

**TERVEYS-, SOSIAALI- JA KUNTOUTUSALAN OPETTAJIEN
DIGITAALINEN OSAAMINEN**

Janne Alenius
Pro gradu -tutkielma
Hoitotiede
Terveystieteiden opettajankoulutus
Itä-Suomen yliopisto
Terveystieteiden tiedekunta
Hoitotieteen laitos
Tammikuu 2021

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ ABSTRACT

1	JOHDANTO	2
2	DIGITAALINEN OSAAMINEN TERVEYS-, SOSIAALI- JA KUNTOUTUSALAN OPETTAJILLA	4
2.1	Tiedonhaku	4
2.2	Opettajan digitaaliset osaamisalueet.....	6
2.2.1	Opettajan digitaalinen vuorovaikutusosaaminen	6
2.2.2	Opettajan digitaalisen opettamisen osaaminen	7
2.2.3	Opettajan osaaminen opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisessä	11
2.3	Yhteenveto tutkielman teoreettisesta viitekehyksestä	13
3	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	15
4	AINEISTON KERUU JA ANALYYSI	16
4.1	Mittari	16
4.2	Aineisto ja sen kerääminen.....	17
4.3	Aineiston analyysi	17
5	TULOKSET	22
5.1	Vastaajien taustatiedot	22
5.2	Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa	25
5.3	Digitaalisuuden hyödyntäminen opetuksessa ja arvioinnissa.....	27
5.4	Opiskelijoiden ohjaaminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä	32
5.5	Yhteenveto tuloksista	34
6	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	36
6.1	Tulosten pohdinta	36
6.2	Tutkimuksen luotettavuus, eettisyys ja tietosuojatietosuojat	38
6.3	Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet	40
	LÄHTEET	41

LIITTEET

Liite 1. Kirjallisuushaku

Liite 2. Tutkimusartikkelien yhteenvetotaulukko

Liite 3. Kyselylomake

Liite 4. Keskiarvosummamuuttajat

Liite 5. Iän vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen

Liite 6. Ylimmän tutkinnon valmistumisvuoden vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen

Liite 7. Työkokemuksen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen

Liite 8. Opettajankoulutuksen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen

Liite 9. Tehtävänimikkeen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen

Liite 10. Työorganisaation vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen

Liite 11. Koulutuksien ja ammatillisen itsensä kehittämisen vaikutus opettajan digitaalisen osaamiseen

Liite 12. Koulutuksien ja ammatillisen itsensä kehittämisen jakaumat ja keskiarvosummamuuttaja

Liite 13. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus opettajan ammatilliseen sitoutumiseen

Liite 14. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus digitaalisiin resursseihin

Liite 15. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus opettamiseen ja oppimiseen

Liite 16. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus arviointiin

Liite 17. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus opiskelijoiden voimaannuttamiseen

Liite 18. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukeminen

TAULUKOT

Taulukko 1. Digitaalisen osaamisen osa-alueet

Taulukko 2. Digitaalisten osa-alueiden latautuminen

Taulukko 3. Vastaajien taustatiedot

Taulukko 4. Vastaajien tutkinnot

Taulukko 5. Vastaajien ilmoittamat muut koulutukset

Taulukko 6. Vastaajien opetus- ja tehtävätiedot

Taulukko 7. Koulutuksiin osallistuminen ja ammatillinen itsensä kehittäminen

Taulukko 8. Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa

Taulukko 9. Digitaalisuuden hyödyntäminen opettamisessa ja arvioinnissa

Taulukko 10. Opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittymisen tukeminen

KUVIOT

Kuvio 1. Artikkeleiden valintaprosessi

Kuvio 2. Opettajan 22 digitaalista osaamisaluetta

Alenius, Janne

Terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien digitaalinen osaaminen

Ohjaajat:

Pro gradu -tutkielma, 44 sivua, 18 liitettä (28 sivua)

Dosentti, TtT Sormunen Marjorita

Professori, TtT Saaranen Terhi

Tammikuu 2021

Digitaalinen osaaminen on jo pidemmän aikaa ollut keskeinen osa terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien osaamista. Covid-19 pandemian myötä opetus on siirtynyt yhä enemmän verkkoon, ja opettajat käyttävät enemmän digitaalisia välineitä ja ohjelmia opetustyössään. Tämän tutkielman tarkoituksena on kuvata terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien digitaalista osaamista. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien digitaalisesta osaamisesta, opettajien täydennyskoulutuksen kehittämiseksi.

Tämän tutkielman aineisto koostuu Opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamasta TerOpe-hankkeen yhteydessä tehdystä kyselystä. Kyselyyn osallistui 388 terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajaa 25 oppilaitoksesta. Kyselylomake koostui taustatieto-osuudesta ja 21 varsinaisesta tutkimuskysymyksestä. Aineistoa analysoitiin kuvailevilla tilastollisilla menetelmillä, sijaitilukujen avulla ja hajontaluvuilla kuten frekvensseillä, prosenteilla, keskiarvoilla ja keskihajonnalla.

Tuloksista ilmenee, että terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat hyödyntävät digitaalisuutta opetuksessa kattavasti, mutta digitaalisuuden tuomaa hyötyä opetukselle ei opettajien toimesta seurata. Opettajat kokivat myös, että opiskelijoiden yksilöllisyyden huomiointi jäi heikoimmaksi osa-alueeksi digitaalisilla alustoilla työskenneltäessä. Useat eri taustatekijät vaikuttavat siihen, miten opettajat kokivat digitaalisuuden opettamisessa. Laajimpana vaikuttavana tekijänä oli koulutukset ja ammatillinen kehittyminen opettajana. Jos opettaja oli käynyt koulutuksessa tai kehittänyt itseään ammatillisesti, se näkyi vertailukeskiarvoa vahvempana kokemuksena omasta digitaalisesta osaamisesta. Muita opettajan digitaaliseen osaamiseen vaikuttavia tekijöitä olivat muun muassa työorganisaatio, tehtävänimike, ikä ja työkokemus.

Tutkimuksessa saatuja tuloksia voidaan hyödyntää terveys- sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien peruskoulutuksessa ja digitaalisen osaamisen täydennyskoulutuksen kehittämisessä ja ylläpitämisessä, kuten opettajien digitaalisen osaamisen laajentamisessa. Jatkotutkimuksena tarvitaan tietoa millaista täydennyskoulutusta opettajat ovat saaneet ja millainen täydennyskoulutus olisi tehokasta.

Asiasanat: sosiaali- ja terveysalan opettajat, digitaalinen teknologia, osaaminen, koulutus.

Alenius, Janne:

Title of the thesis

Supervisors:

Master's Thesis, 44 pages, 18 appendices (28 pages)

Docent, PhD Sormunen Marjorita

Professor, PhD Saaranen Terhi

January 2021

Digital competence has been a key part of the skills of teachers in health, social and rehabilitation for a longer period of time. With the Covid-19 pandemic, teaching has increasingly moved online, with teachers using more digital tools and programs in their teaching work. The purpose of this thesis is to describe the digital competence of teachers in the health, social and rehabilitation sectors. The aim of the study is to produce information on the digital competence of teachers in the health, social and rehabilitation sectors, to develop further education for teachers.

The material of this thesis consists of a survey conducted in connection with the TerOpe project funded by the Ministry of Education and Culture. 388 teachers in health, social care and rehabilitation from 25 colleges took part in the survey. The questionnaire consisted of a background information portion and 21 actual research questions. The data was analyzed using descriptive statistical methods, location numbers and scatter numbers such as frequencies, percentages, averages and standard deviations.

The results show that teachers in the health, social and rehabilitation sectors make comprehensive use of digitality in teaching, but the benefits of digitality to teaching are not monitored by teachers. Teachers also felt that attention to students' individuality remained the weakest aspect when working on digital platforms. A number of different background factors influence how teachers experienced digitality in teaching. The broadest contributing factor was trainings and professional development as a teacher. If a teacher had undergone training or developed himself professionally, it appeared as a stronger experience than the benchmark average in terms of his own digital competence. Other factors affecting a teacher's digital competence included work organisation, job title, age and work experience.

The results of the study can be used in the primary training of teachers in the health, social and rehabilitation field and in the development and maintenance of continuing education in digital skills, such as expanding the digital competency of teachers. Further research requires information on what kind of continuing education teachers have received and what kind of continuing education would be effective.

Keywords: teachers in social and health care, digital technology, skills, education.

1 JOHDANTO

Digitaalisten opetusmenetelmien tarve on noussut entistä ajankohtaisemmaksi Covid-19 pandemian myötä. Maailmanlaajuisesti on nopealla aikataululla otettu käyttöön vaihtoehtoisia opettamistapoja lähiopetuksen vähentämiseksi. (Reimers ym. 2020.) Tämä on koskettanut myös terveysalan opetusta. Maailman terveysjärjestön (WHO) mukaan opettajilla tulee olla valmiudet tarjota korkealaatuista terveysalan koulutusta, joka vastaa maan omia tarpeita määrällisesti, laadullisesti ja asiaankuuluvalla tavalla. Opettaminen tulisi toteuttaa innovatiivisiin opetus- ja oppimisstrategioihin perustuen, jotka helpottavat aktiivista oppimista ja oppimistulosten saavuttamista. Näihin sisältyy muun muassa informaatioteknologian sekä audiovisuaalisen materiaalin käyttö. (WHO 2016.) Yhdysvalloissa terveysalan koulutuksen järjestö on ottanut jo viime vuosina painopisteeksi teknologian, simulaation, informatiikan ja virtuaalisen oppimisympäristön tutkimisen, selvittääkseen muun muassa näiden käytön vaikutuksen oppimistuloksiin. Tavoitteena ovat tehokkaat opetusstrategiat, joissa hyödynnetään soveltuvaksi todettua teknologiaa. (National League for Nursing 2016.)

Euroopassa opettamisen laatu ja sen kehittäminen on ollut esillä monissa kokouksissa. Yhteisenä pyrkimyksenä on ollut vastata paremmin joustavien oppimispolkujen tarpeeseen sekä saavuttaa asianmukaiset opetus- ja arviointimenetelmät, joissa hyödynnetään digitaalisen teknologian etuja. Monessa Euroopan maassa korkeakouluilla on ollut jo vakiintunutta joustavaa opetusta, joka mahdollistaa sekä osa-aikaisen opiskelun että etä- ja verkko-opinnot. Euroopassa 38 maassa oli valtiollinen tavoite tai ohje käyttää digitaalista teknologiaa opetuksen ja oppimisen tehostamisessa. Lähes kaikissa näissä maissa investoitiin teknologian saatavuuden parantamiseen ja henkilökunnan ja opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämiseen. Koska korkeakouluopettajat ovat keskeisiä henkilöitä opiskelijoiden osaamisten kehittämässä, korkeakoulut tarjoavat yleisesti opintojaksoja opetusosaamisten parantamiseen. Suomessa ja Norjassa pyritään saamaan digitaalinen materiaali laajasti saataville. Italiassa ja Suomessa korkeakoulut voivat saada valtion taloudellista tukea digitaalisen opettamisen ja oppimisen järjestämiseen. (European Commission 2018.)

Sähköisten palveluiden merkitys yhteiskunnassa lisääntyy ja niitä tuotetaan jo nyt monella valtion ja julkisten palveluiden osa-alueella. Suomi on ollut aktiivisesti ottamassa käyttöön ja kehittämässä sähköisiä palveluita muun muassa terveys- ja sosiaalisektorilla (Valtionvarainministeriö 2020), sekä opetuksen eri asteilla (OKM 2020). Yksi mahdollisuus parantaa digitalisaa-

tiota on internetin hyödyntämisen lisääminen opetuksessa ja terveydenhuollon mobiilisovellusten lisääminen (Digibarometri 2016). Digitalisaatio oppilaitoksissa merkitsee uuden toimintakulttuurin opettelemista ja tehokkaiden digitaalisten opetustapojen hyödyntämistä (Junger 2015). Opetushenkilöstön osaamista tukemalla ja digitalisaation mahdollistavan verkko-opetuksen ja siihen tarvittavien opetustilojen lisääminen, mahdollistaa laajemman yhteistyön ja opettamisen korkeakoulujen välillä (OKM 2020).

Opettajien digitaaliset taidot todettiin tärkeiksi ja niihin suunnattiin tukea valtion taholta. TerOpe-hanke (Osaavat opettajat yhdessä!) oli yksi Opetus- ja kulttuuriministeriön (OKM) rahoittamista hallituksen kärkihankkeista, joka toteutettiin vuosina 2017–2019. Se kohdentui terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien täydennyskoulutuksen uudistamiseen ja siihen liittyi opettajien digitaalinen osaaminen ja sen kehittäminen. (OKM 2018a, TerOpe project 2018.) Oulun yliopisto koordinoi hanketta ja hankkeessa olivat mukana Turun yliopisto, Itä-Suomen yliopisto, Tampereen yliopisto, Åbo Akademi, Jyväskylän yliopisto ja Tampereen ammattikorkeakoulu. Hankkeessa selvitettiin muun muassa terveys-, kuntoutus- ja sosiaalialan opettajien digitaalista osaamista ja kehitettiin täydennyskoulutukseen oppimateriaalia. (TerOpe project 2018.) Opetus- ja kulttuuriministeriöllä (OKM) oli samaan aikaan muillekin koulutusaloille suunnattuja digitalisaation ja opettajien digitaalisen osaamisen parantamiseen tähtääviä hankkeita (OKM 2018b). Korkeakouluissa oli käynnissä useita digi- ja opetusosaamista kehittäviä hankkeita, kuten esimerkiksi Itä-Suomen yliopiston Kansainvälinen digitaalisten oppimisympäristöjen kehittämiskeskus, Studio360-investointihanke ja Digiosaajaksi työelämään -hanke (UEF 2018).

Tässä tutkielmassa tarkastellaan suomalaisten terveys- sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien digitaalista osaamista ja siihen vaikuttavia taustatekijöitä. Erityisenä mielenkiinnon kohteena on se, miten opettajat hyödyntävät digitaalisuutta viestinnässä, opetuksessa ja opiskelijan tukemisessa.

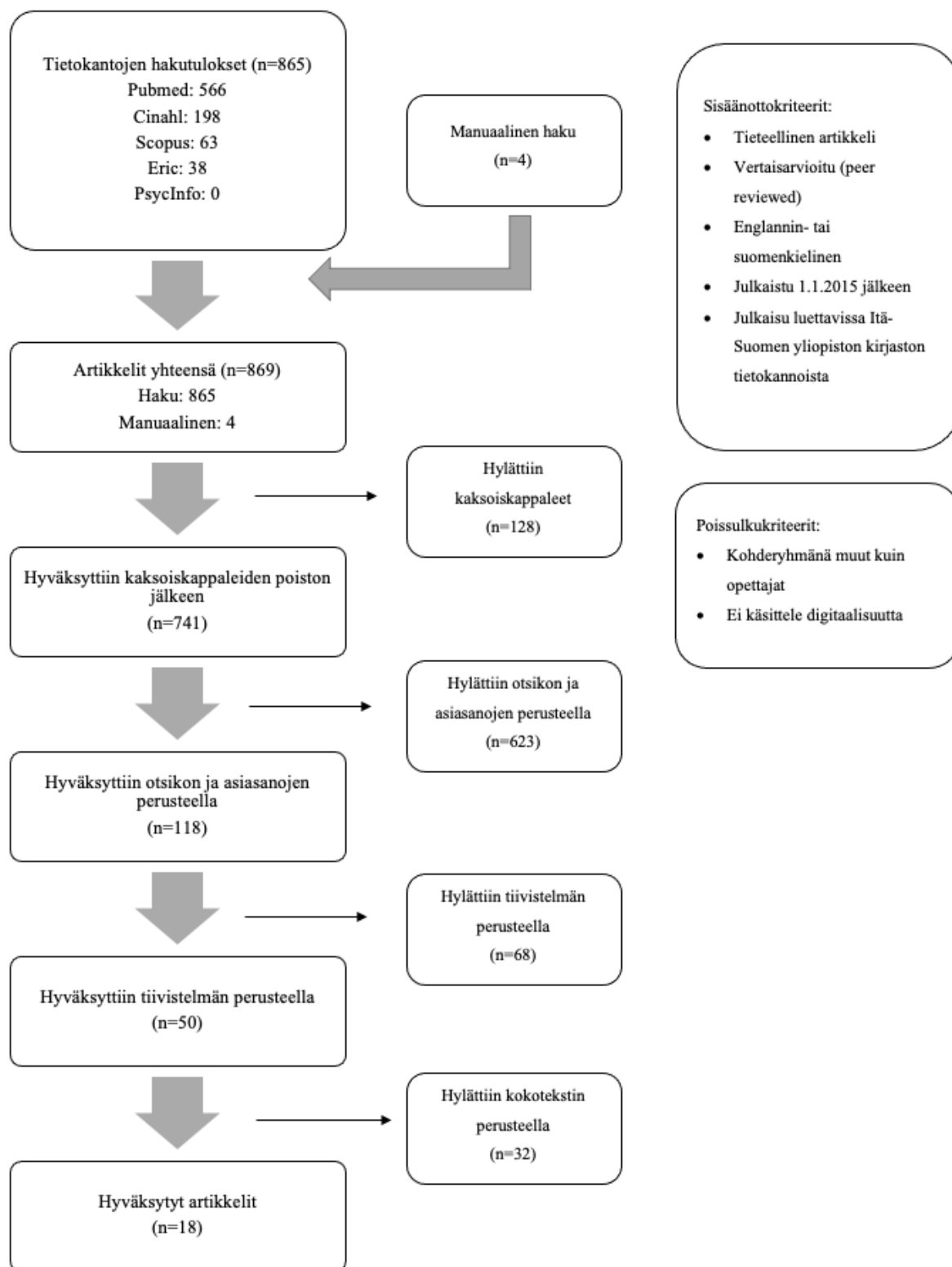
2 DIGITAALINEN OSAAMINEN TERVEYS-, SOSIAALI- JA KUNTOUTUSALAN OPETTAJILLA

2.1 Tiedonhaku

Aikaisempaa tutkimustietoa aiheesta haettiin 25.2.2020 tehtyjen tietokantahakujen kautta (liite 1). Haku toteutettiin Eric- (ProQuest), Cinahl- (Ebsco), Pubmed-, PsycInfo- (Ebsco) ja Scopus-tietokantoihin. Hakulausekkeena käytettiin “educator OR education OR teacher OR pedagog* AND digital OR information technology AND health care OR nurs* AND competen* OR mentor*”. Haku rajattiin koskemaan englanninkielisiä, 1.1.2015 jälkeen julkaistuja artikkeleita. Tutkielmassa hyödynnettiin Redeckerin laatimaa opettajien digitaalisen osaamisen mallia, jonka avulla muodostettiin tiedonhaussa käytettyjä termejä (Redecker 2017).

Haku tuotti tuloksena yhteensä 865 artikkelia, joista suurin osa (n=566) löytyi Pubmed tietokannasta. Cinahl tietokantahaun avulla löytyi vajaa neljännes (n=198) artikkeleista. Scopus (n=63) ja Eric (n=38) tietokannat tuottivat pienen määrän artikkeleita. PsycInfosta ei löytynyt yhtään sisäänotto- ja poissulkukriteerit täyttävää artikkelia. Manuaalisella haulla löytyi kolme artikkelia ja yksi vuoden 2011 väitöskirja. Lisäksi käytettiin täydentävää kirjallisuutta.

Löydetyt artikkelit siirrettiin RefWorks artikkelinhallintaohjelmaan, jossa tehtiin duplikaattien poisto. Artikkeleita jäi jäljelle 741 kappaletta. Otsikon ja asiasanojen perusteella valittiin hakukriteerit täyttävät artikkelit, joita oli 118. Artikkeleiden valintaa jatkettiin lukemalla tiivistelmät, joista kriteerit täytti 50 artikkelia. Kaikkien 50 artikkelin tekstit luettiin kokonaisuudessaan ja niistä hyväksyttiin 18 (kuvio 1). Tutkimusartikkeleiden koosteet löytyvät yhteenvetotaulukosta (liite 2).



Kuvio 1. Artikkeleiden valintaprosessi

2.2 Opettajan digitaaliset osaamisalueet

2.2.1 Opettajan digitaalinen vuorovaikutusosaaminen

Opettajan digitaalinen osaaminen kattaa laajemman osa-alueen kuin teknologian käyttäminen osana monipuolisia opetustapoja. Siinä hyödynnetään digitaalisuuden tuomia mahdollisuuksia esimerkiksi rikastuttamaan opettajan ja opiskelijan välistä vuorovaikutusta olemalla yhteydessä digitaalisten alustojen ja kommunikointipalvelujen kautta, lisäämään yhteistyötä kollegoiden ja opiskelijoiden kanssa sekä hyödyntämällä sitä arviointeihin. (Redecker 2017.) Teknologia kehittyi jatkuvasti ja myös terveydenhuoltoon tulee yhä enemmän laitteita ja järjestelmiä, joita terveysalan ammattilaisten tulisi osata käyttää (O'Connor ym. 2017). Kaikki terveysalan opetussuunnitelmat eivät kuitenkaan sisällä tieto- ja viestintäteknologian tai sähköisen kommunikation opintoja (Honey ym. 2017, Ahonen ym. 2018). Tieto- ja viestintäteknologian opinnoista on todettu olevan hyötyä terveysalan koulutuksessa, koska ne itsessään jo parantavat oppimista (Webb ym. 2017). Myös terveystieteiden opettajaopiskelijat ovat motivoituneita tieto- ja viestintäteknologian taitojen parantamiseen (Autio ym. 2018). Euroopan unioni (EU) ja Yhdysvallat (USA) ovat yhdessä kehittäneet digitaalista oppimisalustaa, joka tukee terveydenhuollon opettajia sisällyttämään teknologiaa tuleviin koulutusohjelmiin (O'Connor ym. 2017).

Tieto- ja viestintäteknologian integroiminen täysimääräisesti terveysalan opetussuunnitelmiin vaatii vielä paljon työtä. Haasteena on saada opetushenkilökunta mukaan tähän kehitystyöhön, mikä edellyttäisi suurella osalla terveysalan opettajista osaamisen kehittämistä. (Honey ym. 2017.) Sosiaalialan koulutusohjelmien osalta on sama tilanne. Osaamisen lisääminen teknologian käytössä ja sosiaalipuolen ohjelmistojen hallitsemisessa olisi tärkeä huomioida opetussuunnitelmissa. Opetus ei saisi perustua vanhentuneisiin teknologioihin ja niiden opettamiseen. (García-Castilla ym. 2019.) Koska opusteknologia kehittyy vauhdilla (Mäki ym. 2015), tulisi opettajille tarjota ennakoivaa ja tuoretta digitaalisen opettamisen koulutusta (Kangasniemi ym. 2018). Pelkkä teknologian koulutus ei palvele opettajien tarpeita, sillä opettajat tarvitsevat osaamista liittääkseen tieto- ja viestintäteknologiaa opettamiseen pedagogisesti järkevällä tavalla. Uuden toimintatavan luominen vaatii myös johdolta tukea, jotta opettajat saavat tarvittavaa opastusta, työyhteisön tukea ja työskentelyyn tarvittavat välineet. (Kullaslahti 2011.) Monissa tutkimuksissa on noussut esiin huoli henkilökunnan koulutuksesta ja tuesta, koska opettajilla ei ollut riittävästi teknistä osaamista ratkaista tieto- ja viestintäteknologian ongelmia. Myös henkilöstön ajanpuute vaikuttaa epäedullisesti tieto- ja viestintäteknologian käyttöönoton haasteisiin. (Webb ym. 2017.) Uudelleen arvioimalla koulutukseen käytettäviä resursseja ja sisällyttämällä

opetussuunnitelmaan sähköisen terveydenhuollon valmiuksia edistäviä opintoja, voidaan antaa paremmat mahdollisuudet työskennellä digitaalisten järjestelmien kanssa (Brunner ym. 2018). Digitaalisuuden ja verkko-opetuksen lisääminen vaatii resursseja kuten tietokoneita, ohjelmistoja ja hyvää internet yhteyttä. Länsimaissa tämä ei ole usein ongelma, mutta se näkyy kehittyvien maiden koulutuksessa, jonka vuoksi siellä joudutaan toimimaan luovasti hyödyntämällä sitä mitä on saatavilla. Myös pätevistä opettajista on pula. (Pereira ym. ym. 2016, Breytenbach ym. 2017, Mthiyane ym. 2018.) Suomessa on todettu, että täydennyskoulutus ei ole aina kohdannut terveystalan opettajan tarpeita (Vilén & Salmisen 2016).

2.2.2 Opettajan digitaalisen opettamisen osaaminen

Digitaalitekniikka-käsite sisältää ohjelmistot, laitteistot ja digitaalisen sisällön. Digitaalinen osaaminen on tieto- ja viestintäteknologian käyttöä tuottavalla tavalla esimerkiksi opiskelussa, työssä tai yhteiskunnallisten tavoitteiden saavuttamisessa (Redecker 2017.) Opetustekniikka sisältää opetukseen ja koulukseen suunnatut digitaaliset välineet, oppimateriaalit ja tietokoneavusteisen opetuksen. Opetustekniikan nostaa ajatuksena mieleen mobiilioppimisen, opetusvälineet ja oppimisalustoja. Oppimateriaalit sisältävät perinteisten kirjojen lisäksi audiovisuaalisen oppimateriaalin, digitaalisen oppimateriaalin ja verkko-oppimateriaalin. (Kansalliskirjasto 2020.)

Opettajan on hyvä osata tunnistaa sellaisia digitaalisia oppimateriaaleja, jotka tukevat parhaiten opetusta, opiskelijaa sekä oppimistavoitteita. Tärkeää on myös huomioida tekijänoikeudet ja lähdekritiikki sopivia digitaalisia menetelmiä valittaessa. Opettajalla tulee olla myös osaamista olemassa olevan digitaalisen materiaalin muokkaamiseen omaan opetukseen sopivaksi. Digitaalisen materiaalin jakaminen ja ulkopuoliselle kuulumattoman materiaalin suojaaminen asiainkuuluvalla tavalla ovat myös keskeisiä opettajan osaamiseen liittyviä asioita. (Redecker 2017.) Opettajan heikompi tietotekninen osaaminen heijastui työtyytyväisyyteen. Tämä näkyi niin ammatillisen oppilaitoksen opettajilla kuin ammattikorkeakouluopettajillakin. (Hyvärinen ym. 2017.)

Kehittyvissä maissa haasteena on resurssien puutteen lisäksi perinteisten opetusmenetelmien vahva asema opetustyössä. Ne eivät haasta opiskelijaa kriittiseen ajatteluun, ongelmanratkaisuun ja itsenäiseen päätöksentekoon (Mthiyane ym. 2018). Osa opetushenkilökunnasta ei tiedä riittävästi tietokoneista tai he ovat varuillaan uuden tekniikan kanssa. Se saattaa johtua itseluottamuksen, tarvittavan tekniikan tuen tai motivaation puutteesta. Opettajia voi pelottaa

tai huolestuttaa, että he eivät pysty antamaan riittäviä ohjeita tai apua opiskelijoille ja silloin he vaikuttaisivat epäpäteviltä uuden teknologian käytössä. (Shaw ym. 2016.)

Opettajien kouluttamiseen olisi varattava aikaa, esimerkiksi työpajoihin tai koulutusmoduuleihin, joissa käsiteltäisi saatavilla olevia resursseja, kuten verkkosivuja ja tietokantoja (Breytenbach ym. 2017). Hoitotyön ammattilaisilla tulisi olla perustaidot teknologian käyttöön ja tietoteknisen aihepiirin lukutaitoon, jotta he osaisivat käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa vastuullisesti päivittäisessä työssään (Ahonen ym. 2016). Siksi tulevien korkeakoulutasoisen terveystieteiden alan tutkinnon suorittaneiden koulutuksessa tulisi keskittyä teknologiseen osaamiseen ja siihen, että opiskelijat saavat laajemmat valmiudet sähköisiin terveystieteisiin ja niiden integrointiin liittyen. Elinikäisen oppimisen mallin opettaminen on tärkeää, koska sähköiset terveystieteet muuttuvat jatkuvasti. (Brunner ym. 2018.)

Opettajalla tulee olla taito valita sopivat digitaaliset ratkaisut, jotka kulloinkin palvelevat opettamisessa, ohjauksessa, ryhmäoppimisessa ja itsenäisessä opiskelussa. Pedagogisesti oikein valitut teknologiset ratkaisut mahdollistavat monipuolisen opetuksen ja vuorovaikutuksen niin lähiopetuksessa kuin virtuaalisesti. Opettaja voi hyödyntää opiskelijoiden ohjaustilanteissa digitaalisia välineitä luovasti mahdollistaen paikkaan ja aikaan rajaamattoman ohjaamisen ja tukemisen opiskelijoiden edetessä. Ryhmäopiskelussa voidaan hyödyntää esimerkiksi blogeja ja Wikialustoja niin tiedon jakamiseen kuin esittämiseen. Itsenäisessä opiskelussa toimivat hyvin esimerkiksi elektroniset päiväkirjat ja blogit, joihin opiskelija voi koota monipuolisesti digitaalista materiaalia reflektion tueksi. (Redecker 2017.)

Barnardin ja Nashin (2005) sekä Fetterin (2009) mukaan koulutukselliset ja tutkimukselliset alat ovat historiallisesti keskittyneet innovaatioiden sijaan teoriaan ja siksi teknologinen tietämys ja kyvykkyys on edennyt hitaammin näillä aloilla (O'Connor ym. 2017). Koska opiskelijoita on diginatiivi sukupolvi, tulee pedagogistenkin menetelmien vastata kohderyhmää. Opettajilla on velvollisuus opettaa tarvittava sisältö, mutta myös kohdentaa opiskelijoiden osaamista ja kokemusta digiaikaan. (Shaw ym. 2016.) Tästä syystä teknologia on otettu mukaan opetussuunnitelmiin. Esimerkiksi Hollannissa on vuodesta 2016 alkaen teknologian opetus sisältynyt terveydenhuollon tutkintoihin kaikissa ammattikorkeakouluissa ja näin ollen se on tulevaisuudessa entistä isommassa roolissa terveystieteiden koulutuksessa. (Koster ym. 2017.)

Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan ammattikorkeakoulun opettajien verkko-osaaminen koostuu kolmesta teemasta, jotka ovat vahva pedagogisuus, työelämän toimintakulttuurin tuntemus ja ajanmukaisen tieto- ja viestintäteknologian käyttö. Opettajan tulee pystyä päivittämään

verkko-opetusta, jotta se vastaa jatkuvasti kehittyvän ympäristön tarpeisiin. Ammattikorkeakoulun opettajat kokivat, että verkko-opettamisen toteuttamiseen tarvitaan uudenlaista osaamista, kuten uusien ohjelmien käyttöä ja käytänteiden muokkaamista. Hyvän verkko-opettajan ominaisuuksiin kuuluu ammatillisuus, oppilaslähtöinen opettaminen, pedagogista ja teknologista osaamista, ohjaamisaamista sekä opettamista tukevat persoonalliset ominaisuudet. (Kullaslahti 2011.) Opettajien tulisi varmistaa, että digitaaliset ympäristöt ovat helppokäyttöisiä ja että opiskelijoilla olisi selkeät ohjeet, tarkoituksenmukainen vuorovaikutteisuutta tukeva ympäristö ja mahdollisuus saada jatkuvaa palautetta (Männistö ym. 2020).

Terveysalan opettajien tulisi tarjota opiskelijoille mahdollisuus saada tarvittavaa tietoa, taitoa ja osaamista sähköisistä terveystalv palveluista ja teknologioista. On tärkeää kiinnittää huomiota opettajien taitoihin, jotta opiskelijat voivat saavuttaa halutun osaamisen tason. (Ahonen ym. 2016.) Digitaalisen opetuksen kehittämiseksi on ratkaisevan tärkeää, että terveysalan opettajat ja opiskelijat sitoutuvat siihen ja ymmärtävät sen omana oppiaineena. Tästä syystä terveysalan opettajien on huolehdittava jatkuvasta teknisestä ja opetusmenetelmien uudistamisesta. (Pereira ym. 2016.)

Uudempiä pedagogisia lähestymistapoja kannattaa hyödyntää diginatiivia sukupolvea opetettaessa. Opettamisessa voidaan hyödyntää esimerkiksi sosiaalisen median alustoja, joiden avulla opiskelijat harjoittelevat ohjaamaan potilaita tai heidän perheitään. (Shaw ym. 2016.) Pelejä voisi hyödyntää terveysalan opiskelijoiden kognitiivisen tiedon parantamiseksi ja ne voivat parantaa opiskelijoiden tyytyväisyyttä ja opitun tiedon muistamista. On kuitenkin otettava huomioon, että kaikki opiskelijat eivät pidä pelaamisesta oppimismenetelmänä. (Breytenbach ym. 2017.) Terveysalan opettajilla on velvollisuus opettaa tarvittavaa sisältöä, mutta myös kohdentaa oppilaiden osaamista ja kokemuksia digiaikaan (Shaw ym. 2016).

Sähköisten terveystalv kertomusten käytön opettaminen auttaa opiskelijoiden mielestä heitä kohtaamaan hoitotyössä eteen tulevia haasteita. Opettajan on siksi tunnettava sähköiset terveystalv kertomusjärjestelmät, jotta hän voi tukea opiskelijaa soveltamaan niitä mielekkäästi koko opintojen ajan. Näin voidaan vastata työelämän tarpeisiin (Chung ym. 2017), koska siellä joka tapauksessa tarvitaan tieto- ja viestintäteknologian sekä verkkotyöskentelyn osaamista (Honey ym. 2017).

Sähköiset opetusmenetelmät terveysalan koulutuksessa eivät ole huonompia kuin perinteiset opetusmenetelmät. Tieto- ja viestintäteknologian omaksumisen myötä opettaja voi tarjota laa-

dukkaampaa oppimista opiskelijoille, vaikka se ei suoraan vaikuttaisikaan opiskelijoiden koulumenestykseen. (Webb ym. 2017.) Hyvä verkko-opettaja huomioi opiskelijoiden taustat ja kohdentaa tieto- ja viestintäteknologian opetusta kohderyhmälle sopivaksi. Haasteena on toteutustapojen väliset erot. Opetustilanteessa tieto- ja viestintäteknikkaa käytetään eri tavoin riippuen siitä, onko kyseessä lähi- tai verkko-opetus. (Kullaslahti 2011.)

Tutkimusosaaminen ja näyttöön perustuvan tiedon integroiminen työympäristöön tulisi olla terveystieteen opettajan ydinosaamista ja siksi nämä taidot tulisi löytyä opettajalta itseltään (Mikkonen ym. 2018). On todettu, että terveysalan opettajat haluavat kehittää omaa ammattitaitoaan, kuten interventioiden suunnittelua ja tutkimusosaamista (Oprescu ym. 2017). Näiden asioiden opettaminen opiskelijoille mahdollistaa sen, että tulevana hoitotyön ammattilaisina he ovat innovatiivisia ja pystyvät kehittämään luovia ongelmanratkaisu- ja työmenetelmiä. Ammattilaisina he myös osaavat soveltaa oman alansa olemassa olevaa tietoa ja menetelmiä, sekä osaavat etsiä taloudellisia ja asiakaslähtöisiä ratkaisuja. (Honey ym. 2017.) Suomalaisessa tutkimuksessa on todettu, että terveysalan opiskelijat toivoivat opettajille säännöllistä työelämäyhteyttä, jonka avulla opettajien kliiniset taidot pysyisivät yllä (Kettunen ym. 2013).

Opettajan ammatillinen osaaminen näkyy myös siinä, miten hän hyödyntää digitaalisia ratkaisuja arvioinnissa sekä jatkuvan palauteen antamisessa. Digitaaliset alustat mahdollistavat usein kyselyt tai testaamisen, joiden avulla tuotetaan formatiivista arviointia. Summatiiviseen arviointiin toimivat muun muassa simulaatiot, digitaaliset tentit sekä kuvan, äänen ja tekstin yhdistämiseen sopivat tehtävät. Digitaalinen alusta voi tuottaa opettajalle myös tietoa opiskelijoiden aktiivisuudesta ja tehtävien suorittamisesta sekä edistymisestä. Myös opettajan antama palaute voidaan toteuttaa digitaalisesti oppimisen eri vaiheissa. Edistymisen seurannan avulla voidaan kohdentaa palautetta ja ohjausta tarpeen mukaan. (Redecker 2017.)

Teknologian kehittyessä ja sähköisten terveydenhuoltoon liittyvien toimintojen lisääntyessä, tulee arvioinnin viitekehykseen sisällyttää kuvaus siitä, miten onnistunut oppiminen voidaan osoittaa. Tarkoituksena on kehittää sellaisia arviointitapoja, jotka tukevat opetussuunnitelman tavoitteita ja opiskelijoita oppimistulosten saavuttamisessa. (Brunner ym. 2018.) Opettajilla ja opiskelijoilla oli hyvin yhteneväinen käsitys verkkoarvioinnista. Positiivisena koettiin yleinen helppous, nopeus, saatavuus, ajansäästö, ympäristöystävällisyys ja helppokäyttöisyys. Negatiivisena puolina koettiin muun muassa laitteiden ja tuen puute, huono internetyhteys, epäoikeudenmukaisuus, turvallisuus ja huijaaminen. (Webb ym. 2017.)

Tehokkaiden digitaalisten ympäristöjen suunnittelussa opettajien tulisi varmistaa, että opiskelija saa palautetta koko opintojakson ajan (Männistö ym. 2020). Esimerkiksi kättilöopiskelijoille tehdyssä tutkimuksessa yli puolet piti e-portfoliota parempana kuin perinteistä paperista portfolioa. Sen hyötynä koettiin edistymisen jatkuva seuranta. Tosin sekä opettajat että opiskelijat tarvitsevat koulutusta ja tieto- ja viestintäteknologian tukea varmistaakseen, että e-portfolio on pätevä oppimistyökalu. (Webb ym. 2017.) Pelejä voidaan hyödyntää terveysalan opiskelijoilla arvioinnissa. Esimerkiksi oppitunnin alussa ja lopussa suoritettulla pelillä voidaan arvioida luennon vaikutusta opiskelijan ymmärtämiseen opetetusta aiheesta. (Breytenbach ym. 2017.)

Terveysalan opettajat kokivat, että arvioinnin ongelmana on oma kouluttamattomuus (Webb ym. 2017). Tämä nousee esiin myös toisessa tutkimuksessa, jossa todettiin, että halutuimpia täydennyskoulutuksen osa-alueita terveysalan opettajilla olivat muun muassa arviointi, arvioinnin suunnittelu, tietoteknologiset taidot sekä internet- ja simulaatioperustainen oppiminen. Havaintojen perusteella konferenssi- tai työpajatyylinen formaatti on todennäköisesti toimiva terveysalan opettajille, sillä siinä tulee käsiteltyä tarpeelliset aiheet ytimekkäästi ja se tarjoaa mahdollisuuden ammatilliseen harjoitteluun osana opetusta. (Oprescu ym. 2017.)

2.2.3 Opettajan osaaminen opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisessä

Digitaalista teknologiaa käyttämällä voidaan luoda yksilöllisiä opiskelupolkuja opiskelijoiden tarpeiden mukaan, esimerkiksi tukemalla, aktivoimalla tai kannustamalla. Opettajan tehtävä on varmistaa opiskelijoille pääsy tarvittavien välineiden ja ohjelmistojen pariin, jotta kaikilla on mahdollisuus yhtäläiseen oppimiseen. Digitaalinen teknologia mahdollistaa opettamisen eriyttämisen ja yksilöinnin, jolloin voidaan huomioida opiskelijoiden tasoerot, oppimisvaikeudet ja kiinnostus. Opettamisesta voidaan tehdä digitalisoinnin avulla motivoivampaa hyödyntämällä eri aisteja. Opettajan kuitenkin tulee aina arvioida, mitkä digitaaliset ratkaisut palvelevat oppimista. (Redecker 2017.)

Terveysalan opetussuunnitelmiin kannustetaan laittamaan useita opetusstrategioita, jotta voidaan käyttää erilaisia opetustyyliä ja opiskelijoiden tarpeisiin sopivia menetelmiä. Onnistuneen täytöntöönpanon varmistamiseksi oppimisympäristöjä olisi arvioitava. (Breytenbach ym. 2017, Alvarez-Nieto ym. 2018.) Tietoteknisistä taidoista on etua terveysalan koulutuksen aikana. Aikaan sitomattoman opetuksen tarjoama joustavuus mahdollistaa oppimateriaalin käytön itsenäisesti ja parantaa opiskeluun sitoutumista ja tehostaa ajankäyttöä. Opiskelijat käyttävät enemmän aikaa verkko-opetuksessa työskentelyyn kuin lähiopetuksessa. Opiskelijoiden si-

toutuminen verkko-opetukseen voi olla ongelmallista esimerkiksi podcasteja tai sosiaalista mediaa käytettäessä. Myös ajan puute ja teknologiset ongelmat tuovat esteitä opiskelulle. Kyvykkäät opiskelijat hyötyvät enemmän verkko-opiskelusta, kun taas enemmän tukea tarvitsevat opiskelijat hyötyvät lähiopetuksesta. Rinnakkaisten lähestymistapojen käyttäminen on hyvä vaihtoehto, jos kohderyhmässä on eritasoisia opiskelijoita. (Webb ym. 2017.)

Opettajan ammatillisen osaamisen keskeisenä osa-alueena on digitaalinen osaaminen, kuten informaation arvioinnin, medialukutaidon sekä lähdekritiikin opettaminen opiskelijoille. Opiskelijan tulisi oppia tunnistamaan, etsimään ja arvioimaan tietoa ja sen luotettavuutta. Lisäksi opettajan tulisi ohjata opiskelijoita tehokkaaseen digitaalisen ympäristön hallintaan ja viestintään, jotta opiskelijat osaavat jatkossa käyttää oikeaa digitaalista teknologiaa, ilmaista sillä itseään ja toimia vastuullisella tavalla. (Redecker 2017.) Espanjassa sosiaalialan koulutusohjelmassa nähdään erityisen tärkeänä laadukkaan tiedon etsimisen ja valitsemisen lisäksi asenteiden ja taitojen omaksuminen, jotka mahdollistavat tiedon tuottamisen eri medioihin (García-Castilla 2019).

Opettajilla on velvollisuus opettaa tarvittavaa sisältöä, mutta myös kohdentaa oppilaiden osaamista ja kokemuksia digitaali-aikaan. Terveysalan opiskelijoiden on opittava siivilöimään valtavaa määrää tietoa ja tehtävä valintoja siitä, mikä tieto on arvokasta. Tätä kutsutaan kriittiseksi tutkimukseksi. Tämän opettamiseen tarvitaan uudempia pedagogisia lähestymistapoja. Internetistä löytyvän materiaalin tekijänoikeudet ovat aihe, johon opettajien tulee paneutua käyttäessään esimerkiksi sosiaalista mediaa pedagogisena välineenä. Opettajien tulisi vaatia opiskelijoita käyttämään oikeaa viittaustekniikkaa kaikkiin käyttämiinsä artikkeleihin, kuviin ja videoihin. (Shaw ym. 2016.)

Terveysalan työntekijöillä ympäri maailmaa on tärkeä osa maailmanlaajuisen terveyden ylläpitämisen kannalta. Yhdenmukaisen ja riittävän tietoteknologisen osaamisen varmistaminen terveysalan työntekijöille on oleellinen asia. (Honey ym. 2017.) Terveysalan opiskelijoiden osalta osaamiseen voidaan vaikuttaa. Perinteisiin opetusmenetelmiin verrattuna digitaalisella menetelmällä on yleensä vastaavia ja joiltain osin jopa parempia vaikutuksia opiskelijoiden tietoon ja osaamiseen. Digitaalisten menetelmien käyttö yhteisöllisessä oppimisessä voi olla perinteistä lähiopetusta vaikuttavampaa opiskelijoiden itseohjautuvuuden, ongelmanratkaisutaitojen ja motivaation osalta. (Männistö ym. 2020.) Kouluttamalla eri ammattialojen opiskelijoita kehittämään digitaalisia terveys- ja hyvinvointipalveluja, on tärkeää huomata erilaisten taustojen

tuoma rikkaus. Ammattilaisten välinen yhteistyö antaa uusia näkökulmia kehitystyöhön. (Ahonen ym. 2018.)

2.3 Yhteenveto tutkielman teoreettisesta viitekehyksestä

Digitaalinen vuorovaikutusosaaminen opettajan työssä sisältää teknologian käytön, jonka on tarkoitus rikastuttaa vuorovaikutusta ja mahdollistaa reflektiivisen ja kriittisen arvioinnin. Se sisältää myös monipuolisten digitaalisten alustojen käytön. (Redecker 2017.) Opetussuunnitelmatasolla tieto- ja viestintäteknologia ei ole sisällytettyä kaikkiin terveystieteiden opetussuunnitelmiin (Honey ym. 2017, Ahonen ym. 2018), vaikka sen on itsessään todettu parantavan oppimista (Webb ym. 2017). Sen integroiminen opetussuunnitelmiin vaatii paljon työtä (Honey ym. 2017). Opettajat tarvitsevat osaamista, kuinka liittää tieto- ja viestintäteknologia opettamiseen (Kullaslahti 2011). Useissa tutkimuksissa on ilmennyt, että opettajilla ei ole riittävää osaamista tai aikaa tieto- ja viestintäteknologian käyttöönottoon (Webb ym. 2017). Kehittyvissä maissa on näiden lisäksi haasteena resurssien, kuten tietokoneiden ja ohjelmistojen puute sekä huonot internetyhteydet (Pereira ym. 2016, Breytenbach ym. 2017, Mthiyane ym. 2018).

Opettajan keskeistä osaamista on tunnistaa digitaalisista oppimateriaaleista ne, jotka tukevat opetusta ja opiskelijan tavoitteita parhaiten (Redecker 2017). Siksi opettajien kouluttamiseen tulisi varata aikaa, jotta opettajat olisivat tietoisia saatavilla olevista resursseista (Breytenbach ym. 2017) ja osaisivat valita sopivat digitaaliset ratkaisut tilanteesta riippuen (Redecker 2017). Opettajalla on tärkeä rooli opiskelijan digitaalisen osaamisen kohdentamisessa (Shaw ym. 2016). Verkko-opetuksessa opetusmateriaalin päivittäminen on oleellista, koska digitaalinen ympäristö kehittyy jatkuvasti. Jatkuvasti muuttuvassa verkkoympäristössä opettaja tarvitsee muun muassa ammatillisuutta, pedagogista ja teknologista osaamista sekä persoonallisia ominaisuuksia ollakseen hyvä opettaja (Kullaslahti 2011.) Keskeinen osa opettamista on arviointi ja palautteen antaminen (Redecker 2017, Männistö ym. 2020). Opiskelijoilla ja opettajilla oli yhtenevä käsitys verkkoarvioinnista. Positiivisena siinä koettiin muun muassa sen helppous, nopeus, ajansäästö ja helppokäyttöisyys. Negatiivisena puolena verkkoarvioinnissa koettiin muun muassa tuen puute, epäoikeudenmukaisuus, turvallisuuden puute ja huijaaminen. (Webb ym. 2017.) Opettajat halusivat saada lisää koulutusta arviointiin ja tietoteknologiaan taitoihin (Oprescu ym. 2017). He kokivat, että arvioinnin ongelmana oli riittämätön koulutus (Webb ym. 2017).

Digitaalinen teknologia mahdollistaa opiskelijoille yksilöllisiä opiskelupolkuja, jossa huomioidaan tuen tarve, kannustus ja arviointi (Redecker 2017). Verkkoon siirretty opetus tuo etuna

muun muassa joustavuuden, opiskeluun sitoutumisen ja ajankäytön tehostumisen. Väärin valittu verkko-opetusmateriaali voi näkyä myös opiskelusitoutumisen heikentymisenä. Verkko-opetuksessa piilee myös vaara oppimistuloksien eriytymisenä. Kyvykkäät opiskelijat oppivat itsenäisesti verkkomateriaalin pohjalta, kun taas enemmän tukea tarvitsevat opiskelijat pärjäsivät paremmin lähiopetuksessa. (Webb ym. 2017.) Medialukutaidon opettaminen on oleellinen osa opetusta. Opiskelijoita on opettava löytämään luotettava tieto valtavasta tietomäärästä. (Shaw ym. 2016.) Digitaalisten menetelmien käyttö ja opettaminen on perusteltua, koska ne parantavat opiskelijoiden itseohjautuvuutta, ongelmanratkaisutaitoja ja motivaatiota (Männistö ym. 2020).

3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tarkoitus on kuvata terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien digitaalista osaamista. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien digitaalisesta osaamisesta, opettajien peruskoulutukseen ja täydennyskoulutuksen kehittämistä varten, kuten digitaalisuuden vahvistamiseen. Opettajien digitaalisen osaamisen kehittyminen mahdollistaa paremmin koulutuksen ja yhteiskunnan digitalisoitumisen.

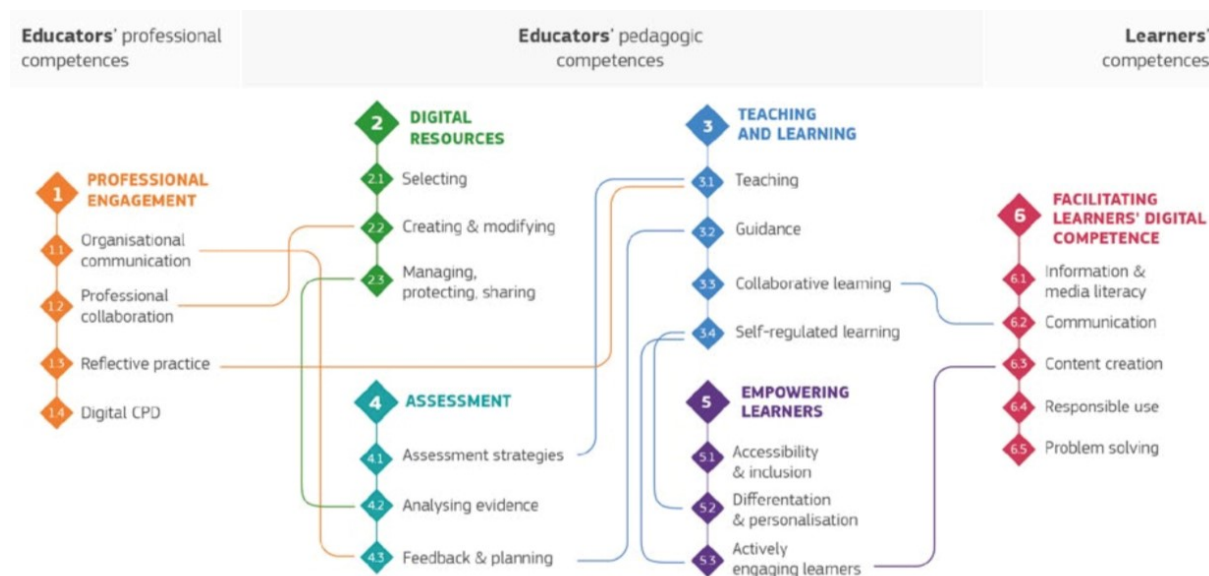
Tutkimuskysymykset:

1. Miten terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat hyödyntävät digitaalisuutta ammatillisessa vuorovaikutuksessa?
2. Miten terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat hyödyntävät digitaalisuutta opettamisessa?
3. Miten terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat ohjaavat ja tukevat opiskelijoita digitaalisen osaamisen kehittämisessä?
4. Miten taustamuuttujat (sukupuoli, ikä, ylimmäntutkinnon valmistumisvuosi, työkokemus tutkintoa vastaavalta alalta, opettajankoulutus, tehtävänimike, työorganisaatio, koulutusala, koulutukset sekä ammatillinen kehittyminen) ovat yhteydessä opettajien digitaaliseen osaamiseen?

4 AINEISTON KERUU JA ANALYYSI

4.1 Mittari

Mittarin pohjana oli Euroopan komission laatima opettajien digitaalisen osaamisen (European Framework for the Digital Competence of Educators) itsearviointityökalu, joka sisälsi 22 digitaalisen osaamisen osa-aluetta (kuvio 2). (Redecker 2017). Tutkimusryhmä teki itsearviointityökalusta käännöksen englannista suomeksi. Sen jälkeen itsearviointityökalusta muokattiin viisiportaiselle Likert-asteikolle sopiva mittari. Mittari lähetettiin kaksivaiheiseen asiantuntija-arviointiin (n=5), jossa arvioitiin laadittujen kysymysten sisältöä ja ymmärrettävyyttä jokaisen kysymyksen kohdalta. Saadun palautteen perusteella kyselylomaketta muokattiin. Lopuksi kysymyslomakkeen validointiin liittyi sen takaisinkääntäminen englannin kielelle. Lomake hyväksyttiin sen osalta. (TerOpe-hanke 2019, Vauhkonen 2020.)



Kuvio 2. Opettajan 22 digitaalista osaamisaluetta (Redecker 2017).

Kysymyslomakkeen kysymysten luotettavuutta arviointiin asiantuntija-arvioinnin avulla. Apuna käytettiin I-CVI ja S-CVI luotettavuuslaskelmia. Suositus on, että I-CVI olisi yli 0.78 ja S-CVI olisi yli 0.80. (Polit & Beck 2006, Yusoff 2019.) Nämä kriteerit täyttyivät hyväksytyn kysymyslomakkeen osalta. I-CVI vaihteli 0.80–1.00 välillä ja S-CVI oli 0.97. (TerOpe-hanke 2019, Vauhkonen 2020.)

Mittarin taustakysymyksissä kysyttiin sukupuoli, ikä, koulutustausta, ylimmän tutkinnon valmistumisvuosi, työkokemus, opettajankoulutus, tehtävänimike, työorganisaation koulutusala,

työkokemus opettajan tehtävässä, koulutuksissa käyminen, hankkeissa mukana olo ja täydennuskouluttautuminen (liite 3). Opettajien digitaaliseen osaamiseen liittyvät 21 kysymystä tai väittämää sisälsivät seuraavat osa-alueet: opettajan ammatillinen osaaminen, opettajan pedagoginen osaaminen ja opettajan osaaminen ohjata opiskelijoita digitaalisen osaamisen kehittämisessä. Nämä laajemmat osaamiset jakaantuivat vielä kuuteen tarkempaan osaamisen osa-alueeseen. Opettajan digitaalisen osaamiseen liittyviin kysymyksiin ja väittämiin vastattiin 5-portaisella Likert-asteikolla. Vastausvaihtoehdot vaihtelivat, riippuen kysymyksenasettelusta. Pienimmän numeraalisen arvon sai vastaus, jossa opettaja koki muun muassa osaamisensa olevan heikoimmillaan tai ei käyttänyt kyseistä osa-aluetta opetuksessa. Suurimman numeraalisen arvon sai vastaus, jossa opettaja käytti kyseistä osa-aluetta aktiivisesti ja kehitti tai loi uusia sovelluksia siihen. Muut vastausvaihtoehdot sijoituivat näiden välille. (TerOpe project 2018.)

Mittarin tekninen toimiminen ja kysymysten oikein ymmärtäminen esiteltiin kolmessa organisaatiossa, joissa oli terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajia. Vastauksia kerättiin sähköisellä kyselylomakkeella ja niitä saatiin yhteensä 34 kappaletta. Esitetauslomakkeessa olleeseen ylimääräiseen kysymykseen mittarin selkeydestä ei tullut yhtään vastausta. Esitetauksesta saadun tiedon perusteella mittaria täsmennettiin muutamien kysymysten osalta. (TerOpe project 2018.)

4.2 Aineisto ja sen kerääminen

Kysely toteutettiin sähköisenä kyselynä, joka lähetettiin 19 ammattikorkeakouluun ja 7 ammatilliseen oppilaitokseen Suomessa. Tutkimukseen osallistuvissa oppilaitoksissa oli terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajia yhteensä 2330. Aineiston keruu tapahtui vuonna 2018 lokakuun ja joulukuun välisenä aikana. Oppilaitoksiin lähetettiin 2–4 muistutusta vastausaktiivisuudesta riippuen. (TerOpe project 2018.)

4.3 Aineiston analyysi

Kerätty aineisto saatiin Excel-muodossa tämän tutkielman käyttöön. Muutamia vastauksia yhdenmukaistettiin, jotta ne soveltuivat analysoitavaksi tilasto-ohjelmalla. Aineisto käytiin manuaalisesti läpi minkä yhteydessä väärinkirjatut vastaukset poistettiin (Heikkilä 2014). Aineiston esikäsittelyn jälkeen Excel-muotoinen aineisto siirrettiin IBM SPSS Statistics 27 -tilasto-ohjelmaan (Metsämuuronen 2011, Heikkilä 2014). Tilasto-ohjelman havaintomatriisilla pystyttiin selailemaan aineistoa ja toteamaan, että siinä ei ollut laajoja tietojen puutteita eikä järjestelmällisiä poikkeavia havaintoja (Metsämuuronen 2011, Heikkilä 2014, Vehkalahti 2014).

Taustakysymyksinä olleisiin, numeraalisesti vastattaviin kysymyksiin tehtiin luokat, jotta aineiston analysointi olisi napakampaa. Ikä luokiteltiin neljään luokkaan, jotka olivat alle 40, 40–49, 50–59 ja 60 vuotta tai enemmän. Ylimmän tutkinnon valmistumisvuosi luokiteltiin viiteen luokkaan, jotka olivat ennen vuotta 2000, 2000–2004, 2005–2009, 2010–2014 ja vuonna 2015 tai sen jälkeen tutkinnon suorittaneet. Työkokemus luokiteltiin kuuteen luokkaan, jotka olivat alle 5, 5–9, 10–14, 15–19, 20–24 ja 25 vuotta tai enemmän työkokemusta omaavat henkilöt. Kysymys ”työkokemus opettajan tehtävässä” luokiteltiin neljään luokkaan, jotka olivat alle 5, 5–14, 15–24 ja 25 vuotta tai enemmän työkokemusta. Työorganisaatiokohtaisia analyysejä ei tehty anonyymiteetin suojaamisen vuoksi, joten organisaatiota koskevat vastaukset ryhmiteltiin ammattikorkeakouluiksi ja ammatilliseksi oppilaitokseksi.

Varsinaisessa aineiston tarkastelussa muuttujista selvitettiin muun muassa frekvenssejä, prosentiosuuksia, keskiarvoja ja luottamusvälejä. Yleisenä merkitsevyystasona pidettiin $p < 0,05$. Vastaajien taustatiedot ristiintaulukoitiin jokaisen yksittäisen kysymyksen kanssa. Ristiintaulukoinnissa käytettiin khiin neliö -testiä. Välimatka-asteikolliset muuttujat luokiteltiin ensin järjestysasteikollisiin ryhmiin, jotka ristiintaulukoitiin taustatietojen kanssa. Iän, ylimmän tutkinnon valmistumisvuoden, työkokemus tutkintoa vastaavalta alalta, tämänhetkisen työorganisaation ja työkokemus opettajan tehtävistä -kysymysten kohdalla käytettiin edellä kuvattua luokittelua. Tämänhetkinen työorganisaatio -kysymykseen ei tulososiossa eroteltu oppilaitoskohtaisesti ammattikorkeakoulussa ja ammatillisissa oppilaitoksissa työskenteleviä, koska haluttiin suojella vastaajien anonyymiteettiä.

Osassa taustakysymyksissä vastaaja pystyi valitsemaan useamman vaihtoehdon. Analyysin tekemisen kannalta tämä oli ongelma, joten tutkielmassa päädyttiin valitsemaan keskeisin vaihtoehto. Jos henkilö oli suorittanut useamman opettajankoulutustutkinnon, ensisijaiseksi tutkinoksi valittiin terveystieteiden opettajankoulutus, mikäli sellainen oli suoritettuna. Jos henkilö oli suorittanut ammatillisen opettajakoulutuksen ja kasvatustieteiden opettajakoulutuksen, laitettiin ensisijaiseksi ammatillinen opettajakoulutus. Jos henkilöllä ei ollut opettajankoulutusta tai hänen opettajakoulutuksensa oli vielä kesken, hänet laitettiin luokkaan muu. Tämänhetkiseksi tehtävänimikkeeksi pystyi valitsemaan myös useamman vaihtoehdon. Useamman tehtävänimikkeen ilmoittaneille valittiin korkein tehtävänimike. Yliopettajan toimenkuvaa vastaavaksi luettiin myös tutkintovastaavan ja koulutusvastaavan tehtävät. Näin tilastolaskentaohjelmaan saatiin jokaiselle vain yksi tutkinto ja siten vastausten määrä pysyi samana kuin osallistujien määrä.

Varsinaisen kysymyspatteriston kysymyksistä (TerOpe-hanke 2019) tehtiin opettajan digitaalisen osaamisen osa-alueita vastaavat keskiarvosummamuuttujat, jotka olivat: digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa, digitaaliset resurssit, opettaminen ja oppiminen, arviointi, opiskelijoiden voimaannuttaminen sekä opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä. Jokaisen keskiarvosummamuuttujan sisäistä johdonmukaisuutta testattiin erikseen Cronbachin alfalla (taulukko 1). Yleisesti hyvänä Cronbachin α -testin tasona pidetään $\alpha > 0.700$ (Heikkilä 2014, Taber 2017). Myös hieman pienempiä Cronbachin arvoja pidetään hyväksyttävänä kuten $\alpha > 0.60$ ja sekään ei ole ehdoton alaraja (Metsämuuronen 2011). Tässä tutkielmassa yksittäisten kysymysten latautuminen keskiarvosummamuuttujaan vaihteli välillä 0.548–0.803. Likert-asteikollisille muuttujille tehtiin faktorianalyysi, jossa muuttujat saivat ohjata komponenttien latausta. Faktorianalyysi ei tukenut aineiston käsitteellistä rakennetta, vaan antoi kolmen faktorin mallin. Mallin sopivuutta kuvaavan Goodness of fit -testin arvo oli $p < 0.000$, joten malli eroaa tilastollisesti merkitsevästi perusmatriisista. Cronbachin alfa tuki keskiarvosummamuuttujien sisäistä johdonmukaisuutta, joten päädyttiin sen antamaan vahvistukseen oikeasta kysymyspatteriston jaosta.

Taulukko 1. Digitaalisen osaamisen osa-alueet.

Keskiarvosummamuuttujat	Cronbachin alfa
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa	0.730
Digitaaliset resurssit	0.640
Opettaminen ja oppiminen	0.666
Arviointi	0.799
Opiskelijoiden voimaannuttaminen	0.548
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä	0.803

Keskiarvosummamuuttujien lataus testattiin myös Cronbachin alfa -testillä, jonka lataus oli 0.897. Yksittäisten keskiarvosummamuuttujien latautuminen vaihteli 0.868–0.887 välillä, joten kaikki keskiarvosummamuuttujat tarvittiin tulosten saamiseksi (taulukko 2).

Taulukko 2. Digitaalisten osa-alueiden latautuminen.

Keskiarvosummamuuttuja	Cronbachin alfa ^{a, b}
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa	0.884
Digitaaliset resurssit	0.880
Opettaminen ja oppiminen	0.868
Arviointi	0.880
Opiskelijoiden voimaannuttaminen	0.887
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä	0.871

^a Cronbachin alfa 0.897

^b Jos kyseinen muuttuja poistetaan, mikä olisi Cronbachin alfa

Viimeisenä taustatietokysymyksenä oli kysymys, joka käsitteli osallistumista koulutuksiin, tapahtumiin ja hankkeisiin. Vastausvaihtoehtoja oli 11. Niistä pyrittiin tekemään keskiarvosummamuuttujia faktorianalyysin avulla, mutta muuttujat eivät latautuneet faktoreihin kovinkaan vahvasti (-0.152–0.737). Vahvimmat lataukset tulivat yhden muuttujan faktoreille. Näin ollen faktorianalyysi ei antanut tukea keskiarvosummamuuttujan rakentamiselle. Aineistoa tarkasteltaessa päädyttiin kuitenkin rakentamaan yksi keskiarvosummamuuttuja, joka sisälsi osiot: tieteelliset konferenssit, tutkimushankkeet ja tieteellinen jatkokoulutus. Näistä tehtiin keskiarvosummamuuttuja: tieteellinen jatkokoulutus ja tutkimushankkeet (liite 12). Sen faktorilataukset jäivät vaatimattomaksi (0.345–0.576) ja Cronbachin alfa -testin tulos oli 0.567. Päädyttiin kuitenkin pitämään keskiarvosummamuuttuja, koska se sisälsi loogisen kokonaisuuden muuttujista.

Keskiarvosummamuuttujien ja yksittäisten muuttujien jakaumat selvitettiin Kolmogorov-Smirnovin testillä, koska otoskoko oli suurempi kuin 50 (liite 4 ja 12). Nollahypoteesina oli normaalisti jakautunut aineisto. Koska mikään osaamisalue ei ollut normaalisti jakautunut, kaikista keskiarvosummamuuttujista tehtiin ei-parametriset jatkotestit.

Epäparametriset kaksiluokkaiset muuttujat analysoitiin Mann-Whitneyn U -testillä (Heikkilä 2014). Niitä olivat sukupuoli, työorganisaatio, koulutusalat sekä koulutukset ja ammatillinen kehittyminen. Useampiluokkaisessa muuttujassa huomattujen tilastollisten merkitsevien yhteyksien jatkoselvittelyssä käytettiin Mann-Whitneyn U -testiä siten, että vertailtiin yksittäisiä kaksiluokkaisia muuttujia tutkittavaan testimuuttujaan (Heikkilä 2014). Epäparametriset, useampi kuin kaksiluokkaiset muuttujat, analysoitiin Kruskal-Wallis -testillä (Heikkilä 2014). Taustatiedoista useampiluokkaisia muuttujia olivat: ikä, koulutus, ylimmän tutkinnon valmistumisvuosi, työkokemus tutkintoa vastaavalta alalta, opettajankoulutus, toimenkuva ja työkokemus opettajan tehtävässä.

Tutkittaessa taustamuuttujien vaikutusta keskiarvosummamuuttujiin tehtiin ensin Mann-Whitneyn U-testi tai Kruskal-Wallis -testi, riippuen luokkien määrästä. Kiinnostavien taustamuuttujien osalta päädyttiin tekemään Ad hoc -testeinä ANOVA ja parittainen T-testi. (Heikkilä 2014.) Parittaiseen T-testiin otettiin keskiarvosummamuuttujan vertailuun kaksi luokkaa ja etsittiin niistä tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä.

Aineiston esianalyysissä paljastui, että useat tekijät vaikuttivat opettajan digitaaliseen osaamiseen. Siksi päädyttiin testaamaan kaikkien yksittäisten taustatietojen vaikutus jokaiseen keskiarvosummamuuttujaan, mikä lisäsi analysoitavan aineiston käsittelyä SPSS-ohjelmalla. Kaikkea aineistoanalyysin tuottamaa tietoa ei ole raportoitu tähän tutkielmaan, vaan niistä on poimittu keskeisimmät, joissa oli tilastollisesti merkitsevä yhteys.

5 TULOKSET

5.1 Vastaajien taustatiedot

Tutkimukseen osallistuneista vastaajista valtaosa (90 %) oli naisia. Miesten osuus oli 9 %. Sukupuolten väliltä ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää yhteyttä digitaalisessa osaamisessa. Vastaajien ikä vaihteli 23–66 vuoden välillä ja keski-ikä oli 51 vuotta. Työkokemusvuosia tutkintoa vastaavalta alalta oli keskimäärin 17 vuotta, vaihdellen alle vuodesta 44 vuoteen. Työkokemuksen mediaani oli 16 vuotta. Työkokemus opettajan tehtävässä vaihteli alle yhdestä vuodesta 45 vuoteen ja keskiarvo oli 14 vuotta (taulukko 3).

Taulukko 3. Vastaajien taustatiedot (min-max, ka, kh, md, n, %, n=388).

Taustamuuttujat	min-max ^a	ka ^b	kh ^c	md ^d	n	%
Sukupuoli						
nainen					351	90
mies					35	9
muu / ei halua ilmaista					2	1
Ikä	23-66	51	8.5	53		
<40					40	10
40-49					112	29
50-59					159	41
60≤					77	20
Työkokemus vuosina tutkintoa vastaavalta alalta	<1-44	17	10.0	16		
<5					37	10
5-9					56	14
10-14					71	18
15-19					55	14
20-24					63	16
25≤					106	28
Työkokemus vuosina opettajan tehtävässä	<1-45	14	9.0	12		
<5					64	16
5-14					170	45
15-24					90	23
25≤					64	16

^a pienin-suurin, ^b keskiarvo, ^c keskihajonta, ^d mediaani

Koulutustaustan selvittäminen -osioon vastaajien tuli merkitä kaikki suorittamansa koulutukset. Ylemmän korkeakoulututkinnon oli suorittanut 80 % vastaajista (taulukko 4). Opistoasteen tai ammattikorkeakoulun oli suorittanut 47 % vastaajista. Tohtorin tutkinnon oli suorittanut 17 % vastaajista. Ylimmän tutkinnon valmistumisvuosi vaihteli vuosien 1973–2018 välillä (taulukko 4).

Taulukko 4. Vastaajien tutkinnot (min-max, md, kh, %/n, f, %).

Taustamuuttujat	min-max	md	kh	% ^a	f ^b	% ^c
Kaikki suoritettut koulutukset						
Kouluasteen/nuorisasteen/ammattillinen tutkinto				9	36	5
opistoaste/AMK				47	184	27
YAMK				8	30	4
maisteri				80	312	47
tohtori				17	65	10
Muu				12	47	7
Yhteensä					674	100
Ylin tutkinto						
Ammattillinen tutkinto					1	0
Opistoaste tai AMK					4	1
YAMK					29	8
Maisteri					272	70
Lisensiaatti tai tohtori					82	21
Yhteensä					388	100
Ylimmän tutkinnon valmistumisvuosi						
	1973-2018	2008	8.3			
<2000					87	22
2000-2004					52	13
2005-2009					98	26
2010-2014					90	23
2015≤					60	16
Yhteensä					387	100

^a prosentiosuus otoksesta, ^b frekvenssi, ^c prosentiosuus frekvenssistä

Edellä mainittujen koulutusten lisäksi muina suoritettuina koulutuksina ilmoitettiin tutkintoja, täydennyskoulutuksia ja kursseja (taulukko 5). Suurimpana ryhmänä oli lisensiaattitutkinnon suorittaneet. Seuraavaksi suurimpana ryhmänä oli opistotason tutkinnon tai erikoissairaanhoidajatutkinnon suorittaneet. Taulukkoon 5 on lueteltu myös muutamia yksittäisiä koulutuksia tai tutkintoja, jotka oleellisesti liittyvät opettajan työhön tai koulutukseen.

Taulukko 5. Vastaajien ilmoittamat muut koulutukset (f=47).

Muut koulutukset	frekvenssi
Lisensiaatti	18
Erikoissairaanhoidaja	8
Kandidaatti	3
Lastentarhaopettaja	3
Ylioppilas	2
Ammattillinen opettaja	1
Johtamisen koulutus	1
Opinto-ohjaaja	1
Työnohjaaja	1
muut	9

Vastaajien opettajakoulutusta kysyttäessä oli mahdollisuus valita useita vaihtoehtoja (taulukko 6). Terveystieteiden opettajakoulutuksen suorittaneita oli hieman yli puolet vastaajista (n=203). Ammatillisen opettajakoulutuksen kertoi suorittaneensa 37 % vastaajista. Kasvatustieteiden

opettajakoulutuksen suorittaneita oli 9 %. Muun tutkinnon suorittaneita oli 2 %. Muina tutkintoina ilmoitettiin suoritetuksi muun muassa: luokanopettaja, liikuntatieteiden opettaja, aineenopettaja, ei opettajan koulutusta, digital pedagogik, opinto-ohjaaja ja ThM.

Tämänhetkinen tehtävänimike -vastaukset jakaantuivat niin, että lehtoreita oli kaksi kolmasosaa (n=258), päätoimisia tuntiopettajia oli 16 %, yliopettajia oli 11 %, sivutoimisia tuntiopettajia oli 10, koulutuspäälliköitä oli 6 ja muulla tehtävänimikkeellä työskenteli 7 henkilöä (taulukko 6). Muina tehtävänimikkeinä ilmoitettiin muun muassa: opinto-ohjaaja, projektipäällikkö, asiantuntija, opetushoitaja, erityisopettaja ja koulutussuunnittelija.

Tämänhetkinen työorganisaatio -kysymykseen vastasi 19 ammattikorkeakoulun ja 6 ammatillisen oppilaitoksen henkilöstöön kuuluvaa. Vastaajamäärät oppilaitoksittain vaihtelivat yhdestä 40:een. Ammattikorkeakouluista vastaajia oli yli 80 % (n=319). Tämänhetkinen opettajantyön koulutusala -kysymykseen vastaajat pystyivät valitsemaan useamman vaihtoehdon. Terveysalalla opetti noin 70 % (f=272), sosiaialalla opetti noin 30 % (f=116), kuntoutusalalla opetti noin joka kahdeksas (f=47) ja liikunta-alalla opetti 5. Useampi vastaaja opetti kahdella tai useammalla alalla (taulukko 6).

Taulukko 6. Vastaajien opetus- ja tehtävätiedot (n=388).

Taustamuuttujat	n	%
Opettajankoulutus		
ammatillinen opettajakoulutus	143	37
terveystieteiden opettajakoulutus	203	52
kasvatustieteiden opettajakoulutus	33	9
muu	9	2
Tämänhetkinen tehtävänimike		
sivutoiminen tuntiopettaja	10	2
päätoiminen tuntiopettaja	63	16
lehtori	258	67
yliopettaja	44	11
koulutuspäällikkö	6	2
muu	7	2
Tämänhetkinen työorganisaatio		
ammatillinen oppilaitos	69	18
ammattikorkeakoulu	319	82
Tämänhetkinen opettajantyön koulutusala		
sosiaiala	116 ^a	26
terveysala	272 ^a	62
kuntoutusala	47 ^a	11
liikunta-ala	5 ^a	1
Yhteensä	440 ^a	100

^a frekvenssi

Koulutukset ja ammatillinen kehittyminen -kysymyksiin pystyi valitsemaan useita vaihtoehtoja annettujen vaihtoehtojen joukosta (taulukko 7). Vastaajat olivat käyneet eniten oman organisaation järjestämässä täydennyskoulutuksessa. Seuraavaksi eniten vastaajat olivat olleet kehittämishankkeissa, ammatillisissa valtakunnallisissa tapahtumissa, ulkopuolisissa täydennyskoulutuksissa ja tieteellisissä konferensseissa. Yhdeksän vastaajaa ei ollut käynyt missään mainituissa koulutuksissa tai tapahtumissa kahden edellisen vuoden aikana.

Taulukko 7. Koulutuksiin osallistuminen ja ammatillinen itsensä kehittäminen.

Koulutuksiin ja ammatilliseen itsensä kehittämiseen osallistuminen kahden edeltävän vuoden ajalta	frekvenssi	%
ammatilliset valtakunnalliset tapahtumat	204	13
tieteelliset konferenssit	147	10
työelämäjaksot	79	5
KV-opettajavaihto	131	9
oman organisaation täydennyskoulutus	280	19
ulkopuolinen täydennyskoulutus	199	13
kehittämishankkeet	220	14
tutkimushankkeet	93	6
laajempi täydennyskoulutus	103	7
tieteellinen jakokoulutus (tohtorin tutkintoon tähtäävä)	41	3
Ei ole osallistunut mihinkään yllä mainituista kahden vuoden aikana	9	1
Yhteensä	1506	100

5.2 Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa

Terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat hyödynsivät digitaalisuutta ammatillisessa vuorovaikutuksessa laaja-alaisesti (taulukko 8). Mikään tutkituista osa-alueista ei noussut vahvimaksi tai jäänyt heikoimmaksi. Kehitän opetukseen liittyviä digitaatiojani -vastausten keskiarjonta oli suurin.

Taulukko 8. Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa.

Keskiarvosummamuuttujat	ka ^a	kh	md ^a
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa	3.67	0.701	3.75
Käytän digitaalisen viestinnän kanavia kommunikointiin opiskelijoiden, kollegoiden ja yhteistyötahojen kanssa	3.75	0.758	4
Käytän digitaalista teknologiaa kollegoiden kanssa yhdessä työkentelyyn oman oppilaitosorganisaationi sisällä tai / ja sen ulkopuolella	3.64	0.990	4
Kehitän opetukseen liittyviä digitaatiojani	3.52	1.136	4
Osallistun / olen osallistunut verkossa tapahtuvaan koulutukseen	3.77	0.852	4

^a asteikko 1–5

Terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajan digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa -kysymykseen vaikuttivat keskeisesti koulutukset ja ammatillinen kehittyminen, opettajan ikä, opettajaksi valmistumisen ajankohta ja tehtävänimike. Kahden edellisen vuoden aikana käydyt koulutukset ja ammatillinen kehittyminen olivat yhteydessä digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa. Opettajan vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen omasta osaamisesta olivat osallistuminen tieteelliseen jatkokoulutukseen ja tutkimushankkeisiin ($p < 0.000$), ammatilliset valtakunnalliset tapahtumat ($p < 0.000$), kansainvälinen opettajavaihto ($p < 0.000$), oman organisaation täydennyskoulutus ($p = 0.009$), kehittämishankkeet ($p < 0.000$) ja laajempi täydennyskoulutus ($p < 0.000$) (liite 13). Yhteenvedonä ilmeni, että osallistumisella koulutuksiin ja ammatillisella itsensä kehittämisellä oli vaikutusta kokemukseen osaamisesta liittyen digitaalisuuden hyödyntämiseen ammatillisessa vuorovaikutuksessa.

Opettajan ikä ja ylimmän tutkinnon valmistumisvuosi olivat yhteydessä opettajan kokemukseen digitaalisuuden hyödyntämisestä ammatillisessa vuorovaikutuksessa. Opettajan digitaalisen osaamisen hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa keskiarvosummamuuttujaan ikä ei vaikuttanut tilastollisesti merkitsevästi ($p = 0.058$), mutta aineistossa oli viitteitä iän vaikutuksesta (liite 5). Tilastollisesti merkitsevä yhteys löytyi ANOVA-testissä ($p = 0.032$). Parittaisessa T-testissä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys siten, että yli 60-vuotiaat ($ka = 3.53$, $kh = 0.82$, $n = 77$) kokivat heikompana digitaalisen vuorovaikutusosaamisen kuin alle 40-vuotiaat ($ka = 3.88$, $kh = 0.62$, $n = 40$, $p = 0.023$) tai 40-49-vuotiaat ($ka = 3.76$, $kh = 0.66$, $n = 112$, $p = 0.039$). Ylimmän tutkinnon valmistumisvuodella oli tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p = 0.018$) opettajan digitaalisen osaamisen hyödyntämiseen ammatillisessa vuorovaikutuksessa keskiarvosummamuuttujaan (liite 6). Tarkemmassa selvittelyssä parittainen T-testi paljasti, että vuonna 2015 ja sen jälkeen valmistuneet kokivat tilastollisesti merkitsevästi vahvempana digitaalisuuden hyödyntämisen ammatillisessa vuorovaikutuksessa ($ka = 3.85$, $kh = 0.57$, $n = 60$) kuin vuosina 2000-2004 ($ka = 3.55$, $kh = 0.73$, $n = 52$, $p = 0.021$) tai ennen vuotta 2000 ($ka = 3.47$, $kh = 0.77$, $n = 87$, $p = 0.001$) valmistuneet. Vuosina 2010-2014 valmistuneet kokivat tilastollisesti merkitsevästi ($ka = 3.71$, $kh = 0.62$, $n = 90$) vahvempana osaamisena digitaalisuuden hyödyntämisen ammatillisessa vuorovaikutuksessa kuin ennen vuotta 2000 ($ka = 3.47$, $kh = 0.77$, $n = 87$, $p = 0.024$) valmistuneet.

Opettajan tehtävänimikkeellä ja työorganisaatiolla oli yhteyttä opettajan digitaalisuuden hyödyntämiseen ammatillisessa vuorovaikutuksessa. Tehtävänimikkeellä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p = 0.031$) digitaalisuuden hyödyntämiseen ammatillisessa vuorovaikutuksessa

(liite 9). Tarkemmassa selvittelyssä parittainen T-testi paljasti, että päätoiminen tuntiopettaja koki tilastollisesti merkitsevästi ($ka=3.44$, $kh=0.68$, $n=63$) heikompana digitaalisuuden hyödyntämisen ammatillisessa vuorovaikutuksessa kuin lehtori ($ka=3.68$, $kh=0.71$, $n=258$, $p=0.019$) tai yliopettaja ($ka=3.86$, $kh=0.68$, $n=44$, $p=0.002$).

Opettajan kokemukseen digitaalisuuden hyödyntämisestä ammatillisessa vuorovaikutuksessa heikentävästi vaikuttavia tekijöitä olivat työorganisaatio ja työelämäjaksot. Työorganisaatiolla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p<0.000$) siten, että ammatillisessa oppilaitoksessa työskentelevä opettaja koki tilastollisesti merkitsevästi heikommaksi digitaalisuuden hyödyntämisen ammatillisessa vuorovaikutuksessa kuin ammattikorkeakoulussa työskentelevä opettaja (liite 10). Työelämäjaksot olivat yhteydessä vertailukeskiarvoa heikompaan kokemukseen opettajan omasta osaamisesta digitaalisuuden hyödyntämiseen ammatillisessa vuorovaikutuksessa -osa-alueella ($p=0.045$) (liite 11 b).

5.3 Digitaalisuuden hyödyntäminen opetuksessa ja arvioinnissa

Terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat hyödyntävät digitaalisuutta opetuksessa ja arvioinnissa laajasti. Vahvimmin digitaalisuutta hyödynnettiin ryhmä- tai tiimityöskentelyssä, jossa sitä käytettiin aineiston luomiseen, tallentamiseen ja jakamiseen (taulukko 9). Suurin osa (83 %) opettajista käytti sitä joko usein tai laajasti. Toisena vahvana osa-alueena oli erilaisten internet-sivujen käyttö ja hakustrategiat, joita opettajat hyödynsivät digitaalisen materiaalin valinnassa. Tätä hyödynsi lähes yhdeksän kymmenestä (87 %) opettajasta. Heikoimpina osa-alueina opettajilla oli yksilöllisten oppimismahdollisuuksien tarjoaminen ja sen varmistaminen, että digitaalinen teknologia tuo lisäarvoa opetukseen. Yksi kymmenestä (10 %) opettajasta käytti innovatiivisesti digitaalisuuden tuomia mahdollisuuksia hyväkseen. Opettajista 5 % tarjosi yksilöllisiä, digitaalisen teknologian avulla toteutettuja tehtäviä. Tässä osa-alueella oli suurin vaihtelu opettajien välillä ($kh=1.216$).

Taulukko 9. Digitaalisuuden hyödyntäminen opettamisessa ja arvioinnissa.

Keskiarvosummamuuttujat	ka ^a	kh	md ^a
Digitaaliset resurssit	3.37	0.750	3.33
Käytän erilaisia internet-sivuja ja hakustrategioita etsiäkseeni ja valitseni digitaalista materiaalia	3.65	0.969	4
Luon itse omia digitaalisia materiaaleja ja muokkaan jo olemassa olevia tarpeideni mukaan	3.43	0.908	3
Suojaan arkaluonteisia, digitaalisessa muodossa olevaa sisältöä	3.04	1.069	3
Opettaminen ja oppiminen	3.45	0.725	3.33
Käytän digitaalista teknologiaa luokkatilanteessa, varmistaen, että se tuo jotain lisäarvoa opetukseen.	2.88	1.080	3
Seuraan aktiivisesti opiskelijoiden toimintaa käyttämissäni yhteistoiminnallisissa digitaalisissa oppimisympäristöissä	3.45	0.952	3
Kun opiskelijani työskentelevät ryhmissä tai tiimeissä, he käyttävät digitaalista teknologiaa aineiston luomiseen, tallentamiseen ja jakamiseen	4.04	0.749	4
Arviointi	3.29	0.799	3.33
Käytän digitaalista teknologiaa, joka mahdollistaa opiskelijoiden oman oppimisen seuraamisen	3.26	0.955	3
Käytän digitaalisia arviointityökaluja seuratakseni opiskelijoiden edistymistä	3.17	0.925	3
Käytän digitaalista teknologiaa kiittävää / korjaavaa palautetta antaessani	3.43	0.958	3
Opiskelijoiden voimaannuttaminen	3.04	0.754	3
Kun luon digitaalista teknologiaa hyödyntäviä tehtäviä opiskelijoille, mietin mahdollisia ongelmia, joita heillä saattaa olla digitaalisen formaatin kanssa	3.48	1.079	3
Käytän digitaalista teknologiaa tarjotakseni opiskelijoille yksilöllisiä oppimismahdollisuuksia	2.53	1.216	3
Käytän digitaalista teknologiaa osallistaakseni opiskelijoita aktiivisemmin	3.11	0.778	3

^a asteikko 1–5

Tuloksista käy ilmi, että terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat hyödyntävät digitaalisia resursseja, digitaalisuutta opettamisessa ja oppimisessa, arvioinnissa sekä opiskelijoiden voimaannuttamisessa. Päälinjana oli, että koulutukset ja hankkeet parantavat opettajan digitaalista osaamista. Lisäksi oli muita yksittäisiä osa-alueita tai tekijöitä, jotka vaikuttavat siihen, kuinka opettajat hyödyntävät digitaalisia resursseja, digitaalisuutta opettamisessa ja oppimisessa, arvioinnissa ja opiskelijoiden voimaannuttamisessa.

Digitaalisten resurssien osalta koulutukseen ja ammatilliseen itsensä kehittämiseen panostaminen oli yhteydessä opettajan digitaalisiin resursseihin (liite 14). Osallistuminen tieteelliseen jatkokoulutukseen ja tutkimushankkeisiin ($p < 0.000$), kansainvälinen opettajavaihto ($p = 0.013$), kehittämishankkeet ($p = 0.027$) ja laajempi täydennyskoulutus ($p = 0.035$) olivat yhteydessä vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen opettajan omasta digitaaliset resurssit -osaamisesta.

Valmistumisvuosi, työkokemus ja työorganisaatio olivat tekijöitä, jotka olivat yhteydessä digitaalisiin resursseihin. Valmistumisvuoden vaikutus digitaalisiin resursseihin ei näkynyt ($p=0.094$) suoraan keskiarvosummamuuttujassa (liite 6). Tilastollisissa jatkoselvittelyissä ilmeni ANOVA-testillä tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p=0.042$) ja parittainen T-testi paljasti, että vuonna 2015 ja sen jälkeen valmistuneet opettajat ($ka=3.52$, $kh=0.55$, $n=60$) kokivat tilastollisesti vahvempana digitaaliset resurssit kuin ennen vuotta 2000 ($ka=3.28$, $kh=0.80$, $n=87$, $p=0.033$) tai vuosina 2000-2004 ($ka=3.15$, $kh=0.77$, $n=52$, $p=0.004$) valmistuneet. Työkokemuksen osalta keskiarvosummamuuttujassa ($p=0.232$) eikä ANOVA-testissä löytynyt tilastollista merkitsevää yhteyttä ($p=0.158$) (liite 7). Aineistosta oli kuitenkin nähtävissä viitteitä mahdollisesta työkokemuksen yhteydestä. Tästä syystä aineistolle tehtiin vielä parittainen T-testi, jossa ilmeni, että 10-14 vuotta ($ka=3.59$, $kh=0.73$, $n=71$) työkokemusta omaavat opettajat kokivat tilastollisesti merkitsevästi vahvempana digitaaliset resurssit kuin 15-19 ($ka=3.28$, $kh=0.75$, $n=55$, $p=0.020$) tai 20-24 ($ka=3.32$, $kh=0.77$, $n=63$, $p=0.040$) tai yli 25 vuotta ($ka=3.32$, $kh=0.83$, $n=106$, $p=0.027$) työskennelleet. Työorganisaation vaikutus digitaalisiin resursseihin näkyi niin, että ammattikorkeakoulussa työskentelevät kokivat omaavansa tilastollisesti merkitsevästi ($p<0.000$) paremmat digitaaliset resurssit (liite 10).

Digitaalisen opettamisen ja oppimisen osa-alueella oli useita tekijöitä, jotka olivat yhteydessä vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen opettajan omasta osaamisesta. Keskeisinä tekijöinä olivat muun muassa koulutukset ja ammatillinen kehittyminen, opettajan ikä, ylimmän tutkinnon valmistumisvuosi, työkokemus, opettajankoulutuksen ala, tehtävänimike ja työskentelyorganisaatio. Lisäksi löytyi muutamia tekijöitä, jotka olivat yhteydessä opettajan vertailukeskiarvoa heikompaan kokemukseen opettaminen ja oppiminen -osa-alueella.

Koulutuksissa käyminen ja ammatillinen itsensä kehittäminen olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä ($p=0.022$) opettamisen ja oppimisen osa-alueeseen opettajan digitaalisissa taidoissa (liite 11a). Yksityiskohtaisemmassa tarkastelussa näkyi, että osallistuminen tieteelliseen jatkokoulutukseen ja tutkimushankkeisiin ($p=0.001$), valtakunnalliset ammatilliset tapahtumat ($p=0.014$), kansainvälinen opettajavaihto ($p=0.020$), ulkopuolinen täydennyskoulutus ($p=0.029$), kehittämishankkeet ($p=0.001$) ja laajempi täydennyskoulutus ($p=0.004$) olivat yhteydessä opettajan parempaan kokemukseen omista opettamisen ja oppimisen taidoista (liite 15). Työelämäjaksot taas olivat yhteydessä vertailukeskiarvoa heikompaan kokemukseen opettajan omasta opettamisen ja oppimisen osaamisesta ($p=0.038$). Jos opettaja ei ollut osallistunut kahden edellisen vuoden aikana mihinkään koulutukseen, se oli yhteydessä vertailukeskiarvoa heikompaan kokemukseen opettajan omasta opettamisen ja oppimisen osaamisesta ($p=0.022$).

Opettamisen ja oppimisen osaamisen keskiarvosummamuuttujassa ($p=0.017$) ja ANOVA-testissä löytyi tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p=0.028$). Tarkemmin parittaisessa T-testissä ilmeni, että alle 40-vuotiaat ($ka=3.72$, $kh=0.65$, $n=40$) kokivat osaamisensa tilastollisesti merkitsevästi vertailukeskiarvoa vahvemmasi kuin 40-49 ($ka=3.35$, $kh=0.74$, $n=112$, $p=0.007$) tai yli 60-vuotiaat ($ka=3.38$, $kh=0.70$, $n=77$, $p=0.012$).

Työkokemuksen vaikutusta opettamisen ja oppimisen osa-alueella ei löytynyt keskiarvosummamuuttujassa tilastollista merkitsevyyttä ($p=0.330$), mutta Ad hoc -testissä ero ryhmien välillä näkyi. Parittaisessa T-testissä ilmeni, että 10-14 vuotta ($ka=3.64$, $kh=0.70$, $n=71$) työskennelleet opettajat kokivat tilastollisesti merkitsevästi vahvempana osaamisensa opettamisessa ja oppimisessa kuin 5-9 vuotta ($ka=3.34$, $kh=0.62$, $n=56$, $p=0.012$) työskennelleet.

Opettajankoulutuksen ala, tehtävänimike ja työskentelyorganisaatio olivat yhteydessä opettamiseen ja oppimiseen. Terveystieteiden opettajakoulutuksen suorittaneet henkilöt kokivat vahvempana opettamisen ja oppimisen, mutta tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ei suoraan keskiarvosummamuuttujasta ($p=0.072$) eikä ANOVA-testistä ($p=0.063$) löytynyt (liite 8). Aineistossa oli viitteitä opettajakoulutuksen vaikutukseen, joten siihen liittyen tehtiin parittainen T-testi. Siinä ilmeni, että terveystieteiden opettajakoulutuksen käyneet ($ka=3.55$, $kh=0.76$, $n=203$) kokivat tilastollisesti merkitsevästi vahvempana osa-alueena opettamisessa ja oppimisessa kuin ammatillisen opettajakoulutuksen käyneet ($ka=3.35$, $kh=0.67$, $n=143$, $p=0.013$). Päätoimisen tuntiopettajan tehtävänimikkeellä työskentelevät opettajat kokivat heikommaksi opettaminen ja oppiminen -osaamisensa, mutta keskiarvosummamuuttujassa ($p=0.053$) (liite 9) eikä ANOVA-testissä ($p=0.085$) tilastollisesti merkitsevää eroa löytynyt. Aineistossa oli kuitenkin viitteitä, että tehtävänimikkeellä oli vaikutusta. Jatkotestinä tehdyssä parittaisessa T-testissä ilmeni, että päätoimiset tuntiopettajat ($ka=3.22$, $kh=0.70$, $n=63$) kokivat tilastollisesti merkitsevästi heikommaksi osa-alueeksi opettamisessa ja oppimisessa kuin lehtorit ($ka=3.48$, $kh=0.74$, $n=258$, $p=0.010$) tai yliopettajat ($ka=3.58$, $kh=0.63$, $n=44$, $p=0.008$). Ammattikorkeakoulussa työskentelyllä oli tilastollisesti merkitsevästi yhteys ($p<0.000$) vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen omasta opettamisen ja oppimisen taidosta (liite 10).

Digitaalisuuden käyttöön arvioinnin osa-alueella vaikuttivat muun muassa koulutukset, ammatillinen kehittyminen, ikä, tehtävänimike ja työskentelyorganisaatio. Koulutuksissa käyminen ja ammatillinen itsensä kehittäminen olivat yhteydessä opettajan kokemukseen arviointitaidoista (liite 11 a). Yksityiskohtaisemmassa tarkastelussa näkyi, että osallistuminen tieteelliseen jatkokoulutukseen ja tutkimushankkeisiin ($p=0.003$), oman organisaation täydennyskoulutus

($p=0.025$), ulkopuolinen täydennyskoulutus ($p=0.003$), kehittämishankkeet ($p=0.019$) ja laajempi täydennyskoulutus ($p<0.000$) olivat yhteydessä vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen opettajan omasta arvioinnin osaamisesta (liite 16). Jos opettaja ei ollut osallistunut kahden edellisen vuoden aikana mihinkään koulutukseen, se oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä ($p=0.020$) vertailukeskiarvoa heikompaan kokemukseen opettajan omasta arvioinnin osaamisesta.

Iän vaikutus arvioinnin osa-alueeseen ei näkynyt tilastollisesti merkitsevästi keskiarvosummamuuttujassa ($p=0.094$) eikä ANOVA-testissä ($p=0.120$). Jatkotestinä tehdyssä parittaisessa T-testissä ilmeni, että 50-59-vuotiaat ($ka=3.37$, $kh=0.81$, $n=159$) kokivat tilastollisesti merkitsevästi vahvempana osa-alueena arvioinnin kuin 40-49-vuotiaat ($ka=3.17$, $kh=0.79$, $n=112$, $p=0.045$). Tehtävänimikkeellä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p=0.001$) opettajan arvioinnin osa-alueeseen. Jatkotestinä tehdyssä parittaisessa T-testissä ilmeni, että päätoimisen tuntiopettajan tehtävänimikkeellä työskentelevät kokivat tilastollisesti merkitsevästi ($ka=2.84$, $kh=0.76$, $n=63$) heikommaksi osa-alueeksi arvioinnin kuin lehtorit ($ka=3.40$, $kh=0.79$, $n=258$, $p=0.000$) tai yliopettajat ($ka=3.29$, $kh=0.72$, $n=44$, $p=0.003$). Työorganisaationa ammattikorkeakoululla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p<0.000$) vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen opettajan omasta arvioinnin osaamisesta (liite 10).

Digitaalisuuden käyttöön opiskelijoiden voimaannuttamisen osa-alueella oli tekijöitä, jotka olivat yhteydessä kokemukseen vahvemmista taidoista. Sellaisina nousivat esille muun muassa koulutukset ja ammatillinen kehittyminen, ikä ja työkokemus. Koulutuksissa käyminen ja ammatillinen itsensä kehittäminen olivat yhteydessä opiskelijoiden voimaannuttamisen osa-alueeseen (liite 17). Osallistuminen tieteelliseen jatkokoulutukseen ja tutkimushankkeisiin ($p=0.001$) ja laajempi täydennyskoulutus ($p=0.006$) olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen opettajan omasta opiskelijoiden voimaannuttamisen osaamisesta.

Iällä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ($p=0.204$) opiskelijoiden voimaannuttaminen -keskiarvosummamuuttujaan. Jatkotestinä parittaisessa T-testissä ilmeni kuitenkin tilastollisesti merkitsevä tulos siten, että alle 40-vuotiaat ($ka=3.25$, $kh=0.80$, $n=40$) kokivat tilastollisesti merkitsevästi vahvempana opiskelijoiden voimaannuttamisen osa-alueen kuin 40-49-vuotiaat ($ka=2.97$, $kh=0.73$, $n=112$, $p=0.046$). Työkokemuksella oli tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p=0.003$) opettajan kokemukseen opiskelijoiden voimaannuttamisen osaamiseen (liite 7). Jatkotestinä tehdyssä parittaisessa T-testissä ilmeni, että 10-14 vuotta ($ka=3.29$, $kh=0.74$, $n=71$)

työkokemusta omaavat kokivat opiskelijoiden voimaannuttamisen vahvempana osa-alueena kuin alle 5 vuotta ($ka=2.76$, $kh=0.64$, $n=37$, $p<0.000$) tai 5-9 vuotta ($ka=2.86$, $kh=0.73$, $n=56$, $p=0.002$) työskennelleet opettajat.

5.4 Opiskelijoiden ohjaaminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä

Terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien heikoin osa-alue oli opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukeminen (taulukko 10). Noin puolet opettajista (54 %) rohkaisi opiskelijoita käyttämään digitaalista teknologiaa silloin tällöin, mutta järjestelmällistä rohkaisemista käytti reilu kymmenes (13 %) vastaajista. Opettajista vähän yli puolet (58 %) eivät joko lainkaan tai vain joskus laativat tehtäviä, jossa opiskelijoiden täytyy luoda digitaalista sisältöä. Reilulla viidenneksellä (23 %) opettajista oli usein tapana laatia tehtäviä, joissa opiskelijat luovat digitaalista sisältöä.

Taulukko 10. Opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukeminen.

Keskiarvosummamuuttuja	ka ^a	kh	md ^a
Opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukeminen	2.97	0.768	2.8
Opetan opiskelijoille, kuinka tarkistaa digitaalisessa muodossa olevan tiedon luotettavuus ja tunnistaa virheellinen tieto	3.05	1.064	3
Laadin tehtäviä, joissa opiskelijoiden täytyy käyttää digitaalisia kommunikaatiokanavia / -välineitä toisten tai ulkopuolisten kanssa.	2.94	1.007	3
Laadin tehtäviä, joissa opiskelijoiden täytyy luoda digitaalista sisältöä	2.61	1.075	2
Opetan opiskelijoille oman oppiaineeni osalta, kuinka käyttäytyä vastuullisesti verkossa	2.85	1.074	3
Rohkaisen opiskelijoita käyttämään digitaalista teknologiaa luovasti konkreettisten ongelmien ratkaisemiseen	3.41	0.894	3

^a asteikko 1–5

Terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat ohjaavat ja tukevat opiskelijoita digitaalisen osaamisen kehittämisessä monin tavoin. Aineistosta nousi esille useita tekijöitä, jotka olivat yhteydessä joko voimistaen tai heikentäen opettajan omaa kokemusta opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukemiseen. Voimistavat tekijät olivat yhteydessä muun muassa siihen, että opettaja oli käynyt koulutuksissa tai kehittänyt itseään ammatillisesti, suorittanut terveystieteiden opettajakoulutuksen, toimi lehtorin tehtävänimikkeellä tai työorganisaationa oli ammattikorkeakoulu.

Koulutuksissa käyminen ja ammatillinen itsensä kehittäminen olivat yhteydessä vertailukeskisarvoa vahvempaan kokemukseen opettajan omasta osaamisesta opiskelijoiden digitaalisen

osaamisen kehittymisen tukemisesta. Sillä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p=0.015$) koulutuksissa käyneiden hyväksi (liite 11 a). Tarkemmassa tarkastelussa koulutusten kohdalla tilastollisesti merkitsevä ero tuli tieteelliseen jatkokoulutukseen ja tutkimushankkeisiin ($p<0.000$) sekä valtakunnallisiin ammatillisiin tapahtumiin ($p=0.007$) osallistumisessa, ulkopuolisen täydennyskoulutuksen ($p=0.042$), kehittämishankkeiden ($p=0.003$) ja laajemman täydennyskoulutuksen ($p=0.002$) osalta (liite 18). Jos opettaja ei ollut osallistunut koulutuksiin kahden viimeisen vuoden aikana, sillä oli vaikutus opettajan vertailukeskiarvoa heikompaan kokemukseen opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittymisen tukemisen osaamisesta ($p=0.015$).

Työkokemus ja tehtävänimike olivat yhteydessä opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukemiseen. Lisääntynyt työkokemus näkyi vertailukeskiarvoa vahvempana kokemuksena opettajan omasta osaamisesta, mutta se ei näkynyt suoraan keskiarvosummamuuttujassa ($p=0.113$) (liite 7). Jatkotestinä tehdyssä parittaisessa T-testissä ilmeni, että 5-9 vuotta ($ka=2.75$, $kh=0.68$, $n=56$) työkokemusta omaavat kokivat tilastollisesti merkitsevästi heikompana opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukemisen osa-alueen kuin 10-14 vuotta ($ka=3.09$, $kh=0.75$, $n=71$, $p=0.010$) tai 20-24 vuotta ($ka=3.03$, $kh=0.74$, $n=63$, $p=0.035$) tai yli 25 vuotta ($ka=3.03$, $kh=0.84$, $n=106$, $p=0.022$) työskennelleet opettajat. Tämänhetkinen tehtävänimike näkyi opettajan kyvyssä tukea opiskelijoita (liite 9). Päätoimisen tuntiopettajan tehtävissä toimivilla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p=0.003$) heikompaan kokemukseen opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukemisen osaamisesta. Jatkotestinä tehdyssä parittaisessa T-testissä ilmeni, että päätoimiset tuntiopettaja ($ka=2.64$, $kh=0.71$, $n=63$) kokivat sen tilastollisesti merkitsevästi heikompana osa-alueena kuin lehtorit ($ka=3.01$, $kh=0.77$, $n=258$, $p<0.000$) tai yliopettajat ($ka=3.21$, $kh=0.72$, $n=44$, $p<0.000$).

Opettajankoulutuksella ja työorganisaatiolla oli yhteyttä opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukemiseen. Opettajankoulutuksen merkitys näkyi opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukemisen osa-alueella, mutta tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ($p=0.056$) ei keskiarvosummamuuttujalla perustesteissa löytynyt, mutta ANOVA-testissä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys ($p=0.023$) (liite 8). Jatkotestinä tehdyssä parittaisessa T-testissä terveystieteiden opettajakoulutuksen käyneet ($ka=3.07$, $kh=0.77$, $n=203$) kokivat tilastollisesti merkitsevästi vahvempana osa-alueena opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukemisen kuin ammatillisen opettajakoulutuksen käyneet ($ka=2.89$, $kh=0.73$, $n=143$, $p=0.026$) tai kasvatustieteiden opettajakoulutuksen käyneet ($ka=2.73$, $kh=0.83$, $n=33$, $p=0.020$) opettajat. Työorganisaatio oli yhteydessä opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukemiseen

(liite 10). Ammattikorkeakoulussa työskentelevät opettajat kokivat tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0.000$) vahvempaan osaamisena opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittymisen tukemisen kuin ammatillisessa oppilaitoksessa työskentelevät opettajat.

5.5 Yhteenveto tuloksista

Terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien säännöllinen koulutuksissa käyminen ja ammatillinen itsensä kehittäminen olivat monelta osin yhteydessä opettajien kokemukseen paremmasta digitaalisesta osaamisesta. Laajemmat koulutukset ja tieteellinen jatkokoulutus olivat kumpikin laaja-alaisesti yhteydessä vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen opettajien omasta digitaalisesta osaamisesta. Selkein ero opettajien digitaalisessa osaamisessa suhteessa taustamuuttujiin oli työorganisaatiolla. Työorganisaationa ammattikorkeakoulu oli yhteydessä vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen opettajien digitaalisesta osaamisesta. Viidestä osa-alueesta löytyi eroavaisuuksia verrattuna ammatillisessa oppilaitoksessa työskentelevään opettajaan.

Opettajien vertailukeskiarvoa heikompiin kokemuksiin omista digitaalisista osaamisalueista oli yhteydessä työelämäjaksot ja päätoimisen tuntiopettajan tehtävänimike. Molemmat edellä mainituista tekijöistä olivat yhteydessä heikentävästi useampaan opettajan osaamisen osa-alueeseen. Päätoimisen tuntiopettajan tehtävänimikkeellä työskentelevä koki heikompana digitaalisuuden hyödyntämisen ammatillisessa vuorovaikutuksessa, arvioinnissa sekä opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittymisen tukemisessa.

Opettajat kokivat, että heidän ammatillinen osaamisensa digitaalisessa ympäristössä oli kaiken kaikkiaan laaja. Taustatiedoista ikä, valmistumisajankohta ja tehtävänimike olivat yhteydessä digitaalisuuden hyödyntämiseen ammatillisessa vuorovaikutuksessa. Alle 40-vuotiaat, vuoden 2015 jälkeen valmistuneet ja lehtorin tai yliopettajan tehtävänimikkeellä työskentelevät kokivat digitaalisuuden ammatillisessa vuorovaikutuksessa vahvimpana. Melkein kaikki koulutukset ja ammatillinen kehittäminen olivat yhteydessä vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen opettajan omasta digitaalisen ammatillisen vuorovaikutuksen osaamisesta.

Opettajat hyödynsivät digitaalisuutta opettamisessa kattavasti, mutta sen lisäarvon varmistaminen ja opiskelijoiden yksilöllinen huomiointi jäivät heikoimmiksi osa-alueiksi. Opettajien koulutukset ja ammatillinen kehittyminen olivat yhteydessä vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen opettajan omasta digitaalisuuden hyödyntämisen osaamisesta. Erityisesti laajemmat

koulutukset ja hankkeet tukivat kattavasti opettajien digitaalisuuden käyttöä opetuksessa. Muistakin koulutuksista oli hyötyä yksittäisiin osa-alueisiin. Jos opettaja ei ollut käynyt koulutuksessa kahden viime vuoden aikana, se oli yhteydessä vertailukeskiarvoa heikompaan kokemukseen opettajan digitaalisuuden hyödyntämiseen opetuksessa.

Opettajankoulutuksen ala ja työkokemus olivat yhteydessä vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen opettajan omasta digitaalisuuden hyödyntämisen osaamisesta opettajilla. Opettajan suorittamalla korkeimmalla tutkinnolla ei suoraan näyttänyt olevan merkitystä opettajan digitaaliseen osaamiseen. Sen sijaan eroja löytyi siitä, millaisen opettajakoulutuksen henkilö oli suorittanut. Terveystieteiden opettajakoulutuksen käyneet opettajat kokivat monet osa-alueet vahvempina kuin ammatillisen opettajakoulutuksen tai kasvatustieteiden opettajakoulutuksen suorittaneet. Työkokemus näytti vaikuttavan vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen opettajan omasta digitaalisesta osaamisesta. 10–14 vuotta työkokemusta omaavat opettajat kokivat olevansa vahvoilla laajasti eri osa-alueilla ja erityisesti he kokivat olevansa vahvoilla digitaalisissa resursseissa ja opiskelijoiden voimaannuttamisessa.

Opettajien heikoin osa-alue oli opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittymisen tukemisessa. Tässäkin, kuten muissakin osa-alueissa, laajempi täydennyskoulutus ja kehittämishankkeisiin osallistuminen olivat yhteydessä opettajan kokemukseen vahvemmissa digitaalisista taidoista. Myös työkokemuksella oli vaikutusta niin, että 10–14 vuotta työkokemusta omaavat opettajat kokivat opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittymisen tukemisen vahvempana osa-alueena.

Terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien digitaaliseen osaamiseen ovat yhteydessä monet tekijät, joista kaikkia yksittäisiä taustamuuttujia tai tekijöitä ei pystytty selvittämään tämän tutkielman puitteissa. Laajemmat kokonaisuudet ja niistä otetut kapeammat poiminnat nostavat esiin kuitenkin tekijöitä, jotka selkeästi ovat yhteydessä vertailukeskiarvoa vahvempaan kokemukseen opettajan omasta digitaalisesta osaamisesta. Niistä suurimpana kokonaisuutena oli opettajan käymät säännölliset koulutukset ja ammatillinen kehittyminen, joka vaikutti kauttaaltaan opettajan digitaaliseen osaamiseen.

6 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Tulosten pohdinta

Terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajien digitaaliseen osaamiseen vaikuttivat täydennyskoulutukset ja itsensä kehittäminen. Tässä tutkielmassa ilmeni, että opettajista 98 % oli käynyt kahden viime vuoden aikana koulutuksessa. Se on saman suuntainen tulos kuin Vilénin ja Salminen (2016) tutkimuksessa, jossa ilmenee, että 80 % terveysalan opettajista oli käynyt täydennyskoulutuksessa viimeisen vuoden aikana. Oprescu ym. (2017) tutkimuksessa näkyi sama. Terveysalan opettajat haluavat kehittää omaa ammattitaitoaan.

Säännöllinen koulutuksissa käyminen ja ammatillinen itsensä kehittäminen näkyi vertailukierroa vahvempana kokemuksena opettajan omasta digitaalisesta osaamisesta. Tämä tutkielma vahvistaa täydennyskoulutuksen tärkeyttä osaamisen kehittäjänä, vaikka ei ollut tiedossa, mitä teemoja osallistujien ilmoittamissa täydennyskoulutuksissa oli käsitelty. Täydennyskoulutukset ovat mahdollisesti keskittyneet opettajien digitaalisen osaamisen parantamiseen tai sisältäneet digitaalisuuden käyttöä tukevia elementtejä. Vilén ja Salminen (2016) nostavat terveysalan opettajien koulutustarpeina esille muun muassa pedagogisen täydennyskoulutuksen ja sen osa-alueena verkko- ja virtuaalipedagogiikan. Kangasniemi ym. (2018) ovat todenneet, että opetuksessa käytettävä digitaalisuus kehittyy vauhdilla ja sen vuoksi sosiaali- ja terveysalan opettajat tarvitsevat ennakoivaa ja tuoretta digitaalisen opettamisen koulutusta. Mäki ym. (2015) on päätenyt tutkimuksessaan samaan, että opetusteknologia tulee kehittymään kiihtyvällä tahdilla ja se haastaa opettajaa uudistamaan, omaksumaan ja hyödyntämään uutta teknologiaa. Honey ym. (2017) tutkimuksesta ilmeni, että ainakin osa terveysalan opettajista tarvitsee osaamisen kehittämistä, jotta tieto- ja viestintäteknologia saadaan peremmin osaksi opetusta.

Opettajan digitaalisen osaamisen kehittyminen koulutuksissa kuulostaa loogiselta, koska aktiivisesti koulutuksiin hakeutuva tai ammatillisesti itseään kehittävä opettaja haluaa todennäköisesti pysyä ammatillisesti ajan tasalla ja siten omaa hyvät digitaaliset taidot. Tämä näkyi Aution ym. (2018) tutkimuksessa, jonka mukaan terveystieteiden opettajaopiskelijat näkivät tärkeänä tieto- ja viestintäteknisten taitojen kehittämisen koko työuran aikana. Breytenbach ym. (2017) mukaan opettajien kouluttautumiseen tulisi varata aikaa. O'Connor ym. (2017) näkee terveydenhuollossa tapahtuneen teknologisen muutoksen, johon ammattiin valmistuneiden hoitajien tulisi vastata. Webb ym. (2017) mukaan tieto- ja viestintäteknologian omaksuminen mahdollistaa sen, että opettaja voi tarjota laadukkaampaa opetusta.

Tässä tutkielmassa kuitenkin ilmeni, että jos opettaja ei ollut käynyt koulutuksissa kahden edellisen vuoden aikana, se oli yhteydessä heikompaan kokemukseen opettajan omasta digitaalisesta osaamisesta. Koulutuksessa käymättömien taustoja ei selvitetty tarkemmin, koska heidän osuutensa otoksesta oli pieni. Vilénin ja Salmisen (2016) tutkimuksessa todettiin, että täydennyskoulutus ei kohtaa terveystieteen opettajien tarpeita. Tutkimukseen osallistuneiden taustamuuttujissa ei ollut selittävää tekijää.

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella opettajien työelämäjaksoilla oli vaikutusta opettajien digitaaliseen osaamiseen. Opettajien digitaalinen osaaminen koettiin heikommaksi työelämäjaksoille osallistuneiden opettajien keskuudessa. Kettusen ym. (2013) tutkimuksen mukaan hoitotyön opiskelijat toivoivat opettajille säännöllistä työelämäyhteyttä, jonka avulla opettajien kliiniset taidot pysyisivät yllä. Shaw ym. (2016) tutkimuksen mukaan opettajalla tulee olla sisällön opettamisen taito, mutta myös kohdentaa sitä digitaaliseen aikaan. Tämän tutkimuksen mukaan näiden osaamisten yhdistäminen näyttää olevan haastava yhtälö.

Opettajankoulutus näkyi opettajan pedagogisessa osaamisessa siten, että terveystieteiden opettajakoulutuksen suorittaneella henkilöllä oli muita vahvempina osaamisalueina opettaminen ja oppiminen, arviointi sekä opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittymisen tukeminen. Ilmeisesti terveystieteiden opettajakoulutuksessa on pystytty ennakoimaan digitaalisuuden lisääntyminen ja siten antaman valmistuville ja jo työelämässä oleville opettajille sellaiset taidot, että he pystyvät hyödyntämään digitaalisuutta paremmin työssään. Autio ym. (2018) ovat tutkineet terveystieteiden opettajaopiskelijoiden tieto- ja viestintätekniistä osaamista. Opiskelijat olivat motivoituneita tieto- ja viestintätekniikan käyttöön ja he halusivat aktiivisesti kehittää kyseisiä taitoja. Heillä oli osaamista esitysgrafiikan, sosiaalisen median, videoneuvotteluohjelman ja verkko-oppimisympäristön käyttöön. Nämä seikat voivat näkyä tässä tutkielmassa esille tulleisiin eroihin opettajakoulutuksen vaikutuksesta opettajien digitaaliseen osaamiseen.

Tämän tutkimuksen mukaan ammattikorkeakoulussa työskentely oli yhteydessä vertailukokemusta vahvempaan kokemukseen opettajan omasta osaamisesta jokaisella digitaalisen osaamisen osa-alueella. Selkeää vastausta tähän ei osata antaa, mikä voisi selittää eron. Hyvärinen ym. (2017) tutkivat tyytyväisyyttä omaan ammatilliseen osaamiseen. Heidän tutkimuksessaan ei löytynyt eroa ammatillisen osaamisen osa-alueella ammatillisessa oppilaitoksessa ja ammattikorkeakoulussa työskentelevien välillä. Omien kykyjen hyödyntäminen oli yhteydessä tyytyväisyyteen. Molemmilla koulutusasteilla oltiin tyytymättömiä opetustekniseen- ja ATK-

osaamiseen. Kyseinen tutkimusaineisto oli kerätty vuonna 2011, joten se heijastanee vanhem-paa tilannetta tietoteknisestä osaamisesta ja sen haasteissa. Kullaslahden (2011) mukaan am-mattikorkeakoulu opettajan tulee pystyä päivittämään verkko-opetusta, jotta se vastaisi jatku-vasti muuttuvia tarpeita. Hänen tutkimuksessa ei selvitetty ammatillisessa oppilaitoksessa työ-s-kentelevien opettajien tarpeita.

Kaiken kaikkiaan tässä tutkielmassa esille tulleiden terveyst-, sosiaali- ja kuntoutusalan opetta-jien digitaaliset taidot vaikuttavat kuvastavan todellisuutta. Nuoremmilla opettajilla digitaali-suus on oletettavasti paremmin hallussa kuin jo eläkeikää lähestyvillä opettajilla. Toisaalta nuo-riilta opettajilta puuttuu työkokemuksen tuomaa ammattiosaamista, minkä vuoksi kymmen-kunta vuotta työelämässä jo olleet opettajat kokivat olevansa monella osa-alueella vahvoilla myös digitaalisissa asioissa.

6.2 Tutkimuksen luotettavuus, eettisyys ja tietosuojat

Tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan validiteetilla ja reliabiliteetilla. Validiteetilla tarkoite-taan sitä, että mittari on mitannut suunniteltuja ja tarkoitettuja asioita. Tähän vaikuttaa kysely-lomake ja kysymykset. Tutkielma perustuu valmiiksi kerättyyn aineistoon, joten kyselylomak-keeseen tai kysymyksiin ei ole voitu vaikuttaa. Reliabiliteetti kuvaa tarkkuutta, joka näkyy esi-merkiksi siinä, että tutkimustulokset eivät muutu kyselyä toistettaessa tai tutkijan vaihtuessa. Tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa pitää huomioida molemmat osa-alueet. (Metsä-muuronen 2011, Vilkkä 2015.) Mittarin reliabiliutta voisi tarkastella toistomittauksella (Met-sämuuronen 2011). Mittarin esitestausaineistoa ja varsinaista tutkimusaineistoa ei tarkasteltu tällä tavoin.

Tutkimus toteutettiin poikkileikkaustutkimuksena, joka tutkimusasetelmana on heikompi kuin kontrolliryhmän sisältävät asetelmat, mutta luotettavampi kuin tapaustutkimukset (Metsä-muuronen 2011). Otsokoko vaikuttaa siihen, kuinka luotettavasti perusjoukon ryhmien välisiä vertailuja voidaan tehdä. Tässä tutkielmassa 300 otoskoon ja 30 tilastoyksikön rajat ylittyivät, joten virhemarginaalin vaikutus jäi pieneksi. (Heikkilä 2014.) Tutkimuksessa käytetty mittari mittasi opettajan omaa kokemusta digitaalisesta osaamisesta. Se ei sisältänyt yhtään taitoa tai tietoa mittaavaa osuutta, jolla olisi kartoitettu opettajien todellista osaamistasoa. Jokainen vas-taaja on arvioinut oman osaamisensa annetuista vastausvaihtoehdoista, joten vastaajien henki-lökohtaiset näkemykset omasta osaamisen tasosta ovat vaikuttaneet vastauksiin. Digitaalisten

osaamisalueiden pohjalta luodut keskiarvosummamuuttajat kuitenkin koostavat vastauksia, jolloin yksittäisen kysymyksen vastaus tasoittuu suurempaan kokonaisuuteen. Metsämuuronen (2011) perustelee pitkän mittarin käyttöä luotettavuuden paranemisella.

Mittarin luotettavuutta on käsitelty luvussa 4.1. Mittarin johdonmukaisuutta testattiin ja esitetauksen kautta tulleen palautteen avulla mittaria muokattiin vielä selkeämmäksi. Lomakkeen esitetaukseen olisi riittänyt paljon pienempikin esitetausjoukko kuin mitä TerOpe-hankkeen yhteydessä käytettiin (Heikkilä 2014). Kysely lähetettiin kaikille kohderyhmän opettajille Suomessa. Otos vastasi hyvin populaation jakaumia, joten se edusti hyvin populaatiota (Vipunen 2019, Opetushallitus 2020).

Aineiston analyysi ja tulosten tulkinta tehtiin huolellisesti, mutta on vaara, että tuloksista on tehty vääriä tulkintoja. Taustatietojen vaikutusta selvitetessä mittarin muuttujiin ja niistä muodostettuihin keskiarvosummamuuttujiin saattaa käydä inhimillinen virhe, jota ei huomaa. Tuloksista voidaan tehdä tulkinta, jonka takana on muu kuin vertailtu muuttuja. (Valli 2015.) Näitä virheitä pyrittiin ehkäisemään hyvällä taustaselvittelyllä ja kertomalla muun muassa jakaumat ja raportoimalla havainnot ja frekvenssit. Ketokivi (2015) nostaa tulkintojen tekemisen haasteeksi epämääräiset mittayksiköt, joihin hän lukee myös Likert-asteikon. Analysoitavien ryhmien välisissä keskiarvoissa voi olla eroja, mutta epämääräinen asteikko tekee tulosten tulkinnasta haastavaa. Tuloksista ei tulisi myöskään nostaa esille päätelmiä, jotka eivät ole kontekstissa.

TerOpe-hankkeessa tehty tutkimuskysely ei tarvinnut eettisen toimikunnan lausuntoa, koska tutkimus kohdistui opettajiin. Jokaiselta tutkimukseen osallistuneelta organisaatiolta saatiin tutkimuslupa. Kohderyhmään kuuluvien opettajien suostumusta ei erikseen pyydetty, sillä vastaaminen oli vapaaehtoista. Vastaajien henkilötietoja ei kerätty, joten osallistujia ei voida tunnistaa tutkielmasta. Kerätty aineisto säilytetään Itä-Suomen yliopiston suojatussa arkistossa kymmenen vuoden ajan. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, Vauhkonen ym. 2020.)

Tutkimuksen yksittäiset kysymykset ryhmiteltiin suurempiin kokonaisuuksiin Redeckerin (2017) mallin mukaisesti. Faktorianalyysi ei tukenut tätä jakoa, mikä kertoo siitä, että kysymyspatteristo ei ole täysin onnistunut. Tutkielmassa päädyttiin pitäytymään faktorianalyysistä poikkeavassa, aihepiirin mukaisessa ryhmittelyssä, josta muodostettiin keskiarvosummamuuttajia. Tämä loi mittaria mukailevan lähestymiskulman tutkittavaan aihepiiriin.

Tutkielman tekemisen kaikissa vaiheissa on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä, toimittu rehellisesti, huolellisesti ja tarkasti (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/679). Aineiston tallentamisen, käsittelyn ja tulosten esittelyssä on pyritty ehkäisemään inhimillisiä virheitä tarkistamalla ja tekemällä tarkistusanalyysyjä. Muiden tutkijoiden töitä on kunnioitettu asiaan kuuluvalla tavalla viittaamalla oikeaoppisesti heidän julkaisuihinsa. Opinnäytetyöntekijällä ei ole sidonnaisuuksia tutkielman aiheeseen liittyen. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

6.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet

Tämän tutkielman perusteella voidaan todeta, että terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat hyödyntävät digitaalisuutta monipuolisesti työssään, vaikkakin on osa-alueita, jotka eivät ole niin vahvoja. Opettajan digitaalista osaamista vahvistaa säännöllinen koulutus, sillä digitaalisuus terveys-, sosiaali- ja kuntoutusosalalla on suhteellisen uutta ja siksi muutoksia tulee nopealla tahdilla. Koulutuksissa käyminen näkyi tämän tutkielman mukaan vahvempana kokemuksena omasta osaamisesta lähes kaikilla tutkituilla osa-alueilla. Laajimman vaikutuksen eri osa-alueille tuotti tieteellinen jatkokoulutus ja tutkimushankkeet. Myös laajemmilla täydennyskoulutuksilla oli merkittävä vaikutus opettajien digitaalisiin osaamisiin.

Jatkotutkimuksena olisi hyvä selvittää millaisissa hankkeissa ja laajemmissa koulutuksissa terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat ovat olleet mukana. Lisäksi opettajien digitaalista osaamista ja siinä kehittymistä voisi tutkia satunnaistetulla kontrolloidulla tutkimusasetelmalla, jolloin saataisiin tarkempia tuloksia vaikuttavuudesta.

LÄHTEET

- Ahonen O, Kouri P, Kinnunen U-M, Junttila K, Liljamo P, Arifulla D & Saranto K. 2016. The development process of eHealth strategy for nurses in Finland. *Studies in Health Technology and Informatics* 225, 203-207.
- Ahonen O, Kinnunen U-M, Lejonqvist G-B, Apkalna B, Viitkar K & Saranto K. 2018. Identifying biomedical and health informatics competencies in higher education curricula. *Studies in Health Technology and Informatics* 251, 261-264.
- Alvarez-Nieto C, Richardson J, Parra-Anguita G, Linares-Abad M, Huss N, Grande-Gascon M-L, Grose J, Huynen M & Lopez-Medina I-M. 2018. Developing digital educational materials for nursing and sustainability: The results of an observational study. *Nurse Education Today* 60, 139-146.
- Autio R, Saaranen T & Sormunen M. 2018. Terveystieteiden opettajaopiskelijoiden tieto- ja viestintätekninen osaaminen koulutuksen alussa. *Hoitotiede* 30(4), 299-309.
- Breytenbach C, Ten Ham-Baloyi W & Jordan P-J. 2017. An integrative literature review of evidence-based teaching strategies for nurse educators. *Nursing Education Perspectives* 38(4), 193-197.
- Brunner M, McGregor D, Keep M, Janssen A, Spallek H, Quinn D, Jones A, Tseris E, Yeung W, Togher L, Solman A & Shaw T. 2018. An eHealth capabilities framework for graduates and health professionals: Mixed-methods study. *Journal of Medical Internet Research* 20(5), e10229.
- Chung J & Cho I. 2017. The need for academic electronic health record systems in nurse education. *Nurse Education Today* 54, 83-88.
- Digibarometri. 2016. Digibarometri 2016. http://www.digibarometri.fi/uploads/5/8/8/7/58877615/digibarometri-2016_1.pdf. Luettu 15.2.2019.
- European Commission. 2018. The European higher education area in 2018 -Bologna process implementation report. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, Brussel. <http://ec.europa.eu/eurydice>. Luettu 20.4.2019.
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/679. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679&qid=1606225681738>. Luettu 24.11.2020.
- García-Castilla F-J, De-Juanas Oliva Á, Vírveda-Sanz E & Páez Gallego J. 2019. Educational potential of e-social work: Social work training in Spain. *European Journal of Social Work* 22(6), 897-907.
- Heikkilä T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Edita, Helsinki.
- Honey M-L, Skiba D-J, Procter P, Foster J, Kouri P & Nagle L-M. 2017. Nursing informatics competencies for entry to practice: The perspective of six countries. *Studies in Health Technology and Informatics* 232, 51-61.

- Hyvärinen K, Saaranen T & Tossavainen K. 2017. Ammatillinen osaaminen työhyvinvoinnin osana – kyselytutkimus terveystieteen opettajille. *Hoitotiede* 29(4), 252-263.
- Junger M. 2015. Otetaan digiloikka! Suomi digikehityksen kärkeen. https://ek.fi/wp-content/uploads/Otetaan_digiloikka_net.pdf. Luettu 15.2.2019.
- Kangasniemi M, Hipp K, Häggman-Laitila A, Kallio H, Karki S, Kinnunen P, Pietilä A-M, Saarnio R, Viinamäki L, Voutilainen A & Waldén A. 2018. Optimoitu sote-ammattilaisten koulutus- ja osaamisuudistus. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160883/39-2018-Optimoitu%20sote-osaaminen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Luettu 29.10.2020.
- Kansalliskirjasto. 2020. YSA - Yleinen suomalainen asiasanasto. <https://finto.fi/ysa/fi/>. Luettu 29.10.2020.
- Ketokivi M. 2015. Tilastollinen päättely ja tieteellinen argumentointi. Gaudeamus oy, Helsinki.
- Kettunen E, Lukkarinen H, Kääriäinen M & Salminen L. 2013. Hoitotyön opettajan kliininen osaaminen hoitotyön opiskelijoiden arvioimana. *Hoitotiede* 25(1), 24-35.
- Koster Y & van Houwelingen C-T. 2017. Technology-based healthcare for nursing education within the netherlands: Past, present and future. *Studies in Health Technology and Informatics* 232, 101-110.
- Kullaslahti J. 2011. Ammattikorkeakoulun verkko-opettajan kompetenssi ja kehittyminen. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden yksikkö. Väitöskirja. <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/66752>. Luettu 30.4.2020.
- Metsämuuronen J. 2011. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Tutkijalaitos. 4. painos. International Methelp oy, Helsinki.
- Mikkonen K, Ojala T, Sjögren T, Piirainen A, Koskinen C, Koskinen M, Koivula M, Sormunen M, Saaranen T, Salminen L, Koskimäki M, Ruotsalainen H, Lähteenmäki M-L, Wallin O, Mäki-Hakola H & Kääriäinen M. 2018. Competence areas of health science teachers - A systematic review of quantitative studies. *Nurse Education Today* 70, 77-86.
- Mthiyane G-N & Habedi D-S. 2018. The experiences of nurse educators in implementing evidence-based practice in teaching and learning. *Health SA* 28.
- Mäki K, Vanhanen-Nuutinen L, Guttorm T, Mäntylä R, Stenlund A & Weissmann K. 2015. Opettajankouluttajan osaaminen. Ammatillisen opettajankouluttajan työn tulevaisuus 2025. https://www.haaga-helia.fi/sites/default/files/Kuvat-ja-liitteet/Palvelut/Julkaisut/hh_opettajankouluttajan_osaaminen_netti.pdf. Luettu 29.10.2020.
- Männistö M, Mikkonen K, Kuivila H-M, Virtanen M, Kyngäs H & Kääriäinen M. 2020. Digital collaborative learning in nursing education: A systematic review. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* 34(2), 280-292.

- National league for nursing. 2016. NLN research priorities in nursing education 2016-2019. <http://www.nln.org/professional-development-programs/research/research-priorities-in-nursing-education>. Luettu 20.4.2020.
- O'Connor S, Hubner U, Shaw T, Blake R & Ball M. 2017. Time for TIGER to ROAR! technology informatics guiding education reform. *Nurse Education Today* 58, 78-81.
- OKM. 2018a. Opettajankoulutuksen kehittämishankkeet 2017. <https://minedu.fi/opettajankoulutus-hankkeet-2017>. Luettu 1.11.2018.
- OKM. 2018b. Korkeakoulutuksen kehittämishankkeet 2017-2019. <https://minedu.fi/documents/1410845/7625894/Korkeakoulutuksen%20kehittämishankkeet%202017-2019/ca9b3b42-a976-4b89-a382-642995885f5b>. Luettu 1.11.2018.
- OKM. 2020. Korkeakoulujen digitaaliset oppimisympäristöt. <https://minedu.fi/digitaaliset-oppimisymparistot>. Luettu 29.10.2020.
- Opetushallitus. 2020. Opettajat ja rehtorit Suomessa 2019. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/opettajat_ja_rehtorit_suomessa_2019_ammattillinen_koulutus.pdf. Luettu 29.9.2020.
- Oprescu F, McAllister M, Duncan D & Jones C. 2017. Professional development needs of nurse educators. An Australian case study. *Nurse Education in Practice* 27, 165-168.
- Pereira F, Caetano A, Frota M & da Silva M. 2016. Use of digital applications in the medication calculation education for nursing. *Investigacion Y Educacion En Enfermeria* 34(2), 297-304.
- Polit D & Beck C. 2006. The Content Validity Index: Are You Sure You Know What's Being Reported? Critique and Recommendations. *Research in Nursing & Health* 29, 489-497.
- Redecker C. 2017. European framework for the digital competence of educators. European Union, Luxembourg. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu>. Luettu 20.10.2018.
- Reimers F, Schleicher A, Saavedra J & Tuominen S. 2020. Supporting the continuation of teaching and learning during the COVID-19 Pandemic. <http://www.oecd.org/education/Supporting-the-continuation-of-teaching-and-learning-during-the-COVID-19-pandemic.pdf>. Luettu 29.9.2020.
- Shaw R-J, Sperber M-A & Cunningham T. 2016. Online social media as a curation tool for teaching. *Nurse Educator* 41(1), 41-45.
- Taber K. 2017. The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education* 48, 1273-1296. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11165-016-9602-2>. Luettu 22.4.2020.
- TerOpe-hanke. 2019. Hankkeessa mukanaolevilta saatu julkaisematon aineisto.

TerOpe project. 2018. TerOpe-OKM hanke. <https://teropehanke.wordpress.com/in-finnish/>. Luettu 1.11.2018.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf. Luettu 3.10.2020.

UEF. 2018. Flipped Learning-hanke. <http://www.uef.fi/fi/web/ameba/flippedlearning>. Luettu 1.11.2018.

Valli R. 2015. Johdatus tilastollisen tutkimukseen. 2. uusitettu painos. PS-kustannus, Jyväskylä.

Valtionvarainministeriö. 2020. Julkisen hallinnon digitalisaatio. <https://vm.fi/digitalisaatio>. Luettu 29.10.2020.

Vauhkonen A, Saaranen T, Pajari J, Salminen L, Koskinen C, Koskinen M, Koivula M, Lähteenmäki M-L, Sjögren T, Korpi H, Ryhti I, Mikkonen K, Kääriäinen M & Sormunen M. 2020. Sosiaali-, terveys- ja kuntoutusalan opettajien digitaalinen osaaminen. *Hoitotiede* 32(3), 204-217.

Vilén L & Salminen L. 2016. Täydennyskoulutus terveysalan opettajien ammattitaidon ylläpidossa ja kehittämisessä. *Hoitotiede* 28(2), 137-149.

Vilkka H. 2015. Tutki ja kehitä. PS-kustannus, Jyväskylä.

Vipunen. 2019. Opetushallinnon tilastopalvelu. <https://vipunen.fi/fi-fi>. Luettu 29.9.2020.

Vehkalahti K. 2014. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Finn Lectura, Helsinki.

Webb L, Clough J, O'Reilly D, Wilmott D & Witham G. 2017. The utility and impact of information communication technology (ICT) for pre-registration nurse education: A narrative synthesis systematic review. *Nurse Education Today* 48, 160-171.

WHO. 2016. Nurse educator core competencies. https://www.who.int/hrh/nursing_midwifery/nurse_educator050416.pdf. Luettu 20.4.2020.

Yusoff M. 2019. ABC of content validation and content validity index calculation. *Education in Medicine Journal* 11(2), 49-54.

Liitetaulukko 1. Kirjallisuushaku.

Tietokanta	Hakulauseke	Rajaukset	Tulokset
Pubmed		Clinical trial ja review	566
Cinahl (Ebsco)	educator OR education OR teacher OR pedagog* AND digital OR information technology	Academic journals	198
Scopus	AND health care OR nurs* AND competen* OR men- tor*	“all subjects and indexing” scholar journals”.	63
Eric (ProQuest)			38
PsycInfo (Ebsco)			0
Yhteensä			865

Liitetaulukko 2. Tutkimusartikkelien yhteenvetotaulukko.

Tekijä (t), vuosi, maa	Tutkimuksen tarkoitus	Aineisto Tutkimusmenetelmä	Keskeiset tulokset
Ahonen O, Kouri P, Kinnunen UM, Junttila K, Liljamo P, Arifulla D & Saranto K. 2016, Suomi	Kuvata hoitotyön ammattilaisten panosta kansallisen sähköisen terveydenhuollon kehittämisessä.	Vaiheessa yksi asiantuntijaryhmä, joka sisälsi kymmenen (n=10), vaihe kaksi integroiva kirjallisuuskatsaus, vaiheessa kolme asiantuntijaryhmä, vaiheessa neljä kysely kaikille sairaanhoitajalitonjäsenille.	Hoitotyön ammattilaisten eHealth strategiaan kuuluu asiakasosallistuminen, päivittäinen työ, eettiset näkökulmat, sähköisen terveydenhuollon osaamisvaatimukset, terveystalouden johtaminen ja osaamisen hallinta.
Ahonen O, Kinnunen U-M, Lejonqvist G-B, Apkalna B, Viitkar K & Saranto K. 2018, Suomi, Latvia ja Viro	Kuvataan tutkinto-ohjelmista löytyviä (ICT) tietoja, taitoja ja osaamista. Hoitotyön ammattilaisten osuutta sähköisen terveydenhuollon kehittämisessä.	Sähköinen kysely neljään korkeakouluun, josta tutkittiin tutkinto-ohjelmien välisiä eroja. Mukana sosiaali- ja terveystalouden, teknologian, ja liiketalouden alat. Opetussuunnitelmia tutkimuksessa oli yhteensä 14. Laadullinen tutkimus.	Suomessa terveystalouden opettajien tulee tarjota opiskelijoille mahdollisuus oppia sähköisen terveydenhuollon tietoa, taitoa ja osaamista. Siksi on tärkeä kiinnittää huomioita opettajan osaamiseen.
Alvarez-Nieto C, Richardson J, Parra-Anguita G, Linares-Abad M, Huss N, Grande-Gascon ML, Grose J, Huynen M & Lopez-Medina IM. 2018, Espanja, Englanti, Saksa ja Alankomaat.	Testata ja arvioida terveystalouden kestävän kehityksen ja terveydenhuollon digitaalista oppimateriaalia (NurSusTool-kit) Eurooppalaisissa oppilaitoksissa.	Tutkimukseen osallistui hoitotyön opiskelijoita, terveystalouden ammattilaisia, tohtorikoulutuksessa olevia, terveystalouden opettajia, ulkopuolisia ammattilaisia ja teknisiä asiantuntijaopettajia. N=299. 22 arvioitsijaa. Opintojaksojen laatua arviointiin espanjalaisella digitaalisen oppimateriaalin arviointi standardilla. Aineistoa kerättiin Englannista, Espanjasta ja Saksasta. Määrällinen tutkimus, jossa myös laadullinen osuus.	Opiskelijat, ammattilaiset ja tekniset asiantuntijat pitivät materiaaleja erittäin hyvälaatuisina. Opettajien on ponnistettava uusien opetusmenetelmien käyttöönotossa ja pedagogiikkaa on muutettava. Verkko-opetusta on tärkeä kehittää ja arvioida.

Liitetaulukko 2. Tutkimusartikkelien yhteenvetotaulukko.

Tekijä (t), vuosi, maa	Tutkimuksen tarkoitus	Aineisto Tutkimusmenetelmä	Keskeiset tulokset
Breytenbach C, Ten Ham-Baloyi W & Jordan PJ. 2017, Englanti & Etelä-Afrikka.	Tutkia ja kuvata parasta saatavilla olevaa kirjallisuutta näyttöön perustuvista opetusstrategioista, joita terveysalan opettajilla on käytössä.	Kirjallisuuskatsaus, johon valittiin 16 tutkimusta. Mukana oli muun muassa internet-, verkko-, peli-, PBL-, tapaustutkiminen-, näyttöön perustuva oppiminen ja konseptikartoitus opetusstrategioita.	Kaikki opetusstrategiat lisäsivät oppimista. Tarvitaan erilaisia opettamistyyliä, jotka soveltuvat opiskelijoiden tarpeisiin. Verkko-opetusta tulisi toteuttaa, koska se parantaa opiskelijoiden tietoteknologisia valmiuksia.
Brunner M, McGregor D, Keep M, Janssen A, Spallek H, Quinn D, Jones A, Tseris E, Yeung W, Togher L, Solman A & Shaw T. 2018, Australia.	Tavoitteena kuvata nykyistä terveysalanopiskelijoiden sähköisten terveyspalveluiden osaamisen tasoa ja kehittää terveydenhuoltoalan opetussuunnitelmia	Kolmivaiheinen sekamenetelmä: kirjallisuuskatsaus, kohderyhmä (asiantuntijat) N=23 ja Delfoi-menetelmä osallistajat (sidosryhmistä) N=16. yhteensä N=39.	Tarvitaan opetussuunnitelmia, jotka vahvistavat sähköisen terveydenhuollon valmiuksia ja ottavat käyttöön uusia teknologian tuomia vuorovaikutteisia oppimismahdollisuuksia. Nämä parantavat tulevien ammattilaisten sähköisten terveyspalveluiden tuottamisen valmiuksia.
Chung J & Cho I. 2017, USA.	Tunnistaa ja määrittää terveysalankoulutuksen antama akateemiset sähköiset valmiudet terveydenhuollon tietojärjestelmiin.	Opettajia N=21 ja opiskelijoita N=62. Määrällinen (opiskelijoita ja opettajia) N=83 ja laadullinen otos (opettajia) N=9.	Sähköisen kirjaamisenkoulutus auttaa terveysalanopiskelijaa kirjaamisen osaamisen kehittämisessä. Lisäksi ne parantavat opiskelijoiden ongelmanratkaisua ja kriittisiä ajattelukykyjä. Enemmistö opettajista oli itse opetellut sähköisen järjestelmän käytön. Kaikilla oppilaitoksilla ei ollut käytössä sähköistä potilastietojärjestelmää kustannus syistä.

Liitetaulukko 2. Tutkimusartikkelien yhteenvetotaulukko.

Tekijä (t), vuosi, maa	Tutkimuksen tarkoitus	Aineisto Tutkimusmenetelmä	Keskeiset tulokset
García-Castilla FJ, De-Juanas Oliva Á, Virseda-Sanz E & Páez Gallego J. 2019, Espanja.	Tutkimus tarkastelee sähköisen sosiaalityön koulutusmahdollisuuksia Espanjassa ja sosiaalityöntekijöiden koulutustarpeita.	Kirjallisuuskatsaus. Tietoja poimittiin yli 300:sta artikkelista tai niiden tiivistelmistä.	Sosiaalityön saralla olisi pysyvä teknologisen kehityksen mukana. Siksi sosiaalityön opetukseen tulisi lisätä digitaalisten ympäristöjen käyttöä. Oppilaitoksilla on keskeinen rooli, jotta tieteelliset ja teknologiset innovaatiot saadaan jalkautettua työntekijöiden käyttöön.
Honey ML, Skiba DJ, Procter P, Foster J, Kouri P & Nagle LM. 2017, Uusi-Seelanti, USA, Englanti, Australia, Suomi ja Kanada.	Selvitetään, miten terveysalan tietoteknologian osaminen siirtyy käytäntöön erimaissa.	Kukin kirjoittaja kuvaa oman maansa osalta tietoteknologian opetusta terveysalankoulutuksen aikana ja sen kehittämistä. Sen jälkeen he ovat tehneet yhteisen yhteenvedon asiasta.	Artikkeli esittelee kuuden maan tietoteknologian hyödyntämisen terveysalankoulun aikana. Paljon on edelleen tehtävänä. Erityisesti terveysalankoulutuksen alkuvaiheen teknologian opetus on tärkeää.
Koster Y & van Houwelingen CT. 2017, Hollanti.	Selvitetään tietoteknologian käyttö terveysalankoulutuksessa ennen, nyt ja tulevaisuudessa.	Kirjallisuuskatsaus (?). Ei kerrottu kuinka aineisto oli valikoitu ja kuinka paljon sitä oli.	2016 vuodesta alkaen Hollannissa sisältyy terveysalan koulutukseen teknologiapohjainen terveydenhuolto koulutus. Tämä vaatii yhteistyötä opettajilta, työelämltä ja teknologiaa tarjoavilta yhtiöiltä, koska toteutuksella on yhä suurempi merkitys terveysalankoulutukselle.
Kullaslahti J. 2011, Suomi.	Väitöskirjassa selvitettiin mitkä ovat ammattikorkeakoulun verkko-opettajan keskeiset osaamiset.	Väitöskirja. Määrällinen tutkimus N=183 jonka vastaajat olivat ammattikorkeakoulujen opettajia. Laadullinen osuus N=8, toteutettiin haastattelemalla opettajia.	Opettajalta vaaditaan oppimiskykyä. Opettajalla tulee olla myös oman alan työkokemusta, tieto- ja viestintäteknologian osaamista sekä opettamiskokemusta.

Liitetaulukko 2. Tutkimusartikkelien yhteenvetotaulukko.

Tekijä (t), vuosi, maa	Tutkimuksen tarkoitus	Aineisto Tutkimusmenetelmä	Keskeiset tulokset
Mikkonen K, Ojala T, Sjögren T, Piirainen A, Koskinen C, Koskinen M, Koivula M, Sormunen M, Saaranen T, Salminen L, Koskimäki M, Ruotsalainen H, Lähteenmäki ML, Wallin O, Mäki-Hakola H & Kääriäinen M. 2018, Suomi.	Tutkimuksen tarkoitus oli arvioida hoitotyön opetuksessa toteutettavien interventioiden vaikuttavuutta digitaalisessa ympäristössä.	Kirjallisuuskatsaus, joka sisälsi viisi vertaisarvioitua RCT-tutkimusta. Niissä oli osallistujia yhteensä 647, jotka olivat hoitotyön opiskelijoita.	Yhteisoppiminen digitaalisessa ympäristössä tehosti hoitotyönopiskelijoiden tietämystä, osaamista, ongelmaratkaisutaitoja ja tyytyväisyyttä. Siksi suositellaan järjestelmällistä digitaalisen yhteistyöoppimisympäristön käyttöä hoitotyön opintojaksoilla.
Mthiyane GN & Habedi DS. 2018, Etelä-Afrikka.	Selvittää terveystieteen opettajien kokemuksia näyttöön perustuvan tiedon opettamisesta.	Laadullinen tutkimus, N=12. Terveystieteen opettajia, jotka olivat hyvin perillä aiheesta, haastateltiin. Aineistolle tehtiin Lincoln & Guba luotettavuus analyysi.	Suurin osa suhtautui myönteisesti näyttöön perustuvan tiedon opettamiseen, mutta tieto/osaamistaso oli kyseenalainen, johon yhdistyi motivaation ja sitoutumisen puute. Lisäksi haasteena oli tietokoneiden puute, heikko internet -yhteys. Siksi käytettiin perinteisiä opetusmenetelmiä.
Männistö M, Mikkonen K, Kuivila HM, Virtanen M, Kyngäs H & Kääriäinen M. 2020, Suomi.	Kuvata terveystieteiden opettajien osaamista ja siihen liittyviä tekijöitä.	Kirjallisuuskatsaus, määrällisiä tutkimuksia N=6. Artikkelit arvioitiin JBL Mastari-arviointityökalulla.	Terveystieteiden opettajan ydinosaaminen sisältää tiedon, taidon ja asenteen. Suositellaan, että opettajalla tulisi olla yliopistokoulutus ja suositus osallistua aktiivisesti tutkimustoimintaan. Nuoremmilla opettajilla mahdollisuus harjoitella taitoja.
O'Connor S, Hubner U, Shaw T, Blake R & Ball M. 2017, Englanti, Saksa ja USA.	Katsaus. Teknologia integroiminen terveystieteen opetukseen USA:ssa ja EU:ssa.	Katsaus keskittyy esittelemään TIGER ja ROAR koulutushankkeita, joissa keskeistä on terveydenhuollon digitaalisointi. Niissä keskeisinä toimijoina ovat valtiot ja EU.	Suositus, että terveydenhuollon koulutuksissa otetaan käyttöön oikean tasoiset tietoteknologian taidot ja -tieto opetuksessa. Kehotuksena on, että ne sisällytetään tuleviin koulutusohjelmiin. Teknologiaa tulee myös osata soveltaa terveystieteen aloilla.

Liitetaulukko 2. Tutkimusartikkelien yhteenvetotaulukko.

Tekijä (t), vuosi, maa	Tutkimuksen tarkoitus	Aineisto Tutkimusmenetelmä	Keskeiset tulokset
Oprescu F, McAllister M, Duncan D & Jones C. 2017, Australia.	Selvitetään terveysalan-opettajien ammatillisen kehittymisen tarpeita, koska tarpeet ja ympäristö muuttuvat.	Terveysalan opettajien online kysely, joka lähetettiin 894 henkilölle. Vastauksia tuli N=138. Aineisto analysoitiin määrällisin menetelmin, mutta ei kerrottu miten.	Opettajat haluavat kehittää omaa tietoteknologia taitoja, arviointia ja teknologista tietämystä. Siksi on tarve kehittää koulutusta, jolla tuetaan terveysalanopettajien tietojen päivittämistä.
Pereira F, Caetano A, Frota M & da Silva M. 2016, Brasilia.	Arvioida digitaalisten sovellusten vaikutusta hoitotyönopiskelijoiden lääkelaskennan opetuksessa.	Kokeellinen tutkimus, N=100. Kaksi satunnaistettua ryhmää, joista toinen teki digitaalisella alustalla ja toinen perinteisellä menetelmällä. Molemmille ryhmille tehtiin ennen ja jälkeen mittaukset.	Digitaalisen sovelluksen käyttö vaikutti positiivisesti oppimiseen. Digitaalinen alusta mahdollistaa paremman lääkelaskennan oppimisen ja siten paremman potilasturvallisuuden. Opettajien tulisi käyttää teknologiaa opetuksessa.
Shaw RJ, Sperber MA & Cunningham T. 2016, USA.	Tapaustutkimus selvittää, miten opiskelijat käyttivät sosiaalista mediaa terveyteen liittyvissä aiheissa.	Tapaustutkimus, joiden osallistujina koostuivat terveystietoteknologian -opintojaksolle osallistuvista opiskelijoista. Opintojakson lopputuotos arviointiin edeltä määrätyn kriteerin. Tuloksia käytettiin tämän tapaustutkimuksen aineistona.	Opettajien vastuulla on opettaa ja kohdentaa digitaalista sisältöä opiskelijoille. Opettajalla tulee olla resursseja ja teknologista tukea, jotta hän voi käyttää uudempia digitaalisia opiskelumenetelmiä.
Webb L, Clough J, O'Reilly D, Wilmott D & Witham G. 2017, Englanti.	Arvioida ja tehdä yhteenvedo tieto- ja viestintäteknologian hyödyllisyydestä ja vaikutuksesta terveysalan opiskelijoilla.	Kirjallisuuskatsaus, jossa mukana 50 empiiristä tutkimusta. Artikkeleita arviointiin Caldwell-arviointikehyksellä, ja lopullisen valinnan teki viisi itsenäistä arvioijaa.	Tieto- ja viestintäteknologian opetuksesta on hyötyä terveysalan opiskelijoille, muun muassa joustavuutta ja sitoutumista. Opettajat huoltavat opetuslaitosten kehittämiseen kuluva ajasta. Opettajat tarvitsevat tukea, valmistautumista ja tehokkaat järjestelmät, jotta voidaan toteuttaa opetusta tehokkaasti.

Lomakkeen kysymys	Vastausvaihtoehdot
1. Sukupuoli	Nainen Mies Muu / en halua ilmaista
2. Ikä	(vuosina ^{a)})
3. Koulutus (valitse kaikki koulutukset, jotka olet suorittanut)	Kouluasteen / nuorisoasteen ammatillinen tutkinto Opistoasteen / ammattikorkeakoulututkinto YAMK Maisteri Yliopiston tohtoritutkinto Muu
4. Ylimmän tutkinnon valmistumisvuosi	(vuosina ^{a)})
5. Työkokemus tutkintoa vastaavalta alalta	(vuosina ^{a)})
6. Opettajankoulutus (mahdollisuus valita useita ^{a)})	Ammatillinen opettajakoulutus Terveystieteiden opettajakoulutus Kasvatustieteiden opettajakoulutus muu
7. Tämänhetkinen tehtävänimike (mahdollisuus valita useita ^{a)})	Sivutoiminen tuntiopettaja Päätoiminen tuntiopettaja Lehtori Yliopettaja Koulutuspäällikkö muu
8. Tämänhetkinen työorganisaatio	(vaihtoehdot oppilaitoksista 25 kpl ^{a)})
9. Tämänhetkinen opettajantyön koulutusala (mahdollisuus valita useita ^{a)})	Sosiaaliaia Terveysala Kuntoutusala Liikunta-ala
10. Työkokemus opettajan tehtävässä	(vuosina ja kuukausina)
11. Kahden edellisen vuoden aikana olen osallistunut (mahdollisuus valita useita ^{a)})	Ammatilliset valtakunnalliset tapahtumat Tieteelliset konferenssit Työelämäjaksot KV-opettajavaihto Oman organisaation täydennyskoulutus Ulkopuolinen täydennyskoulutus Kehittämishankkeet Tutkimushankkeet Laajempi täydennyskoulutus (digipeda ^b) Tieteellinen jatkokoulutus (tohtorintutkintoon tähtäävä)

^a tutkielman tekijän lisäkommentti^b muun muassa

Lomakkeen kysymys	Osa-alue	Osaamiset	Mihin tutkimuskysymykseen vastaa			
12. Käytän digitaalisen viestinnän kanavia kommunikointiin opiskelijoiden, kollegoiden ja yhteistyötahojen kanssa	(Ammatillinen sitoutuminen)	Opettajan ammatillinen osaaminen	1. Miten terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat hyödyntävät digitaalisuutta ammatilliseen vuorovaikutukseen ja ammatilliseen kehittymiseen?			
13. Käytän digitaalista teknologiaa kollegoiden kanssa yhdessä työskentelyyn oman oppilaitosorganisaationi sisällä tai / ja sen ulkopuolella.	Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa					
14. Kehitän opetukseen liittyviä digitaatiojani.						
15. Osallistun / olen osallistunut verkossa tapahtuvaan koulutukseen						
16. Käytän erilaisia internet-sivuja ja hakustrategioita etsiäkseni ja valitakseni digitaalista materiaalia.	Digitaaliset resurssit	Opettajan pedagoginen osaaminen	2. Miten terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat hyödyntävät digitaalisuutta opettamisessa ja arvioinnissa?			
17. Luon itse omia digitaalisia materiaaleja ja muokkaan jo olemassa olevia tarpeideni mukaan.						
18. Suojaan arkaluontoista, digitaalisessa muodossa olevaa sisältöä.						
19. Käytän digitaalista teknologiaa luokkatilanteessa, varmistaen, että se tuo jotain lisäarvoa opetukseen.	Opettaminen ja oppiminen					
20. Seuraan aktiivisesti opiskelijoiden toimintaa käyttämissäni yhteisötoiminnallisissa digitaalisissa oppimisympäristöissä.						
21. Kun opiskelijani työskentelevät ryhmissä tai tiimeissä, he käyttävät digitaalista teknologiaa aineiston luomiseen, tallentamiseen ja jakamiseen.	Arviointi			Opettajan pedagoginen osaaminen	2. Miten terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat hyödyntävät digitaalisuutta opettamisessa ja arvioinnissa?	
22. Käytän digitaalista teknologiaa, joka mahdollistaa opiskelijoiden oman oppimisen seuraamisen.						
23. Käytän digitaalisia arviointityökaluja seuratakseni opiskelijoiden edistymistä.						
24. Käytän digitaalista teknologiaa kiittävää / korjaavaa palautetta antaessani.	Opiskelijoiden voimaannuttaminen	Opettajan pedagoginen osaaminen	2. Miten terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat hyödyntävät digitaalisuutta opettamisessa ja arvioinnissa?			
25. Kun luon digitaalista teknologiaa hyödyntäviä tehtäviä opiskelijoille, mietin mahdollisia ongelmia, joita heillä saattaa olla digitaalisen formaatin kanssa.						
26. Käytän digitaalista teknologiaa tarjotakseni opiskelijoille yksilöllisiä oppimismahdollisuuksia.						
27. Käytän digitaalista teknologiaa osallistaakseni opiskelijoita aktiivisemmin				Opettajan osaaminen opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisessä	3. Miten terveys-, sosiaali- ja kuntoutusalan opettajat ohjaavat ja tukevat opiskelijoita digitaalisen osaamisen kehittämisessä?	
28. Opetan opiskelijoille, kuinka tarkistaa digitaalisessa muodossa olevan tiedon luotettavuus ja tunnistaa virheellinen tieto.	Opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisessä tukeminen					
29. Laadin tehtäviä, joissa opiskelijoiden täytyy käyttää digitaalisia kommunikaatiokanavia / -välineitä toistensa tai ulkopuolisten kanssa.						
30. Laadin tehtäviä, joissa opiskelijoiden täytyy luoda digitaalista sisältöä.						
31. Opetan opiskelijoille oman oppiaineeni osalta, kuinka käyttäytyä vastuullisesti verkossa.						
32. Rohkaisen opiskelijoita käyttämään digitaalista teknologiaa luovasti konkreettisten ongelmien ratkaisemiseen.						
33. Mitä muuta haluat kertoa digitaalisen teknologian käytöstä oppimisessa ja / tai opetuksessa tai omasta digiosaamisestasi.	Avoin kysymys					

Liitetaulukko 4. Keskiarvosummamuuttujat, niiden faktorialataukset, sisäinen johdonmukaisuus, normaalijakautuneisuus ja muuttujien määrä.

Muuttujat	Cronbachin alfa, jos poistetaan	Cronbachin alfa	p-arvo ^a	Muuttujamäärä
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa		0.730	0.000	
Käytän digitaalisen viestinnän kanavia kommunikointiin opiskelijoiden, kollegoiden ja yhteistyötahojen kanssa	0.677			
Käytän digitaalista teknologiaa kollegoiden kanssa yhdessä työskentelyyn oman oppilaitosorganisaation sisällä tai / ja sen ulkopuolella	0.650			
Kehitän opetukseen liittyviä digitaalisen taitojani	0.628			
Osallistun / olen osallistunut verkossa tapahtuvaan koulutukseen	0.709			
Digitaaliset resurssit		0.640	0.000	
Käytän erilaisia internet sivustoja ja haku strategioita etsiäkseni ja valitakseni digitaalista materiaalia	0.475			
Luo on itse omia digitaalisia materiaaleja ja muokkaan jo olemassa olevia tarpeideni mukaan	0.538			
Suojaan arkaluontoista, digitaalisessa muodossa olevaa sisältöä	0.617			

^a Kolmogorov-Smirnov testi

Liitetaulukko 4. Keskiarvosummamuuttujat, niiden faktorialataukset, sisäinen johdonmukaisuus, normaalijakautuneisuus ja muuttujien määrä.

Muuttujat	Cronbachin alfa, jos poistetaan	Cronbachin alfa	p-arvo ^a	Muuttujamäärä
Opettaminen ja oppiminen		0.666	0.000	
Käytän digitaalista teknologia luokkatilanteessa varmistaen, että se tuo jotain lisäarvoa opetukseen	0.586			
Seuraan aktiivisesti opiskelijoiden toimintaa käyttämissäni yhteistoinnallisissa digitaalisissa oppimisympäristöissä	0.482			
Kun opiskelijani työskentelevät ryhmissä tai tiimeissä, he käyttävät digitaalista teknologiaa aineiston luomiseen, tallentamiseen ja jakamiseen	0.628			
Arviointi		0.799	0.000	
Käytän digitaalista teknologiaa, joka mahdollistaa opiskelijoiden oman oppimisen seuraamisen	0.719			
Käytän digitaalisia arviointityökaluja seuratakseni opiskelijoiden edistymistä	0.650			
Käytän digitaalista teknologia kiittävää / korjaavaa palautetta antaessani	0.802			

^a Kolmogorov-Smirnov testi

Liitetaulukko 4. Keskiarvosummamuuttujat, niiden faktorialataukset, sisäinen johdonmukaisuus, normaalijakautuneisuus ja muuttujien määrä.

Muuttujat	Cronbachin alfa, jos poistetaan	Cronbachin alfa	p-arvo ^a	Muuttujamäärä
Opiskelijoiden voimaannuttaminen		0.548	0.000	
Kun luo on digitaalista teknologiaa hyödyntäviä tehtäviä, mietin mahdollisia ongelmia, joita heillä saattaa olla digitaalisen formaatin kanssa	0.342			
Käytän digitaalista teknologiaa tarjotakseni opiskelijalle yksilöllisiä oppimismahdollisuuksia	0.466			
Käytän digitaalista teknologiaa osallistaakseni opiskelijoita aktiivisemmin	0.510			
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä		0.806	0.000	
Opetan opiskelijoille, kuinka tarkastaa digitaalisessa muodossa olevan tiedon luotettavuus ja tunnistaa virheellinen tieto	0.763			
Laadin tehtäviä, joissa opiskelijoiden täytyy käyttää digitaalisia kommunikaatiokanavia /-välineitä toistensa tai ulkopuolisten kanssa	0.754			
Laadin tehtäviä, joissa opiskelijoiden täytyy luoda digitaalista sisältöä	0.765			
Opetan opiskelijoille oman oppiaineeni osalta, kuinka käyttäytyä vastuullisesti verkossa	0.785			
Rohkaisen opiskelijoita käyttämään digitaalista teknologiaa luovasti konkreettisten ongelmien ratkaisemiseen	0.762			

^a Kolmogorov-Smirnov testi

Liite 5. Iän vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen

Taulukko 5. Iän vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen (n=388).

Keskiarvosummamuuttujat	n	ka	Kruskal-Wallis	p
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa			7.47	0.058
<40	40	223		
40-49	112	209		
50-59	159	187		
60 ja enemmän	77	175		
Digitaaliset resurssit			3.48	0.324
<40	40	220		
40-49	112	197		
50-59	159	193		
60 ja enemmän	77	181		
Opettaminen ja oppiminen			10.18	0.017
<40	40	238		
40-49	112	178		
50-59	159	201		
60 ja enemmän	77	182		
Arviointi			6.40	0.094
<40	40	209		
40-49	112	176		
50-59	159	207		
60 ja enemmän	77	187		
Opiskelijoiden voimaannuttaminen			4.60	0.204
<40	40	225		
40-49	112	182		
50-59	159	193		
60 ja enemmän	77	200		
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä			2.46	0.457
<40	40	221		
40-49	112	191		
50-59	159	192		
60 ja enemmän	77	192		

Liite 6. Valmistumisvuoden vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen.

Taulukko 6. Ylimmän tutkinnon valmistumisvuoden vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen (n=387).

Keskiarvosummamuuttujat	n	ka	Kruskal-Wallis	p
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa			11.88	0.018
< 2000	87	167		
2000-2004	52	176		
2005-2009	98	204		
2010-2014	90	198		
2015 ja sen jälkeen	60	224		
Digitaaliset resurssit			7.95	0.094
< 2000	87	180		
2000-2004	52	168		
2005-2009	98	206		
2010-2014	90	194		
2015 ja sen jälkeen	60	217		
Opettaminen ja oppiminen			3.95	0.413
< 2000	87	175		
2000-2004	52	206		
2005-2009	98	202		
2010-2014	90	199		
2015 ja sen jälkeen	60	192		
Arviointi			5.83	0.212
< 2000	87	197		
2000-2004	52	212		
2005-2009	98	198		
2010-2014	90	195		
2015 ja sen jälkeen	60	164		
Opiskelijoiden voimaannuttaminen			4.08	0.395
< 2000	87	189		
2000-2004	52	210		
2005-2009	98	204		
2010-2014	90	192		
2015 ja sen jälkeen	60	173		
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä			1.06	0.901
< 2000	87	186		
2000-2004	52	198		
2005-2009	98	201		
2010-2014	90	190		
2015 ja sen jälkeen	60	197		

Liite 7. Työkokemuksen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen.

Taulukko 7. Työkokemuksen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen (n=388).

Keskiarvosummamuuttujat	n	ka	Kruskal-Wallis	p
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa			4.96	0.420
<5	37	204		
5-9	56	197		
10-14	71	209		
15-19	55	178		
20-45	63	206		
25 ja enemmän	106	182		
Digitaaliset resurssit			6.85	0.232
<5	37	197		
5-9	56	187		
10-14	71	225		
15-19	55	182		
20-45	63	187		
25 ja enemmän	106	188		
Opettaminen ja oppiminen			5.76	0.330
<5	37	186		
5-9	56	176		
10-14	71	217		
15-19	55	182		
20-45	63	193		
25 ja enemmän	106	200		
Arviointi			4.22	0.518
<5	37	195		
5-9	56	169		
10-14	71	204		
15-19	55	190		
20-45	63	205		
25 ja enemmän	106	197		
Opiskelijoiden voimaannuttaminen			17.81	0.003
<5	37	151		
5-9	56	166		
10-14	71	232		
15-19	55	191		
20-45	63	195		
25 ja enemmän	106	202		
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä			8.91	0.113
<5	37	172		
5-9	56	165		
10-14	71	205		
15-19	55	185		
20-45	63	210		
25 ja enemmän	106	206		

Liite 8. Opettajankoulutuksen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen.

Taulukko 8. Opettajankoulutuksen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen (n=388).

Keskiarvosummamuuttujat	n	ka	Kruskal-Wallis	p
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa			3.69	0.298
Ammatillinen opettajankoulutus	143	184		
Terveystieteiden opettajakoulutus	203	205		
Kasvatustieteiden opettajakoulutus	33	181		
Muu tai ei opettajankoulutusta	9	180		
Digitaaliset resurssit			5.04	0.169
Ammatillinen opettajankoulutus	143	189		
Terveystieteiden opettajakoulutus	203	204		
Kasvatustieteiden opettajakoulutus	33	167		
Muu tai ei opettajankoulutusta	9	157		
Opettaminen ja oppiminen			6.98	0.072
Ammatillinen opettajankoulutus	143	178		
Terveystieteiden opettajakoulutus	203	209		
Kasvatustieteiden opettajakoulutus	33	179		
Muu tai ei opettajankoulutusta	9	191		
Yhteensä				
Arviointi			4.58	0.205
Ammatillinen opettajankoulutus	143	182		
Terveystieteiden opettajakoulutus	203	205		
Kasvatustieteiden opettajakoulutus	33	178		
Muu tai ei opettajankoulutusta	9	213		
Opiskelijoiden voimaannuttaminen			1.09	0.779
Ammatillinen opettajankoulutus	143	192		
Terveystieteiden opettajakoulutus	203	198		
Kasvatustieteiden opettajakoulutus	33	190		
Muu tai ei opettajankoulutusta	9	162		
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä			7.56	0.056
Ammatillinen opettajankoulutus	143	185		
Terveystieteiden opettajakoulutus	203	208		
Kasvatustieteiden opettajakoulutus	33	160		
Muu tai ei opettajankoulutusta	9	171		

Liite 9. Tehtävänimikkeen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen.

Taulukko 9. Tehtävänimikkeen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen (n=388).

Keskiarvosummamuuttujat	n	ka	Kruskal-Wallis	p
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa			12.32	0.031
Sivutoiminen tuntiopettaja	10	212		
Päätoiminen tuntiopettaja	63	158		
Lehtori	258	196		
Yliopettaja tai tutkintovastaava	44	226		
Koulutuspäällikkö	6	204		
Muu	7	250		
Digitaaliset resurssit			6.63	0.250
Sivutoiminen tuntiopettaja	10	182		
Päätoiminen tuntiopettaja	63	183		
Lehtori	258	191		
Yliopettaja tai tutkintovastaava	44	229		
Koulutuspäällikkö	6	182		
Muu	7	243		
Opettaminen ja oppiminen			10.92	0.053
Sivutoiminen tuntiopettaja	10	242		
Päätoiminen tuntiopettaja	63	157		
Lehtori	258	198		
Yliopettaja tai tutkintovastaava	44	214		
Koulutuspäällikkö	6	202		
Muu	7	211		
Arviointi			21.41	0.001
Sivutoiminen tuntiopettaja	10	183		
Päätoiminen tuntiopettaja	63	138		
Lehtori	258	209		
Yliopettaja tai tutkintovastaava	44	192		
Koulutuspäällikkö	6	203		
Muu	7	187		
Opiskelijoiden voimaannuttaminen			10.64	0.059
Sivutoiminen tuntiopettaja	10	172		
Päätoiminen tuntiopettaja	63	169		
Lehtori	258	194		
Yliopettaja tai tutkintovastaava	44	227		
Koulutuspäällikkö	6	214		
Muu	7	266		
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä			17.60	0.003
Sivutoiminen tuntiopettaja	10	214		
Päätoiminen tuntiopettaja	63	145		
Lehtori	258	200		
Yliopettaja tai tutkintovastaava	44	228		
Koulutuspäällikkö	6	179		
Muu	7	202		

Liite 10. Työorganisaation vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen.

Taulukko 10. Työorganisaation vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen (n=388).

Keskiarvosummamuuttujat	n	ka	Mann-Whitney U	p
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa			7047	0.000
Ammattikorkeakoulu	319	207		
Ammatillinen oppilaitos	69	137		
Digitaaliset resurssit			7896	0.000
Ammattikorkeakoulu	319	204		
Ammatillinen oppilaitos	69	149		
Opettaminen ja oppiminen			7372	0.000
Ammattikorkeakoulu	319	206		
Ammatillinen oppilaitos	69	142		
Arviointi			7154	0.000
Ammattikorkeakoulu	319	207		
Ammatillinen oppilaitos	69	139		
Opiskelijoiden voimaannuttaminen			9650	0.105
Ammattikorkeakoulu	319	199		
Ammatillinen oppilaitos	69	175		
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä			6220	0.000
Ammattikorkeakoulu	319	210		
Ammatillinen oppilaitos	69	125		

Liite 11. Koulutuksien ja ammatillisen itsensä kehittämisen vaikutus opettajan digitaalisen osaamiseen.

Taulukko 11 a. Kahden viime vuoden aikana käytyjen koulutuksien ja ammatillisen itsensä kehittämisen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen (n=388).

Keskiarvosummamuuttujat	n	ka	Mann-Whitney U	p
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa			1658	0.886
Ei ole käynyt	9	189		
On käynyt	379	195		
Digitaaliset resurssit			1408	0.365
Ei ole käynyt	9	161		
On käynyt	379	195		
Opettaminen ja oppiminen			952	0.022
Ei ole käynyt	9	111		
On käynyt	379	196		
Arviointi			941	0.020
Ei ole käynyt	9	110		
On käynyt	379	197		
Opiskelijoiden voimaannuttaminen			1082	0.058
Ei ole käynyt	9	125		
On käynyt	379	196		
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä			901	0.015
Ei ole käynyt	9	105		
On käynyt	379	197		

Liite 11. Koulutuksien ja ammatillisen itsensä kehittämisen vaikutus opettajan digitaalisen osaamiseen.

Taulukko 11 b. Työelämäjaksojen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen (n=388).

Keskiarvosummamuuttujat	n	ka	Mann-Whitney U	p
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa			10430	0.045
Ei ole käynyt	309	200		
On käynyt	79	172		
Digitaaliset resurssit			10678	0.075
Ei ole käynyt	309	200		
On käynyt	79	175		
Opettaminen ja oppiminen			10378	0.038
Ei ole käynyt	309	200		
On käynyt	79	171		
Arviointi			11016	0.117
Ei ole käynyt	309	198		
On käynyt	79	179		
Opiskelijoiden voimaannuttaminen			11530	0.444
Ei ole käynyt	309	192		
On käynyt	79	203		
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä			12115	0.919
Ei ole käynyt	309	194		
On käynyt	79	196		

Liite 11. Koulutuksien ja ammatillisen itsensä kehittämisen vaikutus opettajan digitaalisen osaamiseen.

Taulukko 11 c. Laajemman täydennyskoulutuksen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen (n=388).

Keskiarvosummamuuttujat	n	ka	Mann-Whitney U	p
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa			10201	0.000
Ei ole käynyt	285	179		
On käynyt	103	238		
Digitaaliset resurssit			12637	0.035
Ei ole käynyt	285	187		
On käynyt	103	214		
Opettaminen ja oppiminen			11904	0.004
Ei ole käynyt	285	185		
On käynyt	103	221		
Arviointi			10601	0.000
Ei ole käynyt	285	180		
On käynyt	103	234		
Opiskelijoiden voimaannuttaminen			12006	0.006
Ei ole käynyt	285	185		
On käynyt	103	220		
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä			11666	0.002
Ei ole käynyt	285	184		
On käynyt	103	224		

Liite 11. Koulutuksien ja ammatillisen itsensä kehittämisen vaikutus opettajan digitaalisen osaamiseen.

Taulukko 11 d. Tieteellisen jatkokoulutuksen vaikutus opettajan digitaaliseen osaamiseen (n=388).

Keskiarvosummamuuttujat	n	ka	Mann-Whitney U	p
Digitaalisuuden hyödyntäminen ammatillisessa vuorovaikutuksessa			3814	0.000
Ei ole käynyt	347	185		
On käynyt	41	275		
Digitaaliset resurssit			4364	0.000
Ei ole käynyt	347	187		
On käynyt	41	262		
Opettaminen ja oppiminen			4796	0.001
Ei ole käynyt	347	188		
On käynyt	41	251		
Arviointi			5408	0.012
Ei ole käynyt	347	190		
On käynyt	41	236		
Opiskelijoiden voimaannuttaminen			5389	0.010
Ei ole käynyt	347	190		
On käynyt	41	237		
Opiskelijoiden tukeminen digitaalisen osaamisen kehittämisessä			4461	0.000
Ei ole käynyt	347	187		
On käynyt	41	259		

Liite 12. Koulutuksien ja ammatillisen itsensä kehittämisen jakaumat ja keskiarvosummamuuttuja.

Taulukko 12. Kahden viime vuoden aikana käydyt koulutukset ja ammatillinen itsensä kehittäminen sekä niiden normaalijakautuminen.

Muuttujat	Cronbachin alfa, jos poistetaan ^a	Cronbachin alfa	p-arvo ^b
Tieteellinen jatkokoulutus tai tutkimushankkeet		0.567	0.000
Tieteelliset konferenssit	0.345		
Tutkimushankkeet	0.409		
Tieteellinen jatkokoulutus	0.576		
Ammatilliset valtakunnalliset tapahtumat			0.000
Työelämäjaksot			0.000
Kansainvälinen opettajavaihto			0.000
Oman organisaation täydennyskoulutus			0.000
Ulkopuolinen täydennyskoulutus			0.000
Kehittämishankkeet			0.000
Laajempi täydennyskoulutus			0.000
Ei osallistumista koulutuksiin			0.000

^a Jos muuttuja poistetaan, Cronbachin alfa on

^b Kolmogorov-Smirnov testi

Liite 13. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus opettajan ammatilliseen sitoutumiseen

Taulukko 13. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus opettajan ammatilliseen sitoutumiseen (n=388).

Keskiarvosummamuuttuja ja yksittäiset muuttujat	n	ka	Mann-Whitney U	Kruskal-Wallis	p
Tieteellinen jatkokoulutus ja tutkimushankkeet				17998	0.000
Ei ole osallistunut	369	189			
On osallistunut	19	300			
Ammatilliset valtakunnalliset tapahtumat			14709		0.000
Ei ole osallistunut	184	172			
On osallistunut	204	214			
Työelämäjaksot			10430		0.045
Ei ole osallistunut	309	200			
On osallistunut	79	172			
Kansainvälinen opettajavaihto			12964		0.000
Ei ole osallistunut	257	179			
On osallistunut	131	224			
Oman organisaation täydennyskoulutus			12537		0.009
Ei ole osallistunut	108	171			
On osallistunut	280	204			
Ulkopuolinen täydennyskoulutus			17003		0.100
Ei ole osallistunut	189	185			
On osallistunut	199	204			
Kehittämishankkeet			13388		0.000
Ei ole osallistunut	168	164			
On osallistunut	220	218			
Laajempi täydennyskoulutus			10201		0.000
Ei ole osallistunut	285	179			
On osallistunut	103	238			
Ei osallistumista koulutukseen			1658		0.886
Ei ole osallistunut	379	195			
On osallistunut	9	189			

Liite 14. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus digitaalisiin resursseihin.

Taulukko 14. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus digitaalisiin resursseihin (n=388).

Keskiarvosummamuuttuja ja yksittäiset muuttujat	n	ka	Mann-Whitney U	Kruskal-Wallis	p
Tieteellinen jatkokoulutus ja tutkimushankkeet				13.824	0.000
Ei ole osallistunut	369	190			
On osallistunut	19	287			
Ammatilliset valtakunnalliset tapahtumat			17588		0.280
Ei ole osallistunut	184	188			
On osallistunut	204	200			
Työelämäjaksot			10637		0.075
Ei ole osallistunut	309	200			
On osallistunut	79	175			
Kansainvälinen opettajavaihto			14273		0.013
Ei ole osallistunut	257	185			
On osallistunut	131	214			
Oman organisaation täydennyskoulutus			14452		0.496
Ei ole osallistunut	108	179			
On osallistunut	280	197			
Ulkopuolinen täydennyskoulutus			17306		0.170
Ei ole osallistunut	189	187			
On osallistunut	199	202			
Kehittämishankkeet			16087		0.027
Ei ole osallistunut	168	180			
On osallistunut	220	205			
Laajempi täydennyskoulutus			12637		0.035
Ei ole osallistunut	285	187			
On osallistunut	103	214			
Ei osallistumista koulutuksiin			1407		0.365
Ei ole osallistunut	379	195			
On osallistunut	9	161			

Liite 15. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus opettamiseen ja oppimiseen.

Taulukko 15. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus opettamiseen ja oppimiseen (n=388).

Keskiarvosummamuuttuja ja yksittäiset muuttujat	n	ka	Mann-Whitney U	Kruskal-Wallis	p
Tieteellinen jatkokoulutus ja tutkimushankkeet				10429	0.001
Ei ole osallistunut	369	190			
On osallistunut	19	275			
Ammatilliset valtakunnalliset tapahtumat			16097		0.014
Ei ole osallistunut	184	180			
On osallistunut	204	208			
Työelämäjaksot			10378		0.038
Ei ole osallistunut	309	200			
On osallistunut	79	171			
Kansainvälinen opettajavaihto			14432		0.020
Ei ole osallistunut	257	185			
On osallistunut	131	213			
Oman organisaation täydennyskoulutus			13431		0.085
Ei ole osallistunut	108	179			
On osallistunut	280	201			
Ulkopuolinen täydennyskoulutus			16426		0.029
Ei ole osallistunut	189	182			
On osallistunut	199	206			
Kehittämishankkeet			15013		0.001
Ei ole osallistunut	168	174			
On osallistunut	220	210			
Laajempi täydennyskoulutus			11903		0.004
Ei ole osallistunut	285	185			
On osallistunut	103	221			
Ei osallistumista koulutuksiin			952		0.022
Ei ole osallistunut	379	196			
On osallistunut	9	111			

Liite 16. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus arviointiin.

Taulukko 16. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus arviointiin (n=388).

Keskiarvosummamuuttuja ja yksittäiset muuttujat	n	ka	Mann-Whitney U	Kruskal-Wallis	p
Tieteellinen jatkokoulutus ja tutkimushankkeet				8767	0.003
Ei ole osallistunut	369	191			
On osallistunut	19	268			
Ammatilliset valtakunnalliset tapahtumat			17366		0.199
Ei ole osallistunut	184	187			
On osallistunut	204	201			
Työelämäjaksot			11016		0.177
Ei ole osallistunut	309	198			
On osallistunut	79	179			
Kansainvälinen opettajavaihto			15030		0.081
Ei ole osallistunut	257	187			
On osallistunut	131	208			
Oman organisaation täydennyskoulutus			12927		0.025
Ei ole osallistunut	108	174			
On osallistunut	280	202			
Ulkopuolinen täydennyskoulutus			15516		0.003
Ei ole osallistunut	189	177			
On osallistunut	199	211			
Kehittämishankkeet			15946		0.019
Ei ole osallistunut	168	184			
On osallistunut	220	203			
Laajempi täydennyskoulutus			10601		0.000
Ei ole osallistunut	285	180			
On osallistunut	103	234			
Ei osallistumista koulutuksiin			941		0.020
Ei ole osallistunut	379	196			
On osallistunut	9	110			

Liite 17. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus opiskelijoiden voimaannuttamiseen.

Taulukko 17. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus opiskelijoiden voimaannuttamiseen (n=388).

Keskiarvosummamuuttuja ja yksittäiset muuttujat	n	ka	Mann-Whitney U	Kruskal-Wallis	p
Tieteellinen jatkokoulutus ja tutkimushankkeet				10686	0.001
Ei ole osallistunut	369	190			
On osallistunut	19	276			
Ammatilliset valtakunnalliset tapahtumat			17682		0.321
Ei ole osallistunut	184	189			
On osallistunut	204	200			
Työelämäjaksot			11530		0.444
Ei ole osallistunut	309	192			
On osallistunut	79	203			
Kansainvälinen opettajavaihto			15883		0.358
Ei ole osallistunut	257	191			
On osallistunut	131	202			
Oman organisaation täydennyskoulutus			14385		0.454
Ei ole osallistunut	108	188			
On osallistunut	280	197			
Ulkopuolinen täydennyskoulutus			17515		0.238
Ei ole osallistunut	189	188			
On osallistunut	199	201			
Kehittämishankkeet			16651		0.092
Ei ole osallistunut	168	184			
On osallistunut	220	203			
Laajempi täydennyskoulutus			12005		0.006
Ei ole osallistunut	285	185			
On osallistunut	103	220			
Ei osallistumista koulutuksiin			1081		0.058
Ei ole osallistunut	379	196			
On osallistunut	9	125			

Liite 18. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukeminen.

Taulukko 18. Koulutuksien ja ammatillisen kehittämisen vaikutus opiskelijoiden digitaalisen osaamisen kehittämisen tukeminen (n=388).

Keskiarvosummamuuttuja ja yksittäiset muuttujat	n	ka	Mann-Whitney U	Kruskal-Wallis	p
Tieteellinen jatkokoulutus ja tutkimushankkeet				13433	0.000
Ei ole osallistunut	369	190			
On osallistunut	19	286			
Ammatilliset valtakunnalliset tapahtumat			15795		0.007
Ei ole osallistunut	184	178			
On osallistunut	204	209			
Työelämäjaksot			12115		0.919
Ei ole osallistunut	309	194			
On osallistunut	79	196			
Kansainvälinen opettajavaihto			15198		0.116
Ei ole osallistunut	257	188			
On osallistunut	131	206			
Oman organisaation täydennyskoulutus			13453		0.091
Ei ole osallistunut	108	179			
On osallistunut	280	200			
Ulkopuolinen täydennyskoulutus			16565		0.042
Ei ole osallistunut	189	183			
On osallistunut	199	206			
Kehittämishankkeet			15250		0.003
Ei ole osallistunut	168	175			
On osallistunut	220	209			
Laajempi täydennyskoulutus			11666		0.002
Ei ole osallistunut	285	184			
On osallistunut	103	224			
Ei osallistumista koulutuksiin			901		0.015
Ei pidä paikkaansa	379	197			
Pitää paikkaansa	9	105			