajate konstruktivistlikud ehk õpilasekesksed uskumused ja enesetäiendamisele kulutatud päevade arv on omavahel positiivses seoses ehk mida rohkem õpetajad ennast täiendavad, seda konstruktivistlikumad on nende uskumused õppimisest ja õpetamisest. Abuhmaid (2011) uurides Türgi õpetajate tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemist tõdeb, et õpetajate hinnangul on täienduskoolituse tulemusel nende uskumused muutunud rohkem konstruktivistlikeks. Seetõttu püstitatakse esimeseks hüpoteesiks:

*1. Üldhariduskoolide õpetajad, kes osalevad enda hinnangul rohkem tehnoloogia alastel täienduskoolitustel, on rohkem konstruktivistlikke ehk õpilasekeskseid uskumustega.*

Tehnoloogia alane täienduskoolitus mõjutab positiivselt õpetajate enesetõhususe taset tehnoloogia lõimimisel (Banas & York, 2014; Brinkerhoff, 2006) ning lisaks on kõrgema enesetõhususega õpetajad innovaatilisemad ja vastuvõtlikumad uuenduslikele õppemeetoditele (Hsiao, et al., 2011). Siit ka teine hüpotees:

*2. Üldhariduskoolide õpetajate enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel on positiivselt seotud nende hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega.*

Abuhmaid (2011) uurimusest ilmneb, et õpetajad on peale täienduskoolitustel osalemist muutunud tehnoloogia väärtuslikkusest teadlikumaks ning nende õpetamine on seeläbi paranenud. Sellest lähtuvalt püstitatakse kolmas hüpotees:

*3. Mida sagedamini osalevad üldhariduskoolide õpetajad enda hinnangul tehnoloogia alastel täienduskoolitustel, seda enam väärtustavad nad enda hinnangul tehnoloogia õppetöösse lõimimist.*

## 2. Metoodika

Uurimuse läbiviimiseks valiti kvantitatiivne uurimismeetod. Seda eelkõige põhjusel, et enamjaolt on õpetajate tehnoloogia alaseid uskumusi (Anderson et al., 2011; Banas & York, 2014; Lee & Lee, 2014; Loogma et al., 2009; Moore-Hayes, 2011; Park & Ertmer, 2007; Rienties et al., 2013; Roehrig et al., 2007; Sang et al., 2009; Scherer & Siddiq, 2015; Wing Fat Lau & Hoi Kau Yuen, 2013) uuritud kvantitatiivselt. Kvantitatiivne uurimus võimaldab erinevalt kvalitatiivsest kaasata suurema hulga vastanuid ja saada üldisema ülevaate (Cohen, Manion, & Morrison, 2007). Lähtuvalt magistritöö eesmärgist saada ülevaade üldhariduskoolide õpetajate tehnoloogia alastest uskumustest ja selgitada välja, kuidas need on seotud õpetajate hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalismisega, valiti uurimisstrateegiaks korrelatsiooniline uurimus. Korrelatsiooniline uurimus näitab kas ja mil määral esineb teatud seos kahe muutuja vahel (Cohen et al., 2007). Eelnevast lähtudes on käesolev magistritöö korrelatiivse uurimisstrateegiaga kvantitatiivne uurimus.

### 2.1 Valim

Uurimuse valimiks on üldhariduskoolide erinevate õppeainete õpetajad. Üldhariduskoolide õpetajad valiti seetõttu, et „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammis osalemine (2013) on lasteaedade, üldhariduskoolide ja kutsekoolide õpetajatele, koolijuhtidele, haridustehnoloogidele (kõigilt haridustasemetelt) ja haridusspetsialistidele tasuta. Kirjavahetusest HITSA esindajaga selgus, et nende andmetel osalevad nimetatud koolitusprogrammis kõige sagedamini just üldhariduskoolide õpetajad. Töös kasutati nii mugavusvalimi kui ka klastervalimi põhimõtteid. Esiteks levitati ankeeti sotsiaalmeedia keskkondade Facebooki ja Skype vahendusel erinevates kogukondades (Eesti informaatika õpetajad, Õpetajate Ühenduste Koostöökoja Kogukond, ETwinning Eestis, Haridustehnoloogide võrgustik), HITSA e-õppe listis ja töö autori tutvusringkonnas. Teiseks, et kaasata vastamisse tehnoloogia kasutamise koha pealt vähem aktiivsemaid õpetajaid, kasutati klastervalimi põhimõtteid. Igast maakonnast loositi välja kaks üldhariduskooli (kokku 30 kooli), kelle õpetajatele edastati e-maili vahendusel palve ankeedi täitmiseks. Koolide loetelu saadi [www.eesti.ee](http://www.eesti.ee) leheküljel olevast põhikoolide ja gümnaasiumite loetelust. Loosimiseks kasutati keskkonda [www.classtools.net](http://www.classtools.net) ja vahendit *Fruit Machine*. Seejärel saadi koolide kodulehekülgedelt üldhariduskoolide õpetajate e-mailide aadressid ning neile saadeti kõigile personaalne ankeedi täitmise palve. Nende koolide puhul, kus õpetajate kontaktid polnud avalikud, saadeti kiri direktorile palvega ankeet sihtgrupile edastada. Valimi

suuruseks kujunes 338 üldhariduskooli õpetajat. 2014/2015. õppeaastal töötas Haridus- ja Teadusministeeriumi andmetel Eestis kokku 14 329 üldhariduskooli õpetajat (2015/2016. õppeaasta arvudes, s.a). Kirjeldav statistika valimist on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Valimi kirjeldus ( $N = 338$ )

<i>Sugu</i>	<i>Sagedus</i>	<i>%</i>
Naine	304	89,9
Mees	33	9,8
Vastamata	1	0,3
<i>Vanus</i>	<i>Aastad</i>	
Aritmeetiline keskmine	46,0	
Standardhälve	13,4	
<i>Töökoht</i>	<i>Sagedus</i>	<i>%</i>
Maakool	151	44,7
Nii maa- kui linnakool	18	5,3
Linnakool	169	50,0
<i>Koolis töötamise kogemus</i>	<i>Sagedus</i>	<i>%</i>
Alla 3. aasta	22	6,5
3 – 10 aastat	61	18,0
11 – 25 aastat	123	36,4
Üle 25. aasta	132	39,1
<i>Õpetatav ainevaldkond</i>	<i>Sagedus</i>	<i>% *</i>
Kõik või peaaegu kõik ained (klassijuhataja)	95	28,1
Reaalained (matemaatika, informaatika, füüsika)	74	21,9
Humanitaarained (eesti keel, kirjandus, võõrkeel)	91	26,9
Loodusained (loodusõpetus, bioloogia, geograafia, keemia)	48	14,2
Sotsiaalsed (ajalugu, ühiskonnaõpetus, inimeseõpetus, filosoofia, usundiõpetus)	36	10,7
Oskusained (käsitöö ja kodundus, tehnoloogiaõpetus, kunst, muusika, kehaline kasvatus)	61	18,0
Midagi muud	31	9,2

\* Valimi seas oli õpetajaid, kes õpetasid mitmes ainevaldkonnas.

## 2.2 Mõõtevahend

Mõõtevahendiks oli uurimuses ankeet (vt lisa 1). Ankeedi koostamise aluseks võeti Parki ja Ertmeri (2007) ankeet, mis sisaldas 54 väidet ja koosnes kolmest osast: 1) õpetajate pedagoogilised uskumused (küsimused 1 – 35); 2) õpetajate hinnangud oma enesetõhususele seoses tehnoloogia lõimimisega (küsimused 36 – 42); 3) õpetajate uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest (küsimused 43 – 54). Ankeedis esitatud väiteid hinnati Likerti 7-pallisel skaalal, kus „1“ tähendab ei nõustu üldse ja „7“ tähendab nõustun täielikult.

Ankeet tõlgiti eesti keelde ja kohandati Eesti oludele vastavaks. Esmalt tõlkis töö autor koos Mammaste Lasteaia ja Kooli inglise keele õpetaja Kristi Mäeotsaga Parki ja Ertmeri

(2007) ankeedi eesti keelde. Seejärel tagamaks ankeedi tõlke usaldusväärsust tegi Gerly Sepping tagasitõlke inglise keelde. Viimaks toimus koos Gerly Seppingu ja töö juhendajaga ühine arutelu küsimuste sõnastuse üle ning ankeedi korrigeerimine. Ühtlasi muudeti ka väidete numeratsiooni. Nimelt Parki ja Ertmeri (2007) ankeedis ei kajastunud väidet number 13 ja sellest lähtuvalt olid väited võrreldes nende ankeediga ühe koha võrra nihkes. Ankeedi valiidsuse kontrollimiseks viidi läbi pilootuuring. Töö autor piloteeris ankeeti 2015. aasta septembris kahe üldhariduskooli õpetajaga (kellest üks on eesti keele filoloog) ning Gerly Sepping kahe kutsehariduskooli õpetajaga. Pärast piloteerimist muudeti töörühmas toimunud arutelu tulemusena 42 väite sõnastust jättes väidete mõtte muutmata. Näiteks väide *Aidata õpilastel mõista, kuidas nende uskumused endast mõjutavad õppimist, on sama tähtis, kui akadeemiliste oskuste õpetamine*. muudeti väiteks *Niisama tähtis kui akadeemiliste oskuste õpetamine, on aidata õpilastel mõista, kuidas nende uskumused endast mõjutavad õppimist*. Parki ja Ertmeri (2007) ankeedi kõikides osades kasutati reliaabluse mõõtmiseks Cronbachi alfa ja need jäid vahemikku 0,72 – 0,95 ning eesti keelde tõlgitud ankeedi puhul jäid need vahemikku 0,71 – 0,93.

Selgitamaks, kuidas on õpetajate tehnoloogia alased uskumused seotud õpetajate hinnangutega tehnoloogia alasel täienduskoolitustel osalemisega, lisati Parki ja Ertmeri (2007) väidetele ankeeti juurde 4 küsimust. Küsimustega 54 – 57 sooviti teada saada, milliseid „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi mooduleid on üldhariduskoolide õpetajad läbinud, millises mahus on nad osalenud aastatel 2013 – 2015 HITSA poolt korraldatud teistel täienduskoolitustel, kuidas suhtuvad üldhariduskoolide õpetajad HITSA poolt pakutavatel täienduskoolitustel osalemisesse ning millist tehnoloogia alase täienduskoolituse õppevormi peavad nad kõige kasulikumaks. Taustaandmete kogumiseks lisati Parki ja Ertmeri (2007) väidetele ankeeti juurde 5 küsimust.

Lõplik ankeet koosnes 62-st küsimusest ja viiest osast: 1) üldhariduskoolide õpetajate pedagoogilised uskumused (küsimused 1 – 34); 2) üldhariduskoolide õpetajate hinnangud oma enesetõhususele seoses tehnoloogia lõimimisega (küsimused 35 – 41); 3) üldhariduskoolide õpetajate uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest (küsimused 42 – 53); 4) üldhariduskoolide õpetajate tehnoloogia alasel täienduskoolitustel osamine (küsimused 54 – 57); 5) üldhariduskoolide õpetajate taustaandmed (küsimused 58 – 62).

### 2.3 Protseduur

Uuring viidi läbi 2016. aasta jaanuaris. Ankeeti oli võimalik täita ainult elektrooniliselt. Ankeedi täitmiseks kulus aega orienteeruvalt 15 minutit. Nagu Cohen ja tema kolleegid

(2007) soovivad, oli uurimuses eetilise tagamiseks ankeedile vastamine anonüümne ja toimus vabatahtlikkuse alusel. Ühtlasi teavitati vastajaid ankeedi sissejuhatuses uurimuse olemusest, selgitati kellele ankeet on suunatud ja viidati tulemuste kasutamisele ainult üldistatud kujul. Samuti toodi välja uurimuse ankeedile vastamise kasulikkuse aspekt vastajatele endile.

Andmetöötlusel kasutati tarkvara IBM SPSS Statistics 22. Esmalt viidi läbi faktoranalüüs peakomponentide meetodil (*Principal Components*) selgitamaks tunnuste kuulumist erinevatesse rühmadesse. Faktoranalüüs sisaldas 338 üldhariduskooli õpetaja vastuseid kokku 53-le küsimusele ning seda teostati ankeedi iga osa puhul (pedagoogilised uskumused, enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel ja uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest) eraldi. Selgema faktorstruktuuri saamiseks kasutati Varimaxi pööramise meetodit (*Varimax with Kaiser Normalization*). Saadud faktorite reliaabluse arvutamiseks kasutati Cronbachi alfat. Faktoranalüüsi järel moodustati faktorite põhjal koondtunnused. Selleks arvutati igasse faktorisse kuuluvate tunnuste aritmeetilised keskmised. Faktorite kirjeldamiseks kasutati kirjeldavat statistikat. Hüpooteeside kontrollimiseks kasutati Spearmani astakorrelatsiooni.

### 3. Tulemused

#### 3.1 Tehnoloogia alaste uskumuste faktormudelid

Esimese osa faktoranalüüsi võeti kõik väited (34 väidet), mis olid seotud üldhariduskoolide õpetajate pedagoogiliste uskumustega. Kuna originaalinstrumendis eristus kolm faktorit (Park & Ertmer, 2007), siis sellest lähtuvalt piirati faktorite arvu kolmeni. Analüüsist jäeti välja 10 väidet (väited nr 1, 2, 9, 14, 22, 24, 29, 30, 32 ja 34), mille kommunaliteet ehk väidete ühisosa teiste tunnustega oli väiksem kui 0,3 ja mida loetakse kommunaliteedi kõige madalamaks piiriks (Niglas, 2013). Tunnuste omavahelist seost näitava *KMO and Bartlett' Test of Sphericity* suurus oli 0,81 ning faktorite kirjeldusvõime (*Total Variance Explained*) 39,53% kogu variatsioonist (vt lisa 2). Faktorid nimetati sarnaselt originaalnimetustele (Park & Ertmer, 2007).

Esimene faktor nimetati „Konstruktivistlikud uskumused õpilastesse, õpimisse ja õpetamisse“. Esimesse faktorisse kuulus 9 väidet (vt tabel 3) ja faktori reliaablus (*Cronbachi alfa*) oli 0,79 (vt lisa 2). Teine faktor nimetati „Traditsioonilised uskumused õpimisse ja õpetamisse“. Faktorisse kuulus 10 väidet (vt tabel 4) ja faktori reliaablus (*Cronbachi alfa*) oli 0,79 (vt lisa 2). Kolmas faktor kandis nimetust „Traditsioonilised uskumused õpilastesse“.

Faktorisse kuulus 8 väidet (vt tabel 5) ja faktori reliaablus (*Cronbachi alfa*) oli 0,71. Väited number 6, 16 ja 25 kuulusid nii teise kui ka kolmandasse faktorisse (vt lisa 2).

Tabel 3. *Konstruktivistlikud uskumused õpilastesse, õpimisse ja õpetamisse*

Väite nr	Faktor-laadungi väärtus	Väite sisu
15.	0,65	Niisama tähtis kui akadeemiliste oskuste õpetamine, on aidata õpilastel mõista, kuidas nende uskumused endast mõjutavad õppimist.
4.	0,63	Õpilaste saavutused on paremad, kui õpetaja julgustab neid väljendama isiklikke uskumusi ja tundeid.
10.	0,62	Õpilaste sotsiaalsete, emotsionaalsete ja füüsiliste vajadustega arvestamine on õppimisel sama tähtsad kui vaimsete võimete arvestamine.
7.	0,62	Õpitulemuste maksimeerimiseks aitan õpilastel turvalises õhkkonnas arutleda oma tunnete ja uskumuste üle.
21.	0,61	Õpilased on rohkem motiveeritud õppima, kui õpetaja õpib neid indiviidi tasandil tundma.
31.	0,61	Õpilaste aktsepteerimine sellistena nagu nad on (olenemata nende käitumisest või akadeemilistest tulemustest), muudab õpilased õppimise osas vastuvõtlikumaks.
18.	0,61	Aitan õppimisest mitte huvitatud õpilastel leida üles õpimotivatsiooni.
33.	0,56	Heade õppetöö tulemuste saavutamise võtmeks on võime näha asju õpilaste seisukohast.
27.	0,55	Olles valmis jagama õpilastega, milline inimene ma olen, aitab see enam õppimisele kaasa kui võimupositsioonil olemine.

Tabel 4. *Traditsioonilised uskumused õpimisse ja õpetamisse*

Väite nr	Faktor-laadungi väärtus	Väite sisu
20.	0,79	Edukaks õpetajaks olemisel on kõige olulisemad teadmised oma ainevaldkonnast.
17.	0,75	Kõige olulisem õpilaste õpetamisel on oma aine sisu väga hea valdamine.
28.	0,61	Tean ise paremini, mida õpilastel on vaja osata ja mis on tähtis ning nad peavad mind uskuma, et see on neile oluline.
26.	0,60	Hea õpetaja teab alati rohkem kui tema õpilased.
12.	0,59	Tähtsaim õpetaja ülesanne on õpilase edu tagamiseks aidata tal saavutada riiklikus õppekavas toodud pädevused.
23.	0,58	Kõige olulisem asjadest, mida saan õpilastele õpetada, on reeglite järgimine ja klassiruumis ootuspäraselt käitumine.
3.	0,53	Ma ei saa endale lubada vigu seoses õpilaste õpetamisega.
16.*	0,39	Mõne õpilase aitamiseks on liiga hilja.
25.*	0,36	Õpetajalt ei pea eeldama, et ta töötaks õpilastega, kes tekitavad järjepidevalt klassis probleeme.
6.*	0,32	Kui õpilasel ei lähe hästi, tuleb tal pöörduda tagasi baasteadmiste juurde ning rohkem harjutada.

\* Väide kuulub ka kolmandasse faktorisse (vt tabel 5).

Tabel 5. *Traditsioonilised uskumused õpilastesse*

Väite nr	Faktor-laadungi väärtus	Väite sisu
5.	0,68	Liiga paljud õpilased ootavad, et neid koolis poputatakse.
8.	0,60	On võimatu töötada õpilastega, kes keelduvad õppimast.
11.	0,59	Leidub õpilasi, kes ei saa oma vigadest aru ka pärast tagasiside saamist.
19.	0,59	Hoolimata minu püüdlustest, ei jõua ma kõikide õpilasteni.
13.	0,57	Tunnen end raskete õpilastega tegeledes ebakompetentsena.
6.*	0,47	Kui õpilasel ei lähe hästi, tuleb tal pöörduda tagasi baastadmiste juurde ning rohkem harjutada.
16.*	0,40	Mõne õpilase aitamiseks on liiga hilja.
25.*	0,39	Õpetajalt ei pea eeldama, et ta töötaks õpilastega, kes tekitavad järjepidevalt klassis probleeme.

\* Väide kuulub ka teise faktorisse (vt tabel 4).

Teise osa faktoranalüüsi võeti kõik väited (7 väidet), mis olid seotud üldhariduskoolide õpetajate hinnangutega oma enesetõhususele seoses tehnoloogia lõimimisega. Tulemusena saadi üks faktor, mis nimetati „Enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel“ (vt tabel 6). Kõigi väidete kommunaliteet oli suurem kui 0,3 ja faktorlaadung suurem kui 0,3, seega ühtegi väidet ei eemaldatud. Kui uuritavaid on vähemalt 300, siis on olulised faktorlaadungid, mille absoluutväärtus on suurem kui 0,3 (Field, 2009). Tunnuste omavahelist seost näitava *KMO and Bartlett' Test of Sphericity* suurus oli 0,92 ning faktori kirjeldusvõime (*Total Variance Explained*) 70,37% kogu variatsioonist. Faktori reliaablus (*Cronbachi alfa*) oli 0,93 (vt lisa 3).

Tabel 6. *Enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel*

Väite nr	Faktor-laadungi väärtus	Väite sisu
41.	0,88	Olen kindel, et saan hakkama tehnoloogia lõimimisel tekkivate väljakutsetega.
38.	0,87	Olen kindel, et tulen efektiivselt toime tehnoloogia kasutamisega kogu õppekava ulatuses.
37.	0,86	Olen kindel, et oskan planeerida tundi, mis hõlmab tehnoloogia kasutamist.
35.	0,85	Olen kindel, et tulen efektiivselt toime tehnoloogia kasutamisega õppevahendina.
39.	0,84	Olen kindel, et tulen toime takistuste ületamisega, mis tekivad tehnoloogiat kasutades (aeg, ajakava, vastutus).
40.	0,81	Olen kindel, et tulen toime õpilaste rühmadesse jagamisega kasutades tehnoloogiat.
36.	0,77	Olen kindel, et oskan kasutada ühte arvutit efektiivselt õppetöös kogu grupi õpilastega.

Kolmanda osa faktoranalüüsi võeti kõik väited (12 väidet), mis sisaldasid üldhariduskoolide õpetajate uskumusi tehnoloogia väärtuslikkusest. Faktorite arvu ei piiratud ja tulemusena saadi kolm faktorit. Esialgse faktoranalüüsi struktuur ei olnud selge ning sellest lähtuvalt otsustati faktorite arvu ühe võrra vähendada, mis aitas ühtlasi tõsta faktorite reliaablust ja kirjeldusvõimet. Analüüsist jäeti välja üks väide (väide nr 47), mille kommunaliteet oli väiksem kui 0,3. Tunnuste omavahelist seost näitava *KMO and Bartlett' Test of Sphericity* suurus oli 0,85 ning faktorite kirjeldusvõime (*Total Variance Explained*) 53,60 % kogu variatsioonist (vt lisa 4). Esimene faktor nimetati „Üldised uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest“. Esimesse faktorisse kuulus 6 väidet (vt tabel 7) ja faktori reliaablus (*Cronbachi alfa*) oli 0,85 (vt lisa 4). Teine faktor nimetati „Õpetaja käitumisega seotud uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest“. Faktorisse kuulus 6 väidet (vt tabel 8) ja faktori reliaablus oli 0,72 (vt lisa 4). Väide number 50 kuulus mõlemasse faktorisse.

Tabel 7. Üldised uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest

Väite nr	Faktor-laadungi väärtus	Väite sisu
44.	0,84	Arvuti kasutamine aitab suurendada õpilaste loovust ja kujutlusvõimet.
43.	0,83	Arvuti kasutamine soodustab õpilasekeskset õppimist ja eneseavastamist.
45.	0,80	Arvuti kasutamine aitab parendada õpilaste omavahelist koostööd.
42.	0,73	Arvuti abil saab õpetada nii, et see arvestab õppijate individuaalseid vajadusi.
46.	0,72	Õpilased lahendavad probleemülesandeid efektiivsemalt, kui nad kasutavad selleks arvutit.
50.*	0,39	Eeldan, et õpilased struktureerivad oma mõtlemist, kasutades erinevaid mõistekaartide vahendeid (näiteks Coggle, Spiderscribe, Mindomo vms).

\* Väide kuulub ka teise faktorisse (vt tabel 8).

Tabel 8. Õpetaja käitumisega seotud uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest

Väite nr	Faktor-laadungi väärtus	Väite sisu
48.	0,73	Julgustan õpilasi andes eeskujut, kuidas leida parim vahend (raamat, jaotmaterjal, digitaalne materjal vms) ülesande lahendamiseks.
49.	0,69	Julgustan õpilasi õpikogemuste rikastamiseks kasutama internetti ja e-maili suhtlemaks ekspertidega, teiste õpilastega ja inimestega üle terve maailma.
52.	0,64	Pööran varasemaga võrreldes rohkem tähelepanu ülesannete lahendamisele, mis nõuavad mõtlemist, info analüüsimist, tõlgendamist ja järeldamist.
53.	0,62	Tunnen üsna hästi ära uue väärt tehnoloogia kasutamise, vältides rumalat, lihtsalt trendi pärast kasutamist, mis ei anna midagi juurde.
51.	0,57	Palun õpilastel kasutada internetti õpitava sisust väljaspoole jäävate, kuid neid huvitavate temade uurimiseks.
50.*	0,45	Eeldan, et õpilased struktureerivad oma mõtlemist, kasutades erinevaid mõistekaartide vahendeid (näiteks Coggle, Spiderscribe, Mindomo vms).

\* Väide kuulub ka esimesse faktorisse (vt tabel 7).

Üldhariduskoolide õpetajate pedagoogiliste uskumuste, tehnoloogia lõimimise enesetõhususega seotud uskumuste ja tehnoloogia väärtuslikkusega seotud uskumuste faktorite kirjeldav statistika on esitatud tabelis 9.

Tabel 9. *Pedagoogiliste uskumuste, tehnoloogia lõimimise enesetõhususe ja tehnoloogia väärtuslikkusega seotud uskumuste faktorite kirjeldav statistika*

Faktorid	Miinumum	Maksimum	Keskmine	Standardhälve
Konstruktivistlikud uskumused õpilastesse, õpimisse ja õpetamisse	3,8	7,0	5,8	0,6
Traditsioonilised uskumused õpimisse ja õpetamisse	1,2	6,5	4,3	1,0
Traditsioonilised uskumused õpilastesse	2,1	6,8	4,8	0,9
Enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel	1,0	7,0	5,2	1,2
Üldised uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest	1,0	7,0	4,3	1,1
Õpetaja käitumisega seotud uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest	2,3	7,0	5,3	0,9

### 3.2 Tehnoloogia alaste uskumuste seosed hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitusel osalemisega

Kirjeldav statistika üldhariduskoolide õpetajate hinnangutest tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega on esitatud tabelis 10.

Tabel 10. *Kirjeldav statistika üldhariduskoolide õpetajate hinnangutest tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega (N = 338)*

<i>„Tuleviku õpetaja“ koolitusprogrammis osalemine enda hinnangul</i>	<i>Sagedus</i>	<i>%*</i>
Eelmoodul	78	23,2
I moodul	43	12,8
II moodul	36	10,7
III moodul	17	5,1
IV moodul	13	3,9
V moodul	7	2,1
Pole läbinud ühtegi moodulit, kuid on koolitusprogrammist teadlik	152	45,2
Pole läbinud ühtegi moodulit ja ei ole koolitusprogrammist teadlik	80	23,8
<i>Aastatel 2013 – 2015 HITSA poolt korraldatud teistel täienduskoolitustel osalemine enda hinnangul</i>	<i>Sagedus</i>	<i>%</i>
0 EAP	131	39,0
0,1 – 2 EAP	92	27,4
2,1 – 4 EAP	71	21,1
4,6 – 6 EAP	17	5,1
Rohkem kui 6,1 EAP	25	7,4

<i>HITSA poolt pakutavatel täienduskoolitustel osalemine enda hinnangul</i>	<i>Sagedus</i>	<i>%</i>
Alati meeleldi	96	28,6
Enamasti meeleldi	144	42,9
Mõnikord meeleldi ja mõnikord vastumeelselt	80	23,8
Enamasti vastumeelselt	10	3,0
Alati vastumeelselt	6	1,8
<i>Kõige kasulikum õppevorm enda hinnangul</i>	<i>Sagedus</i>	<i>%**</i>
Veebipõhine õppevorm (sh veebiseminar)	30	8,9
Kombineeritud õppevorm (veebipõhise ja auditoorse kombinatsioon)	252	74,5
Auditoorne õppevorm	56	16,6

\* Valimi seas oli õpetajaid, kes osalesid mitmes moodulis.

\*\* Kombineeritud õppevormiks on loetud ka need valikud, kus õpetaja on lisaks eelistanud veebipõhist või auditoorset õppevormi.

Üldhariduskoolide õpetajate pedagoogiliste uskumuste ja tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemise hinnangute vahel leidis nõrk seos ( $p < 0,05$ ) faktori „Traditsioonilised uskumused õpilastesse“ ja kolme täienduskoolituse näitava tunnuse vahel (vt tabel 11). Dancey ja Reidy (2004) järgi on 0,1 – 0,3 korrelatsiooni koefitsiendi puhul tegemist nõrga seose, 0,4 – 0,6 keskmise seose ja alates 0,7 tugeva seosega.

Tabel 11. Üldhariduskoolide õpetajate pedagoogiliste uskumuste seosed hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega

	KUÕÕÕ		TUÕÕ		TUÕ	
	Korrelatsiooni koefitsient	p	Korrelatsiooni koefitsient	p	Korrelatsiooni koefitsient	p
Eelmoodul	,050	,360	,001	,980	-,053	,328
I moodul	,011	,839	,084	,121	,077	,156
II moodul	-,005	,922	-,029	,594	,033	,549
III moodul	,026	,632	-,027	,622	,004	,946
IV moodul	-,077	,160	,017	,754	-,007	,900
V moodul	-,005	,923	-,059	,278	-,035	,526
Pole läbinud, aga on teadlikud	-,039	,480	-,040	,459	-,065	,236
Pole läbinud, ei ole teadlikud	,033	,542	,031	,572	<b>,129</b>	<b>,018</b>
Tuleviku Õpetaja kokku	,019	,732	,004	,940	-,045	,412
Teised HITSA täienduskoolitused	-,040	,467	-,064	,243	<b>-,107</b>	<b>,049</b>
Kõik koolitused kokku	-,012	,823	-,056	,304	-,093	,086
Osalemise meeldivus	,102	,062	-,090	,100	-,096	,078
Kasulikum õppevorm	-,032	,562	,090	,099	<b>,152</b>	<b>,005</b>

KUÕÕÕ – konstruktivistlikud uskumused õpilastesse, õpimisse, õpetamisse

TUÕÕ – traditsioonilised uskumused õpimisse ja õpetamisse

TUÕ – traditsioonilised uskumused õpilastesse

Samuti ilmnes nõrk seos ( $p < 0,01$ ) faktori „Enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel“ ja viie täienduskoolituse näitava tunnuse vahel (vt tabel 12). Nõrk seos ( $p < 0,05$ ) leidis ka faktori „Üldised uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest“ ja üheksa täienduskoolituse näitava tunnuse vahel ning faktori „Õpetaja käitumisega seotud uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest“ ja seitsme täienduskoolituse näitava tunnuse vahel (vt tabel 12).

Parema arusaadavuse seisukohalt on oluline välja tuua, et kasulikuima õppevormiga seotud andmeid kodeeriti järgmiselt: 1 - veebipõhine õppevorm (sh veebiseminar); 2 - kombineeritud õppevorm (veebipõhise ja auditoorse kominatsioon); 3 - auditoorne õppevorm.

Tabel 12. Üldhariduskoolide õpetajate tehnoloogia lõimimise enesetõhususe seosed hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega ja tehnoloogia väärtuslikkusega seotud uskumuste seosed hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega

	ETL		ÜUTV		ÕKSUTV	
	Korrelatsiooni koefitsient	p	Korrelatsiooni koefitsient	p	Korrelatsiooni koefitsient	p
Eel moodul	,045	,411	<b>,136</b>	<b>,012</b>	,063	,245
I moodul	,075	,168	<b>,140</b>	<b>,010</b>	,088	,104
II moodul	,029	,599	,101	,063	,064	,239
III moodul	<b>,157</b>	<b>,004</b>	<b>,165</b>	<b>,002</b>	<b>,133</b>	<b>,014</b>
IV moodul	,084	,122	,101	,063	,038	,485
V moodul	,076	,165	,039	,470	,050	,364
Pole läbinud, aga on teadlikud	,050	,356	,036	,511	,055	,318
Pole läbinud, ei ole teadlikud	-,100	,067	<b>-,198</b>	<b>,000</b>	<b>-,180</b>	<b>,001</b>
Tuleviku Õpetaja kokku	,050	,364	<b>,155</b>	<b>,004</b>	<b>,110</b>	<b>,043</b>
Teised HITSA täienduskoolitused	<b>,258</b>	<b>,000</b>	<b>,223</b>	<b>,000</b>	<b>,127</b>	<b>,020</b>
Kõik koolitused kokku	<b>,259</b>	<b>,000</b>	<b>,265</b>	<b>,000</b>	<b>,166</b>	<b>,002</b>
Osalemise meeldivus	<b>,369</b>	<b>,000</b>	<b>,332</b>	<b>,000</b>	<b>,218</b>	<b>,000</b>
Kasulikum õppevorm	<b>-,292</b>	<b>,000</b>	<b>-,262</b>	<b>,000</b>	<b>-,284</b>	<b>,000</b>

ETL – enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel

ÜUTV – üldised uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest

ÕKSUTV – õpetaja käitumisega seotud uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest

#### 4. Arutelu

Töös püstitati kolm hüpoteesi. Töös esimesena püstitatud hüpotees – üldhariduskoolide õpetajad, kes osalevad enda hinnangul rohkem tehnoloogia alastel täienduskoolitustel, on rohkem konstruktivistlikke ehk õpilasekesksete uskumustega – kinnitust ei leidnud, seega on käesolev tulemus vastuolus TALIS 2008 (Loogma et al., 2009) uuringu tulemusega. Vastuolu võib olla tingitud esiteks asjaolust, et TALIS 2008 uuringus osalesid ainult 7. – 9. klasside õpetajad, kuid käesolev uuring hõlmas kõiki 1. – 12. klasside õpetajaid ning teiseks asjaolust, et TALIS 2008 uuringus esitati küsimusi kõigi täienduskoolituste kohta üldiselt ja käesolevas uuringus ainult aastatel 2013 – 2015 HITSA poolt korraldatud tehnoloogia alaste täienduskoolituste kohta. Kui vaadelda saadud tulemust üldisemas kontekstis, siis ühtib see arusaamadega, et õpetajate pedagoogilised uskumused on suhteliselt püsivad (Borg, 2001; Kagan, 1992; Pajares, 1992) ja tehnoloogia alaste täienduskoolituste käigus ei muutu (Lamtara, 2014; Rienties, et al., 2013; Roehrig, et al., 2007).

Uurimusest ilmnes, et üldhariduskoolide õpetajad, kes pooldasid traditsioonilisi uskumusi õpilastesse, polnud enda hinnangul läbinud ühtegi moodulit ja ei olnud teadlikud „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammist. Samuti selgus, et üldhariduskoolide õpetajad, kes pooldasid traditsioonilisi uskumusi õpilastesse, osalesid enda hinnangul vähem aastatel 2013 – 2015 HITSA poolt korraldatud teistel täienduskoolitustel. See võib tuleneda asjaolust, et üldhariduskoolide õpetajad, kes pooldasid traditsioonilisi uskumusi õpilastesse, pidasid ühtlasi kõige kasulikumaks õppevormiks auditoorset õppevormi. Nagu eespool HITSA täienduskoolituste alapeatükis mainitud, on „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi puhul tegemist kombineeritud õppevormiga. HITSA poolt pakutavatest täienduskoolitustest on ainult 1/3 auditoorsed (Õpetajate ja õppejõudude ..., s.a) ja sellest lähtuvalt ei pruukinud üldhariduskoolide õpetajad, kes omavad traditsioonilisi uskumusi õpilastesse, leida endale sobilikke täienduskoolitusi.

Teine hüpotees – üldhariduskoolide õpetajate enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel on positiivselt seotud nende hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega – leidis osalist kinnitust. Enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel oli kõrgem nendel üldhariduskoolide õpetajatel, kes osalesid enda hinnangul „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi kolmandas moodulis, samuti teistel 2013 – 2015 HITSA poolt korraldatud täienduskoolitustel ning kokkuvõttes rohkematel tehnoloogia alastel täienduskoolitustel. Samuti oli enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel kõrgem nendel üldhariduskoolide õpetajatel, kes osalesid enda hinnangul HITSA poolt pakutavatel täienduskoolitustel meelsamini ning

pidasid enda jaoks kõige kasulikumaks veebipõhist õppevormi. Tulemused on kooskõlas varasemate uurimustulemustega (Anderson & Maninger, 2007; Al-Awidi & Alghazo, 2012; Banas & York, 2014; Brinkerhoff, 2006; Lee & Lee, 2014; Scherer & Siddiq, 2015; Wing Fat Lau & Hoi Kau Yuen, 2013), mis kinnitavad, et täienduskoolitustel osalemine ja enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel on positiivselt seotud.

Töös püstitatud kolmas hüpotees – mida sagedamini osalevad üldhariduskoolide õpetajad enda hinnangul tehnoloogia alastel täienduskoolitustel, seda enam väärtustavad nad enda hinnangul tehnoloogia õppetöösse lõimimist – leidis osalist kinnitust. Nii üldised kui õpetaja käitumisega seotud uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest olid kõrgemad nendel üldhariduskooli õpetajatel, kes osalesid enda hinnangul „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi kolmandas moodulis, samuti kogu „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammis ning ühtlasi teistel 2013 – 2015 HITSA poolt korraldatud täienduskoolitustel ning kokkuvõttes rohkematel tehnoloogia alastel täienduskoolitustel. Samuti olid nii üldised kui õpetaja käitumisega seotud uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest kõrgemad nendel, kes osalesid enda hinnangul HITSA poolt pakutavatel täienduskoolitustel meelsamini ning pidasid enda jaoks kõige kasulikumaks õppevormiks veebipõhist õppevormi. Madalamad olid nende üldhariduskoolide õpetajate nii üldised kui õpetaja käitumist puudutavad tehnoloogia väärtuslikkusega seotud uskumused, kes polnud enda hinnangul läbinud ühtegi moodulit ja ei olnud teadlikud „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammist. Ainus erinevus kahe faktori tulemustes seisnes selles, et üldhariduskoolide õpetajate üldised uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest olid lisaks positiivselt seotud eelmooduli ja esimese mooduli läbimisega. Tulemus, et täienduskoolitustel osalemine ja uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest on omavahel seotud, ühtib teiste autorite (Abuhmaid, 2011; Anderson & Maninger, 2007; Wing Fat Lau & Hoi Kau Yuen, 2013) poolt saadud tulemustega.

Sellel, miks enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel ja uskumused tehnoloogia väärtuslikkusest on seotud just „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi kolmanda mooduliga, võib olla mitmeid põhjuseid. Näiteks võisid üldhariduskoolide õpetajad läbida mooduleid järjest ning muutus tehnoloogia alastes uskumustes saabus kolmandas moodulis. Samas võisid tulemust mõjutada hoopis varasemad tehnoloogia alased täienduskoolitused. Välistatud pole ka see, et kolmas moodul võis olla oma sisu ja ülesehituse poolest teistest pisut erinev või kõnetas oma teemade ja vahenditega üldhariduskoolide õpetajaid rohkem.

Tulemustele tuginedes võib kokkuvõtvalt väita, et tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemine pole seotud üldhariduskoolide õpetajate konstruktivistlike uskumustega ja on

seotud enesetõhususega tehnoloogia lõimimisel ja uskumustega tehnoloogia väärtuslikkusest. Sarnaselt TALIS 2013 (Übius et al., 2014) ja Dremljuga-Telk (2014) uurimuse tulemustele, osalevad üldhariduskoolide õpetajad (71%) HITSA poolt pakutavatel täienduskoolitustel alati meeeldi või enamasti meeeldi, kuid sellele vaatamata jääb osalemisprotsent „Tuleviku Õpetaja“ täienduskoolituses ja teistel 2013 – 2015 HITSA poolt korraldatud täienduskoolitustel siiski suhteliselt tagasihoidlikuks. Nagu Abuhmaid (2011), tõdeb ka magistritöö autor, et on äärmiselt oluline panustada aega ja energiat sellesse, et veenda üldhariduskoolide õpetajaid tehnoloogia õppetöös kasutamise väärtuslikkuses.

#### *4.1 Piirangud*

Magistritöö tulemused ei ole üldistatavad kogu Eesti üldhariduskoolide õpetajatele, sest valim (N=338) oli võrreldes üldhariduskoolide õpetajate koguarvuga väike. Lisaks saavutati valim vabatahtlikkuse alusel, mistõttu võisid vastamisest kõrvale jääda need õpetajad, kellel puudus huvi tehnoloogia ning ka tehnoloogia alaste täienduskoolituste vastu. Ühtlasi, kuna tegemist oli tehnoloogia alaste uskumuste ja tehnoloogia alaste täienduskoolituste vaheliste seoste uurimisega, siis pole võimalik saadud tulemuste põhjal kindlaks määrata, mis oli põhjus ja mis tagajärg ehk siis pole teada, kas tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalevadki selliste uskumustega üldhariduskoolide õpetajad või on tehnoloogia alased uskumused muutunud sellisteks tänu tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisele.

Mõõtevahendi piiranguna on oluline välja tuua, et ankeedi kõikidele küsimustele paluti vastata nii neil üldhariduskoolide õpetajatel, kes on osalenud „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammis või aastatel 2013 – 2015 mõnel teisel HITSA tehnoloogia alasel täienduskoolitusel, kui ka neil, kes ei ole seda teinud. Seetõttu ei pruugi tulemused näidata täienduskoolitusel osalemise meeldivuse osas ja kõige kasulikuma õppevormi koha pealt reaalsel olukorda. Lisaks eemaldati esimese osa (pedagoogilised uskumused) faktoranalüüsist kümme väidet, mille kommunaliteetid olid liiga väikesed. Madalad kommunaliteetid võisid olla tingitud väidete inglise keelest eesti keelde tõlkimisega kaasnenud ebasobivast või liiga keerulisest sõnastusest. Sellest lähtuvalt on vajalik kinnitavat faktoranalüüsi, et kontrollida mõõtevahendi valiidsust.

#### *4.2 Rakendatavus ning edasised soovitusel uurimiseks*

Praktikas saab uurimistulemustele tuginedes planeerida erinevate tehnoloogia alaste uskumustega üldhariduskoolide õpetajatele suunatud täienduskoolitusi või arvestada neid koolituse sisu kujundamisel. Mitmetele uurimistulemustele tuginedes (Loogma et al., 2009;

Prei, 2013; Survey of Schools ..., 2013; Übius et al., 2014) võib järeldada, et täienduskoolituste käigus ainult tehnoloogia alaste teadmiste ja oskuste edastamisest, mida on siia maani tehtud, ei piisa, et õpetajad hakkaksid õppetöösse eesmärgipärasemalt tehnoloogiat lõimima. On vaja hakata teadlikumalt ja süsteemsemalt pöörama tähelepanu õpetajate tehnoloogia alastele uskumustele ning leidma võimalusi, kuidas vähendada tehnoloogia lõimimisega kaasnevaid takistusi (Bingimlas, 2009; Ertmer, 1999; Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Üheks võimaluseks on näiteks lisaks tehnoloogia alaste oskuste ja teadmiste kaardistamisele, hakata enne ja pärast täienduskoolitustel osalemist kaardistama ka uskumusi. Teiseks võimaluseks üldhariduskoolide õpetajate teadlikuse tõstmiseks on suurendada eneserefleksiooni ülesannete osakaalu tehnoloogia alastes täienduskoolitustes.

Kindlasti tasub võrreldes varasemaga pöörata suuremat tähelepanu auditoorsele õppevormile, mida pidasid enda jaoks kõige kasulikumaks need üldhariduskoolide õpetajad, kes pooldasid traditsioonilisi uskumusi õpilastesse. Samas, kuna peaaegu pooled uurimuses osalenud üldhariduskoolide õpetajad (45,2%) kinnitavad, et nad on „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammist küll teadlikud, kuid pole ise selles osalenud, siis tasub lähemalt uurida tegureid, mis takistavad üldhariduskoolide õpetajatel tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemist. Töö autor usub, et edasised põhjalikumad uurimused tehnoloogia alaste uskumuste valdkonnas, aitavad kindlasti toetada Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt kavandatud „Digipöörde programmi 2016 – 2020“ (Digipööre, s.a) läbiviimist. Sellistest uurimustest saavad kasu kõik osapooled, nii Haridus- ja Teadusministeerium ning Innove, kes täienduskoolitusi tellivad kui ka HITSA ja teised ettevõtted ning asutused, kes täienduskoolitusi pakuvad.

### Kokkuvõte

Magistritöö eesmärk oli saada ülevaade üldhariduskoolide õpetajate tehnoloogia alastest uskumustest ja selgitada välja, kuidas need on seotud õpetajate hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega. Töö teoreetilises osas anti ülevaade tehnoloogia alastest uskumustest ja täienduskoolitustest ning nende omavahelistest seostest. Seejärel viidi läbi korrelatiivse uurimisstrateegiaga kvantitatiivne uurimus. Uurimus viidi läbi elektrooniliselt 2016. aasta jaanuaris ja selles osales 338 üldhariduskooli õpetajat. Andmekogumismeetodina kasutati üldhariduskoolide õpetajate tehnoloogia alaste uskumuste väljaselgitamiseks 53 väitega ankeeti (Park & Ertmer, 2007), millele lisati 4 küsimust tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemise ja 5 küsimust taustaandmete kohta.

Magistritöös püstitati kolm hüpoteesi:

1. Üldhariduskoolide õpetajad, kes osalevad enda hinnangul rohkem tehnoloogia alastel täienduskoolitustel, on rohkem konstruktivistlikke ehk õpilasekesksete uskumustega.
2. Üldhariduskoolide õpetajate enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel on positiivselt seotud nende hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega.
3. Mida sagedamini osalevad üldhariduskoolide õpetajad enda hinnangul tehnoloogia alastel täienduskoolitustel, seda enam väärtustavad nad enda hinnangul tehnoloogia õppetöösse lõimimist.

Esimene hüpotees ei leidnud kinnitust ning teine ja kolmas hüpotees leidsid osalist kinnitust. Enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel ja tehnoloogia väärtuslikkusega seotud uskumused on kõrgemad nendel üldhariduskoolide õpetajatel, kes osalesid enda hinnangul „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi kolmandas moodulis, rohkematel 2013 – 2015 HITSA poolt korraldatud täienduskoolitustel ning kokkuvõttes rohkematel tehnoloogia alastel täienduskoolitustel. Samuti on enesetõhusus tehnoloogia lõimimisel ja tehnoloogia väärtuslikkusega seotud uskumused kõrgemad nendel üldhariduskoolide õpetajatel, kes osalesid enda hinnangul HITSA poolt pakutavatel täienduskoolitustel meelsamini ning pidasid enda jaoks kõige kasulikumaks õppevormiks veebipõhist õppevormi. Veel leiti, et üldhariduskoolide õpetajate tehnoloogia väärtuslikkusega seotud uskumused on kõrgemad nendel, kes osalesid enda hinnangul „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammis ja madalamad nendel, kes polnud enda hinnangul läbinud ühtegi moodulit ja ei olnud „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammist teadlikud. Kokkuvõtvalt võib väita, et tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemine pole seotud üldhariduskoolide õpetajate konstruktivistlike uskumustega ja on seotud enesetõhususega tehnoloogia lõimimisel ja uskumustega tehnoloogia väärtuslikkusest.

Märksõnad: uskumused, enesetõhusus, tehnoloogia väärtuslikkus, Tuleviku Õpetaja koolitusprogramm

### Summary

General education teachers' beliefs regarding technology use and connections of the evaluation of participation in technology related training

The aim of the Master's Thesis was to give an overview of the beliefs of the general education teachers' beliefs regarding technology use and to determine how these are related to

the teachers' evaluation of training courses on technology. The theoretical part of the Thesis gives an overview of teachers' beliefs regarding technology use, evaluation of technology related training and the relationship between the two. Correlative quantitative research method was used to analyse the data. Electronic means were used for data collection in January 2016. 338 general school teachers participated in the survey. A questionnaire with 53 statements (Park & Ertmer, 2007) was used to gather data about beliefs regarding technology use. Four statements were added to the original questionnaire about the participation in technology related training and five questions regarding the background of participants.

Three hypotheses were formulated:

1. General school teachers who report higher rates of participation in technology related training have more constructivist or student-centred beliefs.
2. General school teachers self-efficacy in integrating technology has a positive correlation to their evaluation of participation in technology related training courses.
3. The more general school teachers participate in technology related training courses, the more they value the use of technology in teaching and learning.

The first hypothesis was not supported, the second and third hypotheses were partly supported. Self-efficacy in integrating technology into the teaching practice and beliefs regarding the value of technology are higher in those general education teachers who reported having participated more in the third module of the „Tuleviku Õpetaja“ (Teacher of the Future) programme, in a greater number of 2013 – 2015 technology related trainings organised by HITSA and in total participated in a greater number technology related training courses. Self-efficacy in integrating technology into the teaching practice and beliefs regarding the value of technology are higher in those teachers of general education who reported participating in HITSA training courses more willingly and considered the web-based teaching platform being beneficial for them. In addition, the beliefs of the value of technology were higher in those general education teachers who had participated in the training programme of “Tuleviku Õpetaja“ compared to the teachers who had not participated in the abovementioned programme and were not aware of it. To summarise, participation in technology related training is not related to constructivist beliefs of teaching and is related to self-efficacy in integrating technology into the teaching practice and beliefs regarding the value of technology.

Key words: beliefs, self-efficacy, value of technology, „Tuleviku Õpetaja“ training programme

### Tänuõnad

Uurimustöö autor tänab kõiki uuringus osalejaid ning neid, kes aitasid ankeeti sotsiaalmeedias levitada. Eriliselt soovib töö autor tänada HITSA koolitusosakonda, Birgy Lorenzit, Gerli Seppingut, Kristi Mäeotsa, Maarika Asi-Langi, Tiina Vasserit ja Triinu Soomeret.

### Autorsuse kinnitus

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

Merlin Kirbits

18.05.2016

## Kasutatud kirjandus

2015/2016. õppeaasta arvudes (s.a). Külastatud aadressil

[https://www.hm.ee/sites/default/files/2015-2016-oppeaasta\\_arvudes.pdf](https://www.hm.ee/sites/default/files/2015-2016-oppeaasta_arvudes.pdf).

Abuhmaid, A. (2011). ICT Training Courses for Teacher Professional Development in Jordan. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 195–210.

Al-Awidi, H. M., & Alghazo, I. M. (2012). The effect of student teaching experience on preservice elementary teachers' self-efficacy beliefs for technology integration in the UAE. *Educational Technology Research and Development*, 60(5), 923–941.

Anderson, S. E., Groulx, J. G., & Maninger, R. M. (2011). Relationships Among Preservice Teachers' Technology-Related Abilities, Beliefs, and Intentions to Use Technology in Their Future Classrooms. *Journal of Educational Computing Research*, 45(3), 321–338.

Anderson, S. E., & Maninger, R. M. (2007). Preservice Teachers' Abilities, Beliefs, and Intentions Regarding Technology Integration. *Journal of Educational Computing Research*, 37(2), 151–172.

Ashton, P. (1984). Teachers' Sense of Efficacy: A Self- or Norm-Referenced Construct? *Florida Journal of Educational Research*, 26(1), 29–41.

Banas, J., & York, C. (2014). Authentic learning exercises as a means to influence preservice teachers' technology integration self-efficacy and intentions to integrate technology. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(6), 728–746.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.

Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In F. Pajares & T. Urdan. *Self-Efficacy Beliefs of Adolescents*. Copyright. Information Age Publishing, vol. 5., pp. 307–337.

Bandura, A., & Locke, E. A. (2003). Negative Self-efficacy and Goal Effects Revisited. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 87–99.

Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A review of Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 235–245.

Booth, S. E., & Kellogg, S. B. (2015). Value creation in online communities for educators. *British Journal of Educational Technology*, 46(4), 684–698.

- Borg, M. (2001). Teacher's beliefs. *ELT Journal*, 55(2), 186–188.
- Brinkerhoff, J. (2006). Effects of a Long-Duration, Professional Development Academy on Technology Skills, Computer Self-Efficacy, and Technology Integration Beliefs and Practices. *International Society for Technology in Education*, 39(1), 22–43.
- Cervone, D., & Peake, P. K. (1986). Anchoring, Efficacy, and Action: The influence of Judgmental Heuristics on Self-efficacy Judgments and Behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(3), 492–501.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education (Sixth Edition)*. London and New York: Routledge.
- Dancey C., & Reidy, J. (2004). *Statistics Without Maths for Psychology: Using SPSS for Windows*. London: Prentice Hall.
- Deng, F., Chai, C. S., Tsai, C-C., & Lee, M-H. (2014). The Relationships among Chinese Practicing Teachers' Epistemic Beliefs, Pedagogical Beliefs and Their Beliefs about the Use of ICT. *Educational Technology & Society*, 17(2), 245–256.
- Digipööre (s.a). Külastatud aadressil <https://www.hm.ee/et/digipoorde-programm>.
- Dremljuga-Telk, M. (2014). *E-õppe alases täienduskoolituses osalemise ajendid ja takistused kutsekoolide õpetajate ja kõrgkoolide õppejõudude endi hinnangul*. Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Duncan-Howell, J. (2010). Teachers making connections: online communities as a source of professional learning. *British Journal of Educational Technology*, 41(2), 324–340.
- Eesnaar, T. (2006). *Elukestva õppe seletav sõnaraamat*. Tallinn: ETKA Andras.
- Erdem, E., & Demirel, O. (2007). Teacher self-efficacy belief. *Social Behavior and Personality*, 35(5), 573–586.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology Integration. *Educational Technology, Research and Development*, 47(4), 47–61.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect. *Journal of Research On Technology in Education*, 42(3), 255–284.
- Field, A. P. (2009). *Discovering statistics using SPSS: And sex and drugs and rock 'n' roll (Third Edition)*. London: Sage publications.
- Funkhouser, B. J., & Mouza, C. (2013). Drawing on technology: An investigation of preservice teacher beliefs in the context of an introductory educational technology course. *Computers & Education*, 62, 271–285.

- García-Valcárcel, A., Basilotta, V., & López, C. (2014). ICT in Collaborative Learning in the Classrooms of Primary and Secondary Education. *Comunicar*, 21(42), 65–74.
- HITSA aastaaruanne (2015). Külastatud aadressil <http://www.hitsa.ee/sihtasutusest/aastaruanded>.
- Holzberger, D., Philipp, A., & Kunter, M. (2013). How Teachers' Self-Efficacy Is Related to Instructional Quality: A Longitudinal Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 774–786.
- Hsiao, H-C., Chang, J-C., Tu, Y-L., & Chen, S-C. (2011). The Impact of Self-efficacy on Innovative Work Behavior for Teachers. *International Journal of Social Science and Humanity*, 1(1), 31–36.
- Hughes, J. (2005). The Role of Teacher Knowledge and Learning Experiences in Forming Technology-Integrated Pedagogy. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2), 277–302.
- Kagan, D. M. (1992). Implications of Research on Teacher Belief. *Educational Psychologist*, 27(1), 65–90.
- Klassen, R., & Tze, V. (2014). Teachers' self-efficacy, personality, and teacher effectiveness: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 12, 59–76.
- Lamtara, S. (2014). Teachers' ICT Practices: A Case Study of a Moroccan EFL Teacher. *Arab World English Journal*, 5(4), 398–410.
- Lee, Y., & Lee, J. (2014). Enhancing pre-service teachers' self-efficacy beliefs for technology integration through lesson planning practice. *Computers & Education*, 73, 121–128.
- Lepik, M., Elvisto, T., Oder, T., & Talts, L. (2013). Õpetajate üldpedagoogiliste uskumuste struktuur ja tüüprofiilid. E. Krull, Ä. Leijen, M. Lepik, J. Mikk, L. Talts, & T. Õun (Toim), *Õpetajate professionaalne areng ja selle toetamine* (lk 248–273). Tartu: Eesti Ülikoolide Kirjastus.
- Liu, S. (2011). Factors related to pedagogical beliefs of teachers and technology integration. *Computers & Education*, 56(4), 1012–1022.
- Loogma, K., Ruus, V-R., Talts, L., & Poom-Valickis, K. (2009). Õpetaja professionaalsus ning tõhusama õpetamis- ja õppimiskeskonna loomine. OECD rahvusvahelise õpetamise ja õppimise uuringu TALIS tulemused. Tallinn: Tallinna Ülikooli haridusuuringute keskus.
- Moore-Hayes, C. (2011). Technology Integration Preparedness and Its Influence on Teacher-Efficacy. *Canadian Journal of Learning And Technology*, 37, 3.

- Niglas, K. (2013). *Faktoranalüüs*. Külastatud aadressil <http://www.cs.tlu.ee/~katrin/wp/wp-content/uploads/2013/11/faktor.pdf>.
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*, 55, 1321–1335.
- Overbay, A., Patterson, A. S., Vasu, E. S., & Grable, L. L. (2010). Constructivism and technology use: Findings from the IMPACTing Leadership project. *Educational Media International*, 47(2), 103–120.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332.
- Park, S. H., & Ertmer, P. A. (2007). Impact of Problem-Based Learning (PBL) on Teachers' Beliefs Regarding Technology Use. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(2), 247–267.
- Perrotta, C. (2013). Do school-level factors influence the educational benefits of digital technology? A critical analysis of teachers' perceptions. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), 314–327.
- Prei, E. (2013). *IKT vahendite kasutusaktiivsus Eesti üldhariduskoolides*. Külastatud aadressil [https://www.innovatsioonikeskus.ee/sites/default/files/tekstifailid/IKT\\_vahendite\\_kasutus\\_aktiivsus\\_2010.pdf](https://www.innovatsioonikeskus.ee/sites/default/files/tekstifailid/IKT_vahendite_kasutus_aktiivsus_2010.pdf).
- Ravitz, J. L., Becker, H. J., & Wong, Y. T. (2000). *Constructivist-Compatible Beliefs and Practices among U.S. Teachers. Teaching, Learning, and Computing: 1998 National Survey Report #4*. Külastatud aadressil <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED445657.pdf>.
- Rienties, B., Brouwer, N., & Lygo-Baker, S. (2013). The effects of online professional development on teachers' beliefs and intentions towards learning facilitation and technology. *Teaching and Teacher Education*, 29, 122–131.
- Roehrig, G. H., Kruse, R. A., & Kern, A. (2007). Teacher and school characteristics and their influence on curriculum implementation. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(7), 883–907.
- Sang, G., Valcke, M., van Braak, J., & Tondeur, J. (2009). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54, 103–112.
- Sang, G., Valcke, M., van Braak, J., Tondeur, J., & Zhu, C. (2011). Predicting ICT integration into classroom teaching in Chinese primary schools: exploring the complex interplay of teacher-related variables. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(2), 160–172.

- Scherer, R., & Siddiq, F. (2015). Revisiting teachers' computer self-efficacy: A differentiated view on gender differences. *Computers in Human Behavior*, 53, 48–57.
- Sepp, A., Kalamees-Ruubel, K., & Läänemets, U. (2015). *Hea õpetaja peaks olema valmis õppima ka õpilastelt*. Külastatud aadressil <http://www.riigikogu.ee/rito/index.php?id=16664>.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2007). Dimensions of Teacher Self-Efficacy and Relations With Strain Factors, Perceived Collective Teacher Efficacy, and Teacher Burnout. *Journal of Educational Psychology*, 99(3), 611–625.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2010). Teacher self-efficacy and teacher burnout: A study of relations. *Teaching and Teacher Education*, 26, 1059–1069.
- Schmidt, J. (2015). *MOOC kursustel õppimise kogemus*. Külastatud aadressil [http://andragoogika.tlu.ee/?page\\_id=796](http://andragoogika.tlu.ee/?page_id=796).
- Survey of Schools: ICT in Education* (2013). Külastatud aadressil <http://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>.
- „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogramm (2013). Külastatud aadressil <http://www.tulevikuopetaja.ee/>.
- Tipp, V., & Luik, P. (2013). Koolitusprogramm Tuleviku Õpetaja. *E-õppe uudiskiri*, 32, 26.
- Tsai, C.-C., & Chai, C. S. (2012). The "third"-order barrier for technology-integration instruction: Implications for teacher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(6), 1057–1060.
- Tschannen-Moran, M., & McMaster, P. (2009). Sources of Self-Efficacy: Four Professional Development Formats and Their Relationship to Self-Efficacy and Implementation of a New Teaching Strategy. *The Elementary School Journal*, 110(2), 228–248.
- Tondeur, J., Hermans, R., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). Exploring the link between teachers' educational profiles and different types of computer use in the classroom. *Computers in Human Behavior*, 24, 2541–2553.
- Täienduskoolitus* (s.a). Külastatud aadressil <https://www.hm.ee/et/eesmargid-tegevused/taiskasvanuharidus/taienduskoolitus>.
- Täienduskoolitused* (s.a). Külastatud aadressil <https://www.innovatsioonikeskus.ee/et/taienduskoolitus-0>.
- Õpetajate ja õppejõudude digikompetentside tõstmine läbi HITSA täienduskoolituse* (s.a). Külastatud aadressil [http://tulevikuopetaja.hitsa.ee/wp-content/uploads/Lisa\\_1\\_HITSA\\_taiendkoolituse\\_kontseptsioon.pdf](http://tulevikuopetaja.hitsa.ee/wp-content/uploads/Lisa_1_HITSA_taiendkoolituse_kontseptsioon.pdf).

- Übius, Ü., Kall, K., Loogma, K., & Ümarik, M. (2014). *Rahvusvaheline vaade õppimisele ja õpetamisele. OECD rahvusvahelise õppimise ja õpetamise uuringu TALIS 2013 tulemused*. Tallinn: SA Innove.
- Wing Fat Lau, W., & Hoi Kau Yuen, A. (2013). Educational technology training workshops for mathematics teachers: An exploration of perception changes. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 595–611.
- Wong, K., Teo, T., & Russo, S. (2012). Influence of Gender and Computer Teaching Efficacy on Computer Acceptance among Malaysian Student Teachers: An Extended Technology Acceptance Model. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(7), 1190–1207.
- Wozney, L., Venkatesh, V., & Abrami, P. C. (2006). Implementing Computer Technologies: Teachers' Perceptions and Practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 173–207.

Lisad

Lisa 1. Ankeet

Lisa 2. Pedagoogiliste uskumuste faktoranalüüsi tulemused

Lisa 3. Tehnoloogia alase enesetõhususe faktoranalüüsi tulemused

Lisa 4. Tehnoloogia väärtuslikkusega seotud uskumuste faktoranalüüsi tulemused

## Lisa 1. Ankeet

Lp üldhariduskooli (algkooli, põhikooli, üldhariduskeskkooli või gümnaasiumi) õpetaja. Pöördun Teie poole palvega osaleda uuringus, mille eesmärk on saada ülevaade üldhariduskoolide õpetajate arvamustest õpetaja töö ja selles tehnoloogia kasutamise kohta. Tehnoloogia all mõeldakse digitaalseid seadmeid koos tarkvararakenduste ja teenustega, mille abil saab luua, esitleda, otsida, jagada ja analüüsida infot. Ankeeti on oodatud täitma ka need üldhariduskoolide õpetajad, kes kasutavad õppetöös tehnoloogiat harva või ei osale tehnoloogia alastel täienduskoolitustel.

Ankeet koosneb 62-st küsimusest ja selle täitmiseks kulub aega keskmiselt 15 minutit. Küsimustele ei ole õigeid ega valesid vastuseid, oluline on just teie arvamus. Loodan, et leiate aja ankeedi täitmiseks enne 27.01.2016. Ankeet on anonüümne ning andmeid kasutatakse ainult üldistatud kujul. Teie poolt antud vastused annavad võimaluse hinnata hetkel valitsevat olukorda ning planeerida tulevikus erinevate hinnangute ja uskumustega üldhariduskoolide õpetajatele suunatud tehnoloogia alaseid koolitusi.

Ette tänades

Tartu Ülikooli hariduskorralduse II kursuse üliõpilane

Merlin Kirbits

kontakt: merlin.kirbits@mail.ee

Vastamiseks palun kasutage järgmist skaalat: 1 - ei nõustu üldse; 2 - pigem ei nõustu; 3 - ei nõustu osaliselt; 4 - ei oska vastata; 5 - nõustun osaliselt; 6 - pigem nõustun; 7 - nõustun täielikult.

		1	2	3	4	5	6	7
1.	Õpilased austavad rohkem õpetajaid, keda nad näevad ja tajuvad isiksusena, mitte ainult õpetajana.							
2.	Leidub õpilasi, kelle isiklik elu on nii häiritud, et neil puudub võime õppida.							
3.	Ma ei saa endale lubada vigu seoses õpilaste õpetamisega.							
4.	Õpilaste saavutused on paremad, kui õpetaja julgustab neid väljendama isiklike uskumusi ja tundeid.							
5.	Liiga paljud õpilased ootavad, et neid koolis poputatakse.							
6.	Kui õpilasel ei lähe hästi, tuleb tal pöörduda tagasi baasteadmiste juurde ning rohkem harjutada.							
7.	Õpitulemuste maksimeerimiseks aitan õpilastel turvalises õhkkonnas arutleda oma tunnete ja uskumuste üle.							
8.	On võimatu töötada õpilastega, kes keelduvad õppimast.							
9.	Olenemata sellest, kui halvasti õpetaja ennast tunneb, ei tohi õpilane tema tunnetest teada saada.							
10.	Õpilaste sotsiaalsete, emotsionaalsete ja füüsiliste vajadustega arvestamine on õppimisel sama tähtsad kui vaimsete võimete arvestamine.							
11.	Leidub õpilasi, kes ei saa oma vigadest aru ka pärast tagasiside saamist.							
12.	Tähtsaim õpetaja ülesanne on õpilase edu tagamiseks aidata tal saavutada riiklikus õppekavas toodud pädevused.							
13.	Tunnen end raskete õpilastega tegeledes ebakompetentsena.							
14.	Minupoolsete täpsustavate ja suunavate küsimusteta ei jõua õpilased õigete vastusteni.							
15.	Niisama tähtis kui akadeemiliste oskuste õpetamine, on aidata õpilastel mõista, kuidas nende uskumused endast mõjutavad õppimist.							
16.	Mõne õpilase aitamiseks on liiga hilja.							
17.	Kõige olulisem õpilaste õpetamisel on oma aine sisu väga hea valdamine.							
18.	Aitan õppimisest mitte huvitatud õpilastel leida üles õpimotivatsiooni.							
19.	Hoolimata minu püüdlustest, ei jõua ma kõikide õpilasteni.							
20.	Edukaks õpetajaks olemisel on kõige olulisemad teadmised oma ainevaldkonnast.							
21.	Õpilased on rohkem motiveeritud õppima, kui õpetaja õpib neid indiviidi tasandil tundma.							

Vastamiseks palun kasutage järgmist skaalat: 1 - ei nõustu üldse; 2 - pigem ei nõustu; 3 - ei nõustu osaliselt; 4 - ei oska vastata; 5 - nõustun osaliselt; 6 - pigem nõustun; 7 - nõustun täielikult.

		1	2	3	4	5	6	7
22.	Võimed on kaasa sündinud ja mõned õpilased ei ole võimelised õppima nii hästi kui teised.							
23.	Kõige olulisem asjadest, mida saan õpilastele õpetada, on reeglite järgimine ja klassiruumis ootuspäraselt käitumine.							
24.	Kui õpetajad on pingest vabad ja tunnevad end mugavalt, suudavad nad lahendada ka kõige keerulisemad olukorrad.							
25.	Õpetajalt ei pea eeldama, et ta töötaks õpilastega, kes tekitavad järjepidevalt klassis probleeme.							
26.	Hea õpetaja teab alati rohkem kui tema õpilased.							
27.	Olles valmis jagama õpilastega, milline inimene ma olen, aitab see enam õppimisele kaasa kui võimupositsioonil olemine.							
28.	Tean ise paremini, mida õpilastel on vaja osata ja mis on tähtis ning nad peavad mind uskuma, et see on neile oluline.							
29.	Enese aktsepteerimine inimesena on õppetöö efektiivsuse seisukohalt olulisem kui minu õpetamisoskused.							
30.	Tõhusama õppimise saavutamiseks pean ma kontrollima õppeprotsessi.							
31.	Õpilaste aktsepteerimine sellistena nagu nad on (olenemata nende käitumisest või akadeemilistest tulemustest), muudab õpilased õppimise osas vastuvõtlikumaks.							
32.	Ma vastutan selle eest, mida ja kuidas õpilased õpivad.							
33.	Heade õppetöö tulemuste saavutamise võtmeks on võime näha asju õpilaste seisukohast.							
34.	Usun, et õpilaste hooliv ära kuulamine aitab neil endil oma probleeme lahendada.							
35.	Olen kindel, et tulen efektiivselt toime tehnoloogia kasutamisega õppevahendina.							
36.	Olen kindel, et oskan kasutada ühte arvutit efektiivselt õppetöös kogu grupi õpilastega.							
37.	Olen kindel, et oskan planeerida tundi, mis hõlmab tehnoloogia kasutamist.							
38.	Olen kindel, et tulen efektiivselt toime tehnoloogia kasutamisega kogu õppekava ulatuses.							
39.	Olen kindel, et tulen toime takistuste ületamisega, mis tekivad tehnoloogiat kasutades (aeg, ajakava, vastutus).							
40.	Olen kindel, et tulen toime õpilaste rühmadesse jagamisega kasutades tehnoloogiat.							

Vastamiseks palun kasutage järgmist skaalat: 1 - ei nõustu üldse; 2 - pigem ei nõustu; 3 - ei nõustu osaliselt; 4 - ei oska vastata; 5 - nõustun osaliselt; 6 - pigem nõustun; 7 - nõustun täielikult.

		1	2	3	4	5	6	7
41.	Olen kindel, et saan hakkama tehnoloogia lõimimisel tekkivate väljakutsetega.							
42.	Arvuti abil saab õpetada nii, et see arvestab õppijate individuaalseid vajadusi.							
43.	Arvuti kasutamine soodustab õpilasekeskset õppimist ja eneseavastamist.							
44.	Arvuti kasutamine aitab suurendada õpilaste loovust ja kujutlusvõimet.							
45.	Arvuti kasutamine aitab parendada õpilaste omavahelist koostööd.							
46.	Õpilased lahendavad probleemülesandeid efektiivsemalt, kui nad kasutavad selleks arvutit.							
47.	Õpilaste jaoks on arvutiga kirjutamine lihtsam.							
48.	Julgustan õpilasi andes eeskujut, kuidas leida parim vahend (raamat, jaotmaterjal, digitaalne materjal vms) ülesande lahendamiseks.							
49.	Julgustan õpilasi õpikogemuste rikastamiseks kasutama internetti ja e-maili suhtlemaks ekspertidega, teiste õpilastega ja inimestega üle terve maailma.							
50.	Eeldan, et õpilased struktureerivad oma mõtlemist, kasutades erinevaid mõistekaartide vahendeid (näiteks Coggle, Spiderscribe, Mindomo vms).							
51.	Palun õpilastel kasutada internetti õpitava sisust väljaspoole jäävate, kuid neid huvitavate teemade uurimiseks.							
52.	Pööran varasemaga võrreldes rohkem tähelepanu ülesannete lahendamisele, mis nõuavad mõtlemist, info analüüsimist, tõlgendamist ja järeldamist.							
53.	Tunnen üsna hästi ära uue väärt tehnoloogia kasutamise, vältides rumalat, lihtsalt trendi pärast kasutamist, mis ei anna midagi juurde.							

54. Olen läbinud „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammi

*Palun märkige ära üks või mitu vastust.*

- eelmoduli „Õpetaja pädevused digiajastul“.
- I mooduli „Õppimine digiajastul“.
- II mooduli „Õpikeskkonna ja hindamise kujundamine digiajastul“.
- III mooduli „Õppeprotsess digiajastul“.
- IV mooduli „Õpetaja digitaalses ühiskonnas“.
- V mooduli „Õpetaja professionaalne areng digiajastul“.
- Pole läbinud ühtegi moodulit, kuid olen teadlik „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammist.
- Pole läbinud ühtegi moodulit ja ei ole teadlik „Tuleviku Õpetaja“ koolitusprogrammist.

55. Lisaks olen läbinud aastatel 2013 – 2015 HITSA poolt korraldatud teisi täienduskoolitusi mahus

*Palun märkige ära üks vastus.*

- 0 EAP.
- 0,1 – 2 EAP.
- 2,1 – 4 EAP.
- 4,1 – 6 EAP.
- rohkem kui 6,1 EAP.

56. Osalen HITSA poolt pakutavatel täienduskoolitustel

*Palun märkige ära üks vastus.*

- alati meeeldi.
- enamasti meeeldi.
- mõnikord meeeldi ja mõnikord vastumeelselt.
- enamasti vastumeelselt.
- alati vastumeelselt.

57. Hindan enda jaoks kõige kasulikumaks

*Palun märkige ära üks või mitu vastust.*

- auditoorset õppevormi.
- kombineeritud õppevormi (veebipõhise ja auditoorse kominatsioon).
- veebipõhist õppevormi (sh veebiseminari).

58. Olen  naine.  mees.

59. Olen vanuses .....

*Palun kirjutage arv numbritega.*

60. Töötan

*Palun märkige ära üks vastus.*

- maakoolis.
- linnakoolis.
- nii maa- kui linnakoolis.

61. Olen koolis töötanud

*Palun märkige ära üks vastus.*

- alla 3 aasta.
- 3 – 10 aastat.
- 11 – 25 aastat.
- üle 25 aasta.

62. Õpetan

*Palun märkige ära üks või mitu vastust.*

- kõiki või peaaegu kõiki aineid (olen klassiõpetaja).
- reaalaaineid (matemaatika, informaatika, füüsika).
- humanitaaraineid (eesti keel, kirjandus, võõrkeel).
- loodusaineid (loodusõpetus, bioloogia, geograafia, keemia).
- sotsiaalaineid (ajalugu, ühiskonnaõpetus, inimeseõpetus, filosoofia, usundiõpetus).
- oskusaineid (käsitöö ja kodundus, tehnoloogiaõpetus, kunst, muusika, kehaline kasvatus).
- midagi muud.

Suur tänu!

Lisa 2. Pedagoogiliste uskumuste faktoranalüüsi tulemused

Tunnuse nimetus	Kommunaliteet	Faktor		
		1	2	3
Niisama tähtis kui akadeemiliste oskuste õpetamine, on aidata õpilastel mõista, kuidas nende uskumused endast mõjutavad õppimist.	0,46	0,65		
Õpilaste saavutused on paremad, kui õpetaja julgustab neid väljendama isiklikke uskumusi ja tundeid.	0,40	0,63		
Õpilaste sotsiaalsete, emotsionaalsete ja füüsiliste vajadustega arvestamine on õppimisel sama tähtsad kui vaimsete võimete arvestamine.	0,39	0,62		
Õpitulemuste maksimeerimiseks aitan õpilastel turvalises õhkkonnas arutleda oma tunnete ja uskumuste üle.	0,40	0,62		
Õpilased on rohkem motiveeritud õppima, kui õpetaja õpib neid indiviidi tasandil tundma.	0,38	0,61		
Õpilaste aktsepteerimine sellistena nagu nad on (olenemata nende käitumisest või akadeemilistest tulemustest), muudab õpilased õppimise osas vastuvõtlikumaks.	0,39	0,61		
Aitan õppimisest mitte huvitatud õpilastel leida üles õpimotivatsioon.	0,46	0,61		
Heade õppetöö tulemuste saavutamise võtmeks on võime näha asju õpilaste seisukohast.	0,33	0,56		
Olles valmis jagama õpilastega, milline inimene ma olen, aitab see enam õppimisele kaasa kui võimupositsioonil olemine.	0,32	0,55		
Edukaks õpetajaks olemisel on kõige olulisemad teadmised oma ainevaldkonnast.	0,63		0,79	
Kõige olulisem õpilaste õpetamisel on oma aine sisu väga hea valdamine.	0,57		0,75	
Tean ise paremini, mida õpilastel on vaja osata ja mis on tähtis ning nad peavad mind uskuma, et see on neile oluline.	0,38		0,61	
Hea õpetaja teab alati rohkem kui tema õpilased.	0,36		0,60	
Tähtsaim õpetaja ülesanne on õpilase edu tagamiseks aidata tal saavutada riiklikus õppekavas toodud pädevused.	0,34		0,59	
Kõige olulisem asjadest, mida saan õpilastele õpetada, on reeglite järgimine ja klassiruumis ootuspäraselt käitumine.	0,37		0,58	
Ma ei saa endale lubada vigu seoses õpilaste õpetamisega.	0,33		0,53	
Liiga paljud õpilased ootavad, et neid koolis poputatakse.	0,47			0,68
On võimatu töötada õpilastega, kes keelduvad õppimast.	0,45			0,60

Leidub õpilasi, kes ei saa oma vigadest aru ka pärast tagasiside saamist.	0,38			0,59
Hoolimata minu püüdlustest, ei jõua ma kõikide õpilasteni.	0,35			0,59
Tunnen end raskete õpilastega tegeledes ebakompetentsena.	0,33			0,57
Kui õpilasel ei lähe hästi, tuleb tal pöörduda tagasi baasteadmiste juurde ning rohkem harjutada.	0,35		0,32	0,47
Mõne õpilase aitamiseks on liiga hilja.	0,35		0,39	0,40
Õpetajalt ei pea eeldama, et ta töötaks õpilastega, kes tekitavad järjepidevalt klassis probleeme.	0,31		0,36	0,39
Kirjeldusvõime ( <i>Variance explained %</i> )		14,58	28,86	39,53
Reliaablus (Cronbachi alfa)		0,79	0,79	0,71

Kayser-Meyer-Olkin = 0,81

Lisa 3. Tehnoloogia alase enesetõhususe faktoranalüüsi tulemused

Tunnuse nimetus	Kommunaliteet	Faktor 1
Olen kindel, et saan hakkama tehnoloogia lõimimisel tekkivate väljakutsetega.	0,77	0,88
Olen kindel, et tulen efektiivselt toime tehnoloogia kasutamisega kogu õppekava ulatuses.	0,76	0,87
Olen kindel, et oskan planeerida tundi, mis hõlmab tehnoloogia kasutamist.	0,73	0,86
Olen kindel, et tulen efektiivselt toime tehnoloogia kasutamisega õppevahendina.	0,72	0,85
Olen kindel, et tulen toime takistuste ületamisega, mis tekivad tehnoloogiat kasutades (aeg, ajakava, vastutus).	0,70	0,84
Olen kindel, et tulen toime õpilaste rühmadesse jagamisega kasutades tehnoloogiat.	0,65	0,81
Olen kindel, et oskan kasutada ühte arvutit efektiivselt õppetöös kogu grupi õpilastega.	0,56	0,77
Kirjeldusvõime ( <i>Variance explained %</i> )		70,37
Reliaablus (Cronbachi alfa)		0,93

Kayser-Meyer-Olkin = 0,92

Lisa 4. Tehnoloogia väärtuslikkusega seotud uskumuste faktoranalüüsi tulemused

Tunnuse nimetus	Kommunaliteet	Faktor	
		1	2
Arvuti kasutamine aitab suurendada õpilaste loovust ja kujutlusvõimet.	0,74	0,84	
Arvuti kasutamine soodustab õpilasekeskset õppimist ja eneseavastamist.	0,71	0,83	
Arvuti kasutamine aitab parendada õpilaste omavahelist koostööd.	0,67	0,80	
Arvuti abil saab õpetada nii, et see arvestab õppijate individuaalseid vajadusi.	0,60	0,73	
Õpilased lahendavad probleemülesandeid efektiivsemalt, kui nad kasutavad selleks arvutit.	0,54	0,72	
Julgustan õpilasi andes eeskujuga, kuidas leida parim vahend (raamat, jaotmaterjal, digitaalne materjal vms) ülesande lahendamiseks.	0,58		0,73
Julgustan õpilasi õpikogemuste rikastamiseks kasutama internetti ja e-maili suhtlemaks ekspertidega, teiste õpilastega ja inimestega üle terve maailma.	0,53		0,69
Pööran varasemaga võrreldes rohkem tähelepanu ülesannete lahendamisele, mis nõuavad mõtlemist, info analüüsimist, tõlgendamist ja järeldamist.	0,41		0,64
Tunnen üsna hästi ära uue väärt tehnoloogia kasutamise, vältides rumalat, lihtsalt trendi pärast kasutamist, mis ei anna midagi juurde.	0,43		0,62
Palun õpilastel kasutada internetti õpitava sisust väljaspoole jäävate, kuid neid huvitavate temade uurimiseks.	0,38		0,57
Eeldan, et õpilased struktureerivad oma mõtlemist, kasutades erinevaid mõistekaartide vahendeid (näiteks Coggle, Spiderscribe, Mindomo vms).		0,39	0,45
Kirjeldusvõime ( <i>Variance explained %</i> )		30,79	53,60
Reliaablus (Cronbachi alfa)		0,85	0,72

Kayser-Meyer-Olkin = 0,85

## Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina Merlin Kirbits (sünnikuupäev 29.04.1982)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Üldhariduskoolide õpetajate tehnoloogia alased uskumused ja seosed hinnangutega tehnoloogia alastel täienduskoolitustel osalemisega“, mille juhendaja on Piret Luik,
  - 1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
  - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 18.05.2016