

Johanna Manninen & Mirjami Ponsimaa

**DIGITAALISEN TEKNOLOGIAN
VAIKUTUKSET OPETUSTYÖHÖN
OPETTAJAN NÄKÖKULMASTA**

Hoitotiede
Kandidaatintutkielma
Lokakuu 2019

TIIVISTELMÄ

Johanna Manninen & Mirjami Ponsimaa: Digitaalisen teknologian vaikutukset opetustyöhön
opettajan näkökulmasta

Meeri Koivula, TtT, dosentti, Tampereen yliopisto, Yhteiskuntatieteiden tiedekunta, Hoitotiede
Kandidaatintutkielma

Tampereen yliopisto

Hoitotiede

Lokakuu 2019

Digitaalinen teknologia ja sen osaaminen on tullut osaksi koulu- ja opetusmaailmaa vuosien varrella. Tätä digitaalista murrosta opetustyössä vauhdittavat teknologian nopea kehitys ja lisääntyneet käyttötavat. Digitaaliset opetustavat ja teknologian hyödyntäminen voivat parantaa ja monipuolistaa sekä opettajien, että oppilaiden toimintamahdollisuuksia opetuksessa ja oppimisessa. On kuitenkin saatu kansainvälistä ja kansallista näyttöä siitä, että suurin osa kouluista ja opettajista eivät ole kuitenkaan omaksuneet näitä teknologian mahdollisuuksia, vaikka digitaalinen murros on muuttanut opetustyötä jo pidemmän aikaa. Heillä on edelleen suuria vaikeuksia uuden teknologian käytössä ja soveltamisessa opetustyöhön. Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli kerätä tietoa digitaalisen teknologian vaikutuksista opetustyöhön opettajan näkökulmasta. Tutkimuskysymyksenä toimi ”Miten opettajat kokevat digitaalisen teknologian vaikuttavan opetustyöhön?”

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aineistohaku suoritettiin Cinahl-, Education Research Complete- ja Eric-tietokannoista. Aineistoksi valikoitui tietokantarajausten sekä sisäänotto- ja poissulkukriteerien perusteella 17 vertaisarvioitua tieteellistä julkaisua, jotka käsittelivät digitaalisen teknologian käyttöä opetustyössä. Lisäksi suoritettiin manuaalihakua, jonka lopputuloksena aineistoon löytyi viisi tutkimusartikkeliä. Näin ollen lopullinen aineisto sisälsi 22 tieteellistä julkaisua. Artikkelit olivat julkaistu vuosien 2009-2019 välisenä aikana. Aineiston tutkimuksista kuusi oli tehty Yhdysvalloissa, viisi Australiassa, kolme Suomessa, kaksi Espanjassa, yksi Ruotsissa, yksi Marokossa, yksi Uudessa-Seelannissa, yksi Hong Kongissa, yksi Alankomaissa sekä yksi Kyproksella. Tutkimusaineiston analyysissa käytettiin laadulliselle tutkimukselle soveltuvaa induktiivista sisällönanalyysia.

Digitaalinen teknologia vaikuttaa opetustyöhön opettajan näkökulmasta moniulotteisesti. Opettajien taidoissa ja tavassa käyttää teknologiaa on suuria eroavaisuuksia. Opettajat tarvitsisivat enemmän tukea teknologian käyttöön, mutta tuen saanti vaihtelee oppilaitoksittain. Oppilaitosten resursseilla ja linjauksilla on vaikutuksia opettajien teknologian käyttöön. Opettajien suhtautuminen teknologian käyttöön ja oman osaamisensa kehittämiseen on pääosin myönteistä. Tulevaisuudessa perinteisten opetusmenetelmien rinnalle tulee enenevässä määrin innovatiivisia teknologiamenetelmiä. Opettajat ovat tässä muutoksessa keskeisessä roolissa ja heidän suhtautumisensa opetusteknologiaan vaikuttaa sen käyttöönottoon opetuksessa.

Avainsanat: Systemaattinen kirjallisuuskatsaus, digitaalinen teknologia, opetustyö, opetusteknologia

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

SISÄLLYS

1. JOHDANTO	1
2. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN KESKEISET KÄSITTEET	2
2.1. Opetustyö	2
2.2. Opetusteknologia	2
2.3. Digitaalinen teknologia	3
3. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	4
4. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN	4
4.1. Kirjallisuushaku	5
4.2. Aineiston kuvaus	10
4.3. Aineiston analyysi	10
5. TULOKSET	12
5.1. Opettajien ominaisuuksien ja asenteiden vaikutus teknologian käyttöön	13
5.1.1. Opettajien ominaisuuksien ja asenteiden vaikutus teknologian opetuskäyttöön	14
5.1.2. Opettajien suhtautuminen verkko-opetukseen	15
5.1.3. Opettajan ominaisuudet, jotka hidastavat teknologian käyttöä opetuksessa	15
5.1.4. Opettajien ammattitaidon kehittäminen itsenäisesti	15
5.2. Teknologian käytännön toteutuksen vaikutus opetukseen	15
5.2.1. Verkko-opetuksen onnistumisen kannalta tärkeät asiat	16
5.2.2. Teknologian käyttötavat opetuksessa	16
5.3. Organisaation vaikutus teknologian opetuskäyttöön	17
5.3.1. Taloudellisiin resurssien vaikutus teknologian käyttöön opetuksessa	17
5.3.2. Ajankäyttöön liittyvät haasteet teknologian opetuskäytössä	18
5.3.3. Työpaikan tuen ja linjausten vaikutukset teknologian käyttöön opetuksessa	18
5.3.4. Teknisiin työvälineisiin ja työympäristöön liittyvät haasteet	18
5.4. Digitaalisen teknologian käytön mahdollisuudet opetustyössä	19
5.4.1. Sosiaalisen median mahdollisuudet opetustyössä	19
5.4.2. Verkko-opetuksen mahdollisuudet	20
5.4.3. Digitaalisen tekniikan käytön hyödyt opetuksessa	20
5.5. Digitaalisen teknologian käytön haasteet opetuksessa	20
5.5.1. Verkko-opetuksen haasteet	21
5.5.2. Sosiaalisen median opetuskäytön haasteet	21
5.6. Tulevaisuus opetusteknologian käytössä	21
5.6.1. Teknologian käytön tulevaisuus opetuksessa	22
5.6.2. Teknologian käytön kehittymiseen vaikuttavat asiat	22
6. POHDINTA	23
6.1. Kirjallisuuskatsauksen luotettavuus	23
6.2. Kirjallisuuskatsauksen eettisyys	25
6.3. Tulosten tarkastelu	25

6.4. Johtopäätökset	27
6.5. Jatkotutkimusaiheet	27
LÄHTEET	28
ARTIKKELILÄHTEET	31
LIITTEET	1

1. JOHDANTO

Suomesta ja muualtakin maailmasta on saatu runsaasti tuloksia siitä, että opettajilla ja kouluissa on edelleen suuria haasteita uudenlaisen teknologian käyttöön ottamisessa ja soveltamisessa. Teknologian soveltamiseen on annettu tukea ja sitä on tavoiteltu jo parin vuosikymmenen ajan, mutta ongelmat jatkuvat edelleen. Joissain kouluissa teknologiaa käytetään monipuolisesti ja opettajat ovat uudistaneet opetustaan parhaalla mahdollisella tavalla. Enemmistö kouluista ja opettajista ei kuitenkaan ole vielä omaksunut näitä käytäntöjä. Teknologian onnistunut käyttö ei leviä itsestään ja teknologia ei toimi pedagogisten tapojen uudistamisessa käynnistäjänä. Käytäntöjen muuttuminen on haastavaa työtä tuesta ja avusta huolimatta (Pederson ym. 2006, Kaisto, Hämäläinen ja Järvelä 2007). Opettajilta puuttuu konkreettiset mallit, joiden avulla he voisivat hyödyntää teknologiaa opetustyössä. Siihen tarvitaan sekä koulutusta että pedagogista tukea. Kouluissa laitteita ja ohjelmistoja käytetään vähän tai ne ovat jopa käyttämättä (Palonen ym. 2011).

Koulun tehtävä on tukea oppilaita heidän kasvussa ja varustaa heidät tulevaisuuden taidoilla. Tieto- ja viestintäteknikka on yksi osaamisen alue. Tämän taidon hyödyntäminen opiskelussa, työssä ja vapaa-ajalla on taito, joka jokaisen tulee hallita tietoyhteiskunnassa. Tietotekniikka on keino kehittää oppimista, opetusta ja oppilaitoksen toimintaa. Sitä pitäisi hyödyntää opetusta ja oppimisessa (Koskinen 2011).

Tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämisestä opetuksessa ei ole tullut saatavilla olevista välineistä ja ohjelmistoista huolimatta luontevaa osaa koulun arjessa. Tieto- ja viestintäteknikan lisääntynyt käyttö työssä ja vapaa-aikana ei myöskään ole auttanut asiaan. Tekniikkaa ei käytetä oikein opetukselle asetettujen tavoitteiden saavuttamisen näkökulmasta. Haasteena nähdään koulun toimintakulttuuri ja opettajien toimintatavat kehitettäessä tieto- ja viestintäteknisiä ratkaisuja (Kryzwacki ym. 2011).

Aiheesta kaivataan lisää tietoa, koska digitaalisten välineiden ja verkko-opetuksen käyttö on lisääntynyt koulutuksessa. Opettajien kouluttaminen ja osaaminen eivät kuitenkaan ole ajan tasalla vaadittujen taitojen osalta. Käynnissä onkin Terope-hanke, jonka aikana pilotoidaan terveystieteiden yhteinen digiosaamisen opintokokonaisuus opettajien perus- ja täydennyskoulutukseen vastaamaan tulevaisuuden osaamisvaatimuksia (Terope 2019).

Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on kuvata, miten opettajat kokevat digitaalisen teknologian vaikuttavan opetustyöhön.

2. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN KESKEISET KÄSITTEET

2.1. Opetustyö

Tässä kirjallisuuskatsauksessa tarkoitetaan opetustyöllä sitä osuutta, mihin sisältyy teknologia osana työskentelyä. Opettajuus perinteinen on ollut pitkään murroksessa. Opettajat eivät enää hallitse oman oppiaineensa sisältöjä ja opetusvälineitä ilman oppijoiden kiusallisia kysymyksiä ja neuvoja. Teknologian kehitys on jatkuvaa ja se hämmentää opettajia. Välineet kehittyvät ja monipuolistuvat siinä määrin, että niiden kaikkia mahdollisuuksia ei voi hallita, vaikka päivittäisikin tietoaan jatkuvasti. Opettajan täytyy kehittää itseään ja omaa työtään jatkuvasti. Hyvien opetustaitojen lisäksi opettajan tulee yhdistää oma osaamisensa yhteiskunnalliseen kontekstiin kehittämällä ja tutkimalla omaa alaansa. Opettajuudessa keskeistä ovat käsitykset ihmisestä, tiedoista ja oppimisesta. Opettajan työ on myös sisällön hallintaa, katsomista tulevaisuuteen ja oppimisen edistämistä (Kalliala & Toikkanen 2012, Koivula ym. 2018, Helakorpi 2010).

Opetuksessa voidaan käyttää oppilaiden eri ikävaiheisiin ja erilaisiin oppimistehtäviin ja-tilanteisiin relevantteja menetelmiä ja opetustapoja. Näiden menetelmien ja työtapojen avulla luodaan vuorovaikutteisen oppimisen tilanteita, jotka tapahtuvat sekä yksin että yhdessä. Näissä tilanteissa oppilailla on mahdollisuus kehittää oppimisensa ja tulevaisuutensa kannalta tärkeitä taitoja. Opettaja valitsee menetelmät opetukseen ja suunnittelee työtavat vuorovaikutuksessa oppilaiden kanssa. Työskentelyn tulisi edistää oppilaan monipuolisia tieto- ja viestintäteknikan taitoja. Menetelmiä ja työtapoja valitessa pitää huomioida niiden tarjoamat mahdollisuudet eri ikäkausille ominaiseen toimintaan, elämyksiin ja leikkiin. Työtapojen tulee virittää halun oppia, ottaa huomioon oppimisen tavoitteellisen luonteen ja eri oppiaineiden lähtökohdat sekä tavoitteet. Niiden pitää aktivoida työskentelemään tavoitteellisesti ja edistää taitojen oppimista ja tietorakenteen jäsentynyttä muodostumista. Työtapojen tulee tukea oppimista oppilaiden keskinäisessä vuorovaikutuksessa ja edistää sosiaalista joustavuutta, vastuun ottamista toisista ja rakentavaa yhteistyökykyä. (Opetushallitus 2010).

2.2. Opetusteknologia

Tässä kirjallisuuskatsauksessa opetusteknologia tarkoittaa opetusprosessin tarpeisiin suunniteltua ja siihen käytettyä tieto- ja viestintäteknologiaa. Se pitää sisällään laitteet ja menetelmät, joiden avulla viestitään ja käsitellään tietoa (Meisalo ym. 2003). Koulun ulkopuolella lähes kaikissa yhteiskunnan työtehtävissä hyödynnetään jonkinlaista teknologiaa. Välineiden tarkoituksenmukaisella käytöllä tavoitellaan parempia suorituksia. Tämä ajatusmaa on tullut osaksi opetusta ja on kehitetty erilaisia teknologisia muotoja opetukseen (Lehtinen ym. 2007). Opetusteknologian hyödyntämiseen oppitunneilla vaikuttaa paljolti opettajan henkilökohtaiset taidot ja kiinnostus. Opetuksen tarjoajan on kuitenkin varmistettava kaikkien oppilaiden ja opiskelijoiden mahdollisuudet päästä laadukkaan tieto- ja viestintäteknikan opetuksen pariin. Tämä toteutetaan opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen avulla ja varmistamalla digitaalisen opetusmateriaalien saatavuus, takaamalla oppilaitoksille tarvittavat varusteet ja tietoliikenneyhteydet (Juusenaho ym. 2013). Elämme tietoyhteiskunnassa, joka saatetaan monesti käsittää pelkästään tieto- ja viestintäteknologian laitteiden ja ohjelmien käytön hallitsemiseksi (Anttiroiko 1998). Tietoyhteiskunnassa pärjäämiseen tarvitaan kuitenkin paljon muutakin, kuten itseohjautuvuutta, kehittyneitä ongelmanratkaisutaitoja ja kykyä kehitellä uusia innovaatioita sosiaalisessa vuorovaikutuksessa (Penttinen 2003). Suunniteltaessa teknologiaa opetuskäyttöön on tärkeää huomioida opetuksen tarkoitus. Opetusteknologian käytön lähtökohtana pitää olla oppimisen tukeminen (Järvelä 2011). Teknologian laadukkaan opetuskäytön edellytyksenä on opetuksen pedagoginen kehittäminen ja opetuskäytäntöjen muuttaminen (Ilomäki & Lakkala 2006). Opetusteknologia tukee oppimista, jos valitaan aina oppimistilanteeseen sopivin ja tehokkain työväline sekä teknisestä että pedagogisesta näkökulmasta katsottuna (Sun Associates 2010). Joissain tilanteissa opetusteknologian käyttö on hyödyllistä, kun taas toisissa tilanteissa perinteisillä menetelmillä saavutetaan parempia oppimistuloksia (Juusenaho ym. 2013).

2.3. Digitaalinen teknologia

Elektroniset laitteet ovat tehneet mahdolliseksi nopean tienonhaun ja muistiinpanokeinot. Opetusmateriaali voidaan tarvittaessa korvata elektronisilla versioilla. Tietoteknisiä laitteita käytetään koulun arjessa monella tavalla. Voi olla, että yksi luokka käyttää tietokoneita kerran kuussa ja toinen luokka taas on vaihtanut oppikirjan e-kirjaan, jota luetaan ruudusta. Kolmannessa luokassa oppilaat saattavat räplätä omia älypuhelimiaan koko ajan ja ovat lähinnä fyysisesti läsnä opetuksessa. Digilaitteiden avulla voidaan löytää paljon uusia mahdollisuuksia oppia. Digitalisaatio voi mahdollistaa itsenäisen opiskelun kotoa käsin. Simulaattoreilla ja virtuaalitodellisuudella voidaan korvata autenttiset, vaivalloisesti hankittavat kokemukset (Jyrhämä ym. 2016).

Digitaalinen oppimisympäristö voi koostua esimerkiksi e-kirjoista ja niiden lukulaitteista sekä erilaisista tietokoneista tai mobiililaitteista (Sung & Mayer 2013). Digitaalisen teknologian roolia kouluissa voidaan tarkastella arvioimalla käytössä olevan teknologian, oppilaiden ja opettajien osaamista, tarjottavaa teknistä ja pedagogista tukea. On hyvä arvioida myös teknisten resurssien riittävyttä. (Erstad 2010). Digitaalisen teknologian käyttö oppilaitoksissa vaihtelee, se voi olla parhaimmillaan laajaa ja inspiroivaa, huonoimmillaan taas suppeaa ja vanhentunutta. Uuden teknologian soveltamisessa ja käytössä oli suuria eroja niin oppilaitosten kuin opettajienkin välillä. (Ilomäki & Lakkala 2011).

3. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYS

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli kerätä tietoa ja selvittää digitaalisen teknologian vaikutuksia opettajan työhön toisen asteen ja korkeakouluasteen opetuksessa aikaisempien tieteellisten julkaisujen pohjalta. Vaikutuksia opetustyöhön tarkastellaan tässä työssä opettajan näkökulmasta. Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli tuottaa katsaus, jonka avulla voidaan lisätä tietoa ja ymmärrystä digitaalisen teknologian vaikutuksista opetustyöhön.

Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksen ja tavoitteen pohjalta tutkimuskysymykseksi muovautui: Miten opettajat kokevat digitaalisen teknologian vaikuttavan opetustyöhön?

4. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN

Toteutimme parityönä systemaattisen kirjallisuuskatsauksen, jossa on pyrkimyksenä olemassa olevan tutkimuskirjallisuuden systemaattiseen löytäminen, laadun tarkastelu, analyysin ja synteessin tekeminen (NHS 2009). Keskeisin piirre tällaisessa katsauksessa on vastausten etsiminen tarkkaan määriteltyyn kysymykseen, joka tässä katsauksessa oli ”Miten opettajat kokevat digitaalisen teknologian vaikuttavan opetustyöhön?” (The University of Warwick 2012). Katsauksen vaiheita ovat tarkoituksen määrittäminen, kirjallisuushaku, tutkimusaineiston valinta, tutkimuksen arviointi, aineiston analyysi, synteesi ja tulosten raportointi (Whittemore 2005). Tutkimusongelman tai -kysymyksen tulee olla valittuun aiheeseen nähden relevantti ja riittävän fokuoitunut (Arkshey & O'Malley 2005, Aveyard 2007). Toisessa vaiheessa toteutetaan kirjallisuushaku ja aineiston valinta, mihin sisältyy varsinaiset haut ja kirjallisuuden valintaprosessi (CRD 2008). Tarkoituksena on

löytää kaikki tutkimuskysymykseen vastaava materiaali. Aineistomme koostuu alkuperäistutkimuksista, jotka on vertaisarvioitu. Käytimme sekä tietokanta- että manuaalihakuja. Ennen hakuvaihetta määrittelimme hakusanat ja sitten mukaanotto- ja poissulkukriteerit. Toteutimme hakuprosessia yhdessä kolmesta eri tietokannasta (Whittemore 2005, Whittemore & Knafl 2005, Aveyard 2007, Green ym. 2006, CRD 2008).

Kirjallisuushaun jälkeen, kun artikkelit oli valittu, tehtiin laadun arviointi. Arvioinnin avulla tarkasteltiin alkuperäistutkimuksista saatujen tulosten kattavuutta ja edustavuutta (Whittemore & Knafl 2005). Tutkimuksen luotettavuutta lisää kahden henkilön suorittama arviointi (Whittemore 2005). Käytimme arviointiin Hotuksen-sivuilla olevia arviointiin tarkoitettuja tarkastuslistoja. Katsauksen neljännessä vaiheessa, aineiston analyysissä ja synteessissä on tarkoituksena järjestää tulokset ja tehdä niistä yhteenveto (Whittemore 2005, Whittemore & Knafl 2005, Aveyard 2007). Kuvasimme tutkimuksen tärkeän sisällön taulukkoon; kirjoittajat, julkaisuvuosi ja -maa, tutkimuksen kohdejoukko, otos, päätulokset ja laadun arvioinnin tulos (Arkshey & O'Malley 2005, Aveyard 2007). Tämän jälkeen teimme aineiston luokitellun, jossa poimimme tutkimuskysymykseen vastaavia alkuperäisilmauksia ja teimme niistä pelkistykset. Pelkistysten jälkeen teimme luokittelun ala- ja yläluokkiin. Etsimme tutkimuksista yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia, minkä jälkeen ryhmittelimme samankaltaiset merkinnät. Luokille annettiin niiden sisältöä kuvaavat nimet. Lopuksi löydettyistä eroavaisuuksista ja samankaltaisuuksista muodostettiin johdonmukainen kokonaisuus eli synteesi. Kokonaisuuden havainnollistamiseksi käytimme taulukkoja ja kuvioita (Whittemore 2005, Whittemore & Knafl 2005, Aveyard 2007, Grant & Both 2009).

Katsauksen viimeisessä vaiheessa tehtiin tulosten raportointi eli kirjoitimme katsauksen lopulliseen muotoon. Katsauksessa raportoidaan kaikki edellä mainitut vaiheet mahdollisimman yksityiskohtaisesti. Raportti sisältää seuraavat vaiheet: tiivistelmä, tausta, tutkimuskysymykset, menetelmät, hakuprosessi, mukaanotto- ja poissulkukriteerit, laadun arviointi, tulokset, pohdinta, johtopäätökset, tulosten sovellettavuuden arviointi, jatkotutkimusehdotukset ja lähteet. Raportoinnissa pitäisi huomioida kriittisyys, tulosten hyödynnettävyyden pohdinta eri näkökulmista, esimerkiksi tässä työssä terveysalan koulutuksen kannalta ja jatkotutkimusehdotukset (Stroup ym 2000, Magarey 2001, Whittemore 2005, CRD 2008).

4.1. Kirjallisuushaku

Aloitimme kirjallisuuskatsauksen haun tutkimalla aikaisemmin tehtyjä kirjallisuuskatsauksia ja tarkistimme, ettei kyseisestä aiheesta ole tehty jo täysin vastaavia kirjallisuuskatsauksia. On tärkeää määrittää kirjallisuuskatsauksen tarve ja käydä läpi jo valmistuneita tutkimuksia, jotta tutkija saa kuvan aikaisemmista tutkimuksista sekä niiden laadusta ja määrästä (Johansson 2007). Haut eivät tuottanut yhtään vastaavaa, aikaisemmin toteutettua kirjallisuuskatsausta digitaalisen teknologian vaikutuksista opetustyöhön juuri opettajan näkökulmasta.

Varsinainen tiedonhaku systemaattista kirjallisuuskatsausta varten aloitettiin suunnittelemalla ja tekemällä koehakuja Cinahl-, Medic-, Medline-, Education Research Complete- ja Eric-tietokannoista suomen- ja englanninkielisillä hakusanoilla. Tietokantojen ja hauissa käytettävien termien valinnassa auttaa määritelty tutkimuskysymys (Johansson 2007). Koehakujen vaiheessa haut suoritettiin käyttämällä tietokantojen asiasana- ja vapaasanahakuja. Nämä tulokset tallennettiin tietokantojen hakuhistoriaan, jotta hakuihin käytetyt hakutermit, rajaukset sekä tulokset eivät häviäisi ja niihin olisi helppo palata. Koehaut auttoivat rakentamaan näkemyksen siitä, millaisia tutkimuksia hauilla olisi mahdollista löytää ja kuinka laajoista aineistosta olisi kyse sekä mitkä tietokannat ja hakusanat toimivat parhaiten kyseiseen kirjallisuuskatsaukseen. Koehakujen työstämisessä käytimme Tampereen yliopiston kirjaston informaation apua pohtimalla yhdessä toimivan haun hakusanoja ja menetelmiä.

Koehakujen jälkeen käytettäviksi tietokannoiksi valikoitui Cinahl-, Education Research Complete- ja Eric-tietokannat, joiden hakutulokset vastasivat parhaiten kirjallisuuskatsauksen tarkoitusta ja tavoitetta. Cinahl on hoitotieteen, hoitotyön ja lähialojen kansainvälinen tietokanta, kun puolestaan Education Research Complete- ja Eric-tietokannat sisältävät kansainvälisiä kasvatustieteen julkaisuja. Terveystieteiden julkaisuja sisältävät Medline- ja Medic-tietokannat poissulkeutuivat koehakujen perusteella vähäisten ja epärelevanttien tulosten vuoksi.

Kirjallisuuskatsauksen hauissa päädyttiin käyttämään kaikissa kolmessa tietokannassa ainoastaan tietokantojen omia asiasanoja varsinaisiin hakuihin. Tämän vuoksi hakusanoissa esiintyi vaihteluita tietokannoittain (Taulukko 1). Lisäksi tietokantojen kansainvälisyyden vuoksi hakusanat määräytyivät automaattisesti englanninkielisiksi. Vapaasanahauilla suoritettujen haut eivät tuottaneet tuloksia, jotka olisivat vastanneet odotetusti tutkimuskysymykseemme. Ongelmana olivat myös liian laajat haut. Kirjallisuuskatsauksessa käytettävät hakusanat määräytyivät ja muovautuivat koehakujen ansiosta tuottamaan kustakin tietokannasta tutkimustarkoitusta ja -tavoitetta tukevat hakutulokset.

Varsinaiset hakutulokset toteutettiin asiasanahakuina Cinahlista (n=89), Education Research Completesta (n=176) ja Ericistä (n=104). Hakusanoja ei kohdennettu otsikkoon tai abstraktiin, vaan käytetyt hakusanat saivat löytyä julkaisuista vapaasti. Haku Cinahlista suoritettiin käyttämällä asiasanoina Educational technology OR Digital AND Teaching OR Teaching methods OR Teachers. Haku Education Research Completesta suoritettiin käyttämällä asiasanoina Teaching methods OR Teaching OR Teachers AND Digital teaching OR Digital technology OR Digitization. Haku Ericistä suoritettiin käyttämällä asiasanoina Educational technology OR Technology OR Technology uses in education AND Teachers OR Teaching methods OR Teaching skills. Tietokantahakujen lisäksi tutkimusaineistoa etsittiin manuaalilihaulla aihetta käsittelevien aineistojen lähdeluetteloista sekä yliopiston kirjaston tietokannoista.

Taulukko 1. Kirjallisuuskatsauksen hakusanat tietokannoittain

Tietokanta	Hakusanat	Hakutulos
CINAHL	Educational technology OR Digital AND Teaching OR Teaching methods OR Teachers	n=89
EDUCATION RESEARCH COMPLETE	Teaching methods OR Teaching OR Teachers AND Digital teaching OR Digital technology OR Digitization	n=176
ERIC	Educational technology OR Technology OR Technology uses in education AND Teachers OR Teaching methods OR Teaching skills	n=104

Hakutuloksia rajattiin jokaisessa tietokannassa asettamalla tietokantarajoituksiksi julkaisuvuodet 2009-2019, sekä kieliksi englanti ja suomi. Tutkimukset rajattiin myös koskemaan ainoastaan toisen asteen ja korkeakouluasteen opetusta. Tällöin tutkimuksen sisältöä saatiin selkeytettyä ja yhtenäistettyä, rajaamalla perusopetuksen näkökulma pois. Tämä rajausta pystyttiin tekemään tietokantarajauksissa Education Research Complete- ja Eric-tietokannoissa, puolestaan Cinahl-tietokannassa tätä ei kyetty tekemään. Tutkimuskysymyksen vuoksi sisäänottokriteereiksi määräytyi opettajan näkökulma, joka senkin pystyttiin rajaamaan tietokannassa suoraan Education Research Complete- ja Eric-tietokantojen osalta. Tutkimusartikkeleiksi valikoituivat ainoastaan vertaisarvioidut julkaisut ja tämä rajausta pystyttiin tekemään jokaisessa tietokannassa jo hakuvaiheessa.

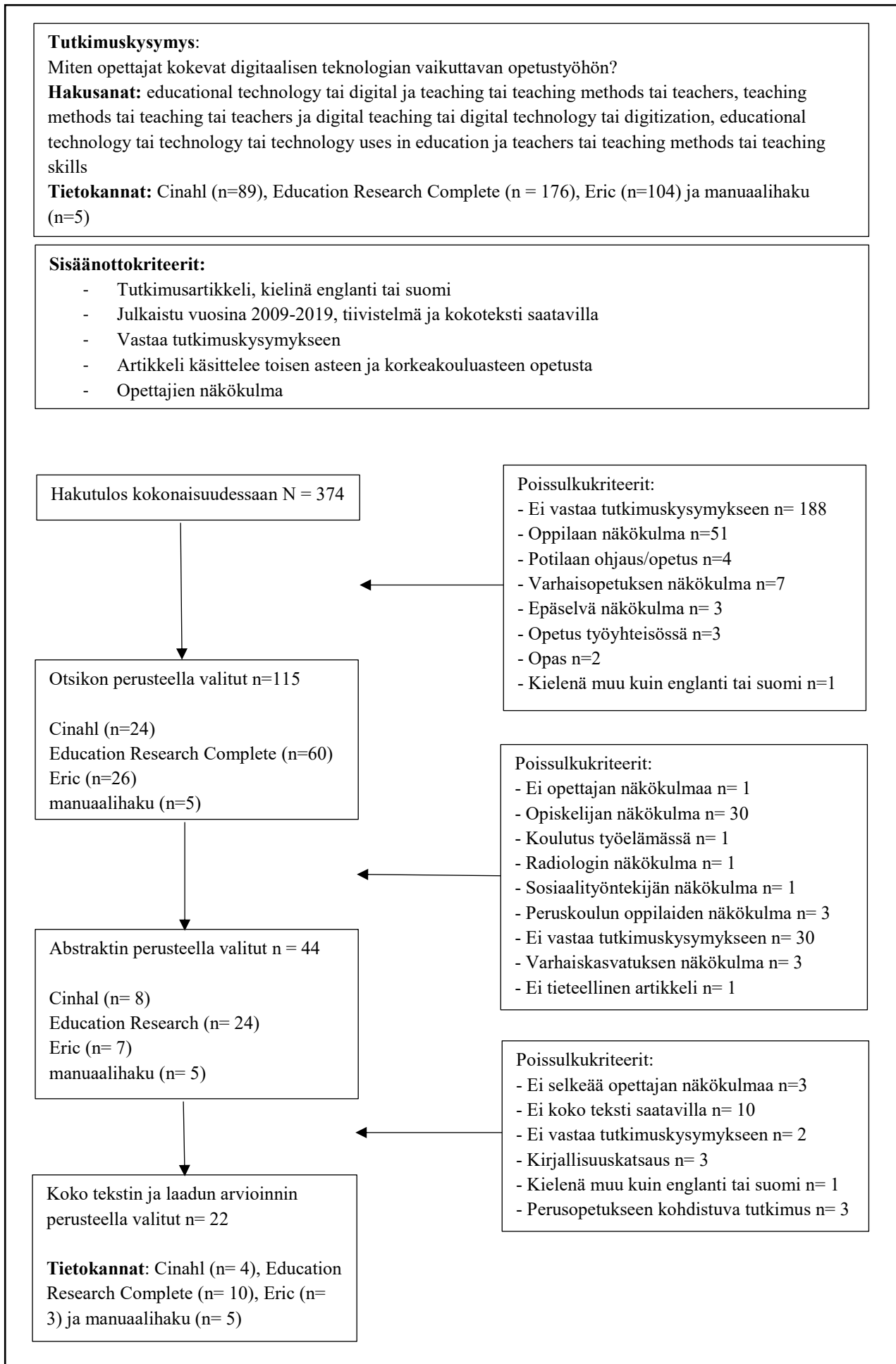
Tietokantahakujen valmistuttua, tutkimusartikkelit (n=374) käytiin läpi systemaattisesti tietokanta kerrallaan otsikkotasolla. Otsikoiden perusteella haettiin vastausta tutkimuskysymyksen.

Otsikoiden perusteella artikkeleista karsiutui sisäänotto- ja poissulkukriteerien avulla suurin osa julkaisuista (n=259). Poissulkukriteereinä olivat tutkimuskysymyksen kannalta epäsopiva artikkeli (n=188), oppilaan näkökulma (n=51), oppilaan ohjaus (n=4), varhaiskasvatuksellinen näkökulma (n=7), epäselvä näkökulma (n=3), opetus työyhteisössä (n=3), opas (n=2) sekä kielenä muu kuin englanti tai suomi (n=1).

Otsikon perusteella valikoidut julkaisut (n=115) käytiin seuraavaksi läpi lukemalla tutkimusartikkelien abstraktit. Sisäänotto- ja poissulkukriteerien avulla aineistosta karsiutui pois 71 artikkelia. Syinä olivat tutkimuskysymyksen kannalta epäsopiva artikkeli (n=30), opiskelijan näkökulma (n=30), peruskoulun oppilaiden näkökulma (n=3), varhaiskasvatuksellinen näkökulma (n=3), epäselvä näkökulma (n=1), koulutus työelämässä (n=1), radiologin näkökulma (n=1), sosiaalityöntekijän näkökulma (n=1) sekä vertaisarvioimaton artikkeli (n=1).

Abstraktien perusteella valitut julkaisut (n=44) luettiin läpi kokonaisuudessaan ja ne arvioitiin laadullisin menetelmin. Tämän jälkeen karsiutui vielä 22 tutkimusartikkelia. Karsiutumisen syitä oli koko tekstin puuttuminen (n=10), selkeän opettajan näkökulman puuttuminen (n=3), kirjallisuuskatsaus (n=3), perusopetukseen kohdistuva tutkimus (n=3), tutkimuskysymyksen kannalta epäsopiva artikkeli (n=2) sekä muun kuin suomen- tai englanninkielinen tutkimusartikkeli (n=1).

Koko tekstin ja laadunarvioinnin jälkeen systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valikoitui 17 vertaisarvioitua tieteellistä artikkelia, joista Cinahlista 4, Education Research Completesta 10 ja Ericistä 3. Tietokantahaun lisäksi suoritettiin myös manuaalinen haku, jonka tuloksena katsaukseen valikoitui vielä 5 tutkimusartikkelia. Nämä tutkimusartikkelit löytyivät Tampereen yliopiston kirjaston hakukannasta ja tutkimusartikkelien lähdeluetteloista. Kirjallisuuskatsauksen hakuprosessi on esitetty kokonaisuudessaan kuviossa 1.



Kuvio 1. Kirjallisuushakujen prosessi

4.2. Aineiston kuvaus

Kirjallisuuskatsauksen aineistoksi valikoitui vuosien 2009-2019 välisenä aikana julkaistut 22 tutkimusartikkelia, joissa oli tutkittu digitaalisen teknologian vaikutuksia opetustyöhön opettajan näkökulmasta. Nämä artikkelit on numeroitu ja taulukoitu tämän kirjallisuuskatsauksen liitteeksi (Liite 1). Taulukkoon on koottu artikkeleiden tiedoista julkaisuvuosi ja -valtio, tutkimusmenetelmä, tutkimusasetelma, otoskoko sekä keskeiset tulokset. Taulukoon on myös liitetty laadunarviointi jokaisen artikkelin osalta.

Kaikki artikkelit olivat käyneet läpi tieteelliselle julkaisulle tyypillisen vertaisarvioinnin ja ne olivat julkaistu tieteellisissä lehdissä. Tutkimuksissa oli käytetty kvalitatiivisia (n=10) ja kvantitatiivisia (n=7) tutkimusmenetelmiä sekä näiden sekoitusta eli mixed methodsia (n=4). Tutkimuksissa käytettiin myös laajasti erilaisia tutkimusasetelmia, kuten pitkittäis-, poikittäis-, ja kohorttitutkimusta. Tutkimusaineistojen tiedonkeruumenetelminä oli käytetty haastatteluja (n=5), verkkokyselyitä (n=10) sekä yhdistelemällä erilaisia menetelmiä (n=10) eli käyttämällä triangulaatiota. Menetelmätriangulaatiota oltiin käytetty (n=5) yhdistelemällä verkkokyselyn ja haastattelun tuottamat aineistot ja puolestaan aineistotriangulaatiota oltiin käytetty (n=2) yhdistelemällä aikaisemmin kerättyä tietoa ja kyselylomakkeella tuotettua uutta tietoa. Otsokoot vaihtelivat 3 ja 3575 välillä. Aineisto koostui sekä kansallisista (n=3), että kansainvälisistä (n=19) julkaisuista. Tutkimukset oli tehty Yhdysvalloissa (n=6), Australiassa (n=5), Suomessa (n=3), Espanjassa (n=2), Ruotsissa (n=1), Marokossa (n=1), Uudessa-Seelannissa (n=1), Hong Kongissa (n=1), Alankomaissa (n=1) sekä Kyproksella (n=1). Tutkimuksia ei haluttu rajata maantieteellisesti, koska digitaalisen teknologian liittäminen opetustyöhön on globaali ilmiö.

4.3. Aineiston analyysi

Aineiston analyysi tapahtui tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa induktiivisella sisällönanalyysillä. Tämänkaltainen aineistolähtöinen analyysimuoto sopii hyvin systemaattisesti kirjallisuuskatsauksella kerätyn tiedon laadulliseen analysointiin, koska kyseisellä menetelmällä saadaan hajanaisesta aineistosta selkeää ja tiivistä tietoa, jolloin yhtenäiset tulkinnat ja johtopäätökset ovat mahdollisia. Tarkoituksena on kuvata ja jäsentää tutkimusilmiötä, sen kehittymistä tai luoda kokonaisuus sisällöstä. (Kangasniemi & Pölkki 2015; Tuomi & Sarajarvi 2018).

Induktiivinen sisällönanalyysi on vaiheittain etenevä prosessi, missä aineistoon tutustutaan, redusoidaan eli pelkistetään, klausteroidaan eli ryhmitellään ja abstrahoidaan eli luodaan aineistosta teoreettisia käsitteitä. Induktiivinen sisällönanalyysi lähti liikkeelle tutkimusartikkeleihin perehtymisellä ja keskeisten tuloksien keräämisellä. Analysointiprosessin alussa määritellään analyysiyksikkö, joka voi olla tutkimustehtävän ja aineistokeruumuodon mukaan yksittäinen sana, lause, lauseen osa tai ajatuskokonaisuus. Tässä kirjallisuuskatsauksessa tuo analyysiyksikön pohjana toimi tutkimuskysymys ”Miten opettajat kokevat digitaalisen teknologian vaikuttavan opetustyöhön?”. Tarkoituksena oli siis etsiä tutkimusaineiston tuloksista vastauksia digitaalisen teknologian vaikutuksista opetustyöhön. Tällöin laajasta aineistosta saatiin nostettua kirjallisuuskatsauksen kannalta keskeiset tulokset esiin ja karsittiin tarpeeton tieto pois. Kyseiset tulokset, niin sanotut alkuperäisilmaisut pelkistettiin yksinkertaiseen muotoon, listattiin allekkain ja koodattiin numeroin siten, että alkuperäiseen tekstiin olisi helppo palata. (Tuomi & Sarajärvi 2018). Tässä katsauksessa keskeisistä tuloksista muodostui 241 pelkistystä.

Alkuperäisilmauksien pelkistämisen jälkeen aineisto ryhmitellään. Tuolloin pelkistyksistä etsitään samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia läpi käymällä ne huolella läpi. Samankaltaiset pelkistykset ryhmitellään ja luokitellaan eri alaluokiksi. Nämä muodostuneet alaluokat nimetään pelkistysten sisältöä kuvaavalla käsitteellä, joka voi olla esimerkiksi ilmiön ominaisuus, piirre tai käsitys. Luokittelun ansiosta aineisto tiivistyy ja ryhmittäytyy, koska yksittäiset tulokset sisällytetään yleisimpiin käsitteisiin. (Tuomi & Sarajärvi 2018). Pelkistyksistä muodostui 16 alaluokkaa.

Pelkistysten yhdistelyn ja alaluokittelun jälkeen seuraa tutkimusaineiston abstrahointi, jolloin tarkoituksena on yhdistää alaluokkia yläluokiksi (ks. Taulukko 2). Abstrahointia jatketaan siihen asti, kun se on mahdollista aineiston sisällön näkökulmasta (Tuomi & Sarajärvi 2018). Taulukossa 2 on esitetty esimerkki yläluokan ”Tulevaisuus opetusteknologian käytössä” muodostumisesta. Tämä kyseinen yläluokka pitää sisällään pelkistyksistä muodostuneet alaluokat ”Teknologian käytön tulevaisuus opetuksessa” ja ”Teknologian käytön kehittämiseen vaikuttavat asiat”.

Taulukko 2. Ala- ja yläluokkien muodostuminen pelkistyksistä

Pelkistetty ilmaisu	Alaluokka	Yläluokka
Digitaalitekniologiaa käytetään yhä useammin opetuksessa (16)	Teknologian käytön tulevaisuus opetuksessa	Tulevaisuus opetusteknologian käytössä
Vain osa opettajista jatkoi teknologian käyttöä saatuaan tietoja ja taitoja teknologian käyttöön (13)		
Opettajat ovat halukkaita omaksumaan opetusinnovaatioita (22)		
Kouluissa on myönteisen kriittinen ilmapiiri verkko-opetuksen suhteen (22)		
Opettajat suunnittelevat lisäävänsä verkko-opetuksen käyttöä (22)		
Opettajat haluavat integroida verkko-opetuksen perinteiseen opetukseen hallitusti (22)		
Kehittymisen kannalta tärkeää on vapaus valita verkko-opetuksen sisällöt ja menetelmät (12)	Teknologian käytön kehittymiseen vaikuttavat asiat	
Kehittymisen kannalta tärkeää on erilaisten kokeilujen ja virheiden salliminen (12)		

5. TULOKSET

Tähän systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valikoituneiden tutkimusartikkeleiden tulosten mukaan opettajien ominaisuudet ja asenteet vaikuttavat heidän digitaalisen teknologian käyttöön opetustyössä. Digitaalinen teknologia antaa uudenlaisia opetusmahdollisuuksia opetustyöhön, mutta se voi aiheuttaa myös erinäisiä haasteita. Tuloksista nousi esille teknologian käytännön toteutuksen

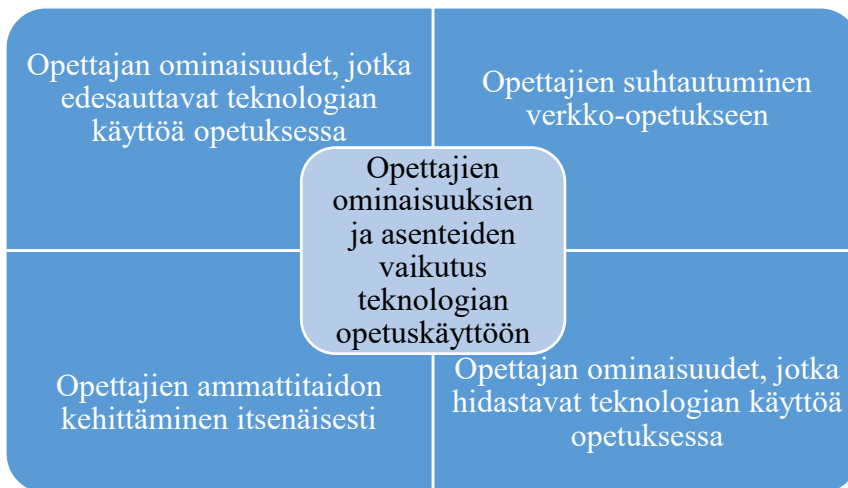
vaikutus opetustyöhön, organisaation vaikutus teknologian opetuskäyttöön sekä opetusteknologian tulevaisuus. Nämä tulokset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Keskeiset tulokset

Miten digitaalinen teknologia vaikuttaa opetustyöhön opettajan näkökulmasta?					
Opettajien ominaisuuksien ja asenteiden vaikutus teknologian opetuskäyttöön	Digitaalisen teknologian käytön mahdollisuudet opetustyössä	Teknologian käytännön toteutuksen vaikutus opetukseen	Organisaation vaikutus teknologian opetuskäyttöön	Digitaalisen teknologian käytön haasteet opetustyössä	Tulevaisuus opetusteknologian käytössä
<p>Opettajan ominaisuudet, jotka edesauttavat teknologian käyttöä opetuksessa</p> <p>Opettajien suhtautuminen verkko-opetukseen</p> <p>Opettajan ominaisuudet, jotka hidastavat teknologian käyttöä opetuksessa</p> <p>Opettajien ammattitaidon kehittäminen itsenäisesti</p>	<p>Sosiaalisen median mahdollisuudet opetustyössä</p> <p>Verkko-opetuksen mahdollisuudet</p> <p>Digitaalisen tekniikan käytön hyödyt opetuksessa</p>	<p>Verkko-opetuksen onnistumisen kannalta tärkeät asiat</p> <p>Teknologian käyttötavat opetuksessa</p>	<p>Taloudellisiin resurssien vaikutus teknologian käyttöön opetuksessa</p> <p>Ajankäyttöön liittyvät haasteet teknologian opetuskäytössä</p> <p>Työpaikan tuen ja linjausten vaikutukset teknologian käyttöön opetuksessa</p> <p>Teknisiin työvälineisiin ja työympäristöön liittyvät haasteet</p>	<p>Verkko-opetuksen haasteet</p> <p>Sosiaalisen median opetuskäytön haasteet</p>	<p>Teknologian käytön tulevaisuus opetuksessa</p> <p>Teknologian käytön kehittymiseen vaikuttavat asiat</p>

5.1. Opettajien ominaisuuksien ja asenteiden vaikutus teknologian käyttöön

Opettajien ominaisuudet voivat joko edesauttaa tai hidastaa teknologian käyttöä opetuksessa. Lisäksi teknologian käyttöön opetuksessa vaikuttavat opettajien oma suhtautuminen verkko-opetukseen sekä heidän kyky kehittää ammattitaitoaan myös itsenäisesti. (Kuvio 2).



Kuvio 2. Opettajien ominaisuuksien ja asenteiden vaikutus teknologian käyttöön

5.1.1. Opettajien ominaisuuksien ja asenteiden vaikutus teknologian opetuskäyttöön

Opettajan vahva teknologiaosaaminen edesauttaa teknologian käyttöä opetuksessa (4). Esimerkiksi mobiiliteknologian käyttö henkilökohtaisesti lisää sen käyttöä todennäköisesti myös opetustyössä (5). Tutkimus osoitti, että opettajilla oli edellytykset käyttää verkko-opetusta (22), mutta he tarvitsevat ymmärrystä sen käytöstä, kehityksestä sekä kehityksen vaikutuksista opetuksen tavoitteisiin (18).

Opettajalta vaaditaan organisointikykyä, sitoutumista, läsnäoloa sekä pedagogisen tieto- ja viestintäteknisen ja ammatillisen tietämyksen yhdistämistä luovasti uusien oppimismahdollisuuksien löytämiseksi verkko-opetukseen. Verkko-opetus vaatii opettajan luonteelta tietynlaista jämähyyttä, luotettavuutta, oikeudenmukaisuutta, joustavuutta sekä selkeää ja täsmällistä ilmaisua. Opettajan tulee pystyä valitsemaan aihealueeseen sopivat oppimisympäristöt niin, että työskentely eri ympäristöissä täydentää, vahvistaa ja syventää oppimista. Lisäksi teknologian käyttö lisää opettajien tarvetta verkostoitua työelämän edustajien ja kollegoiden kanssa, koska teknologian sisällyttäminen opetukseen vaatii soveltuvien työskentelytapojen kehittämistä yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa (18).

Teknologian käyttö opetustyössä vaatii opettajalta motivaatiota oman työn kehittämiseen, sekä kiinnostusta tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön. Opettajalta vaaditaan myös luovaa opetuskäytön toimintatapojen kehittämistä työkalujen ja ympäristön muuttuessa sekä kykyä irrottautua vanhasta (18). Tämä edesauttaa tarjoamaan opiskelijoille työelämän vaatimusten mukaiset, ajantasaiset teknologiset puitteet (12).

5.1.2. Opettajien suhtautuminen verkko-opetukseen

Opettajat arvostavat verkko-opetuksen tarjoamaa mahdollisuutta saada käyttöönsä ajantasaista ja laajaa informaatiota, jolloin verkko toimii lähinnä digitaalisena tietolähteenä (22). Opettajat arvostavatkin verkon tarjoamia informaatio-ominaisuuksia enemmän kuin viestintäominaisuuksia (22). He ovat myös kriittisiä verkko-opetuksen tehon suhteen, verrattuna perinteisiin opetusmenetelmiin (22).

5.1.3. Opettajan ominaisuudet, jotka hidastavat teknologian käyttöä opetuksessa

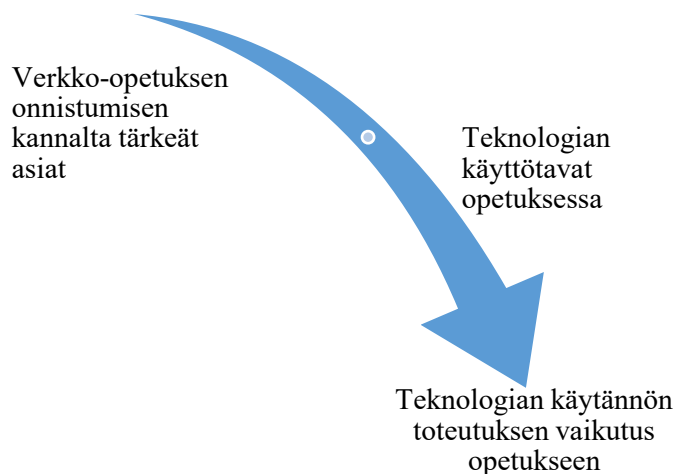
Opettajien heikot ja puutteelliset taidot hidastavat verkko-opetuksen soveltamista opetustyössä ja usein opettajien teknologiataidot ovat vaatimattomia (22). Erityisen heikosti opettajat hallitsevat visuaalisten sovelluksien sekä viestintäsovelluksien käytön (22). Varsinkin juuri ne opettajat, joilla on heikot tieto- ja viestintätaidot, ovat heikommassa asemassa myös digitaalisen teknologian käytössä (19).

5.1.4. Opettajien ammattitaidon kehittäminen itsenäisesti

Suurin osa opetustyössä käytettävästä tekniikasta on opittu itsenäisesti. Opettajien teknologiaosaaminen on peräisin koulun ulkopuolelta esimerkiksi kaverilta tai perheenjäseneltä (8). Teknologian ja sen sovellusten hyödyntäminen opetuksessa tapahtuukin usein omalla ajalla (12). Aiemmin kertynyt kokemus tieto- ja viestintätekniikan käytöstä sekä oma kiinnostus internetiin ja verkko-opetukseen lisäävät verkko-opetuksen aloitusta opetustyössä (18). Osa opettajista kouluttautuu verkossa uuden teknologian oppimiseksi (8). Koulutuksen aikana opitut tiedot ja taidot lisäsivät opettajien luottamusta käyttää teknologiaa omassa opetuksessa (1).

5.2. Teknologian käytännön toteutuksen vaikutus opetukseen

Teknologian käytännön toteutukseen vaikuttaviin asioihin sisältyy verkko-opetuksen onnistumisen kannalta tärkeät asiat sekä teknologian käyttötavat opetuksessa (Kuvio 3).



Kuvio 3. Teknologian käytännön toteutuksen vaikutus opetukseen

5.2.1. Verkko-opetuksen onnistumisen kannalta tärkeät asiat

Opettajat kokevat, että keskeistä verkko-opetuksen onnistumiselle on ohjelmiston saatavuus ja helppokäyttöisyys esimerkiksi videoiden muokkauksessa. Tällöin myös opiskelijoille voidaan tarjota ja tuottaa nauhoituksia opiskelijoiden käyttöön sopivassa muodossa. Tarvittaessa opettajat haluavat myös tukea verkko-opintojen toteutuksessa (7).

5.2.2. Teknologian käyttötavat opetuksessa

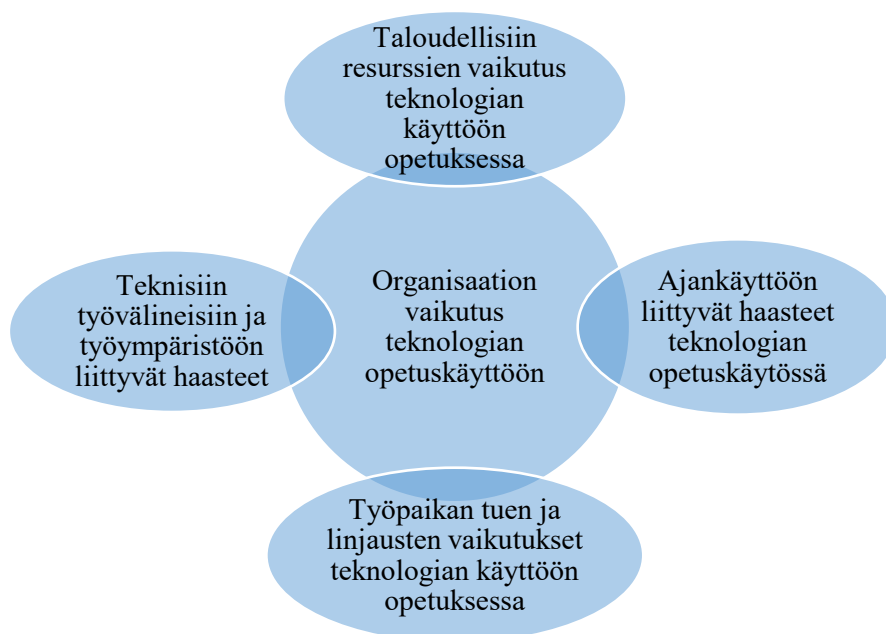
Verkko-opetusta pidetään rikastuttavana lisänä perinteisten opetusmenetelmien rinnalla (7, 22). Kuitenkin verkko-opetuksen käyttö on vielä varsin satunnaista ja lyhytaikaista (22). Opettajien mielestä verkko-opetus kuitenkin mahdollistaa eri kokoisten, erityisesti suurien ryhmien opettamisen paremmin kuin perinteiset luennot ja oppitunnit (7). Verkko-opetus on mahdollistanut myös innovatiiviset työskentelytavat ja verkko-opetusta käytetäänkin esimerkiksi projektien työstämisessä. Opettajien mielestä verkkoympäristössä tapahtuvalla oppimisella tulee tukea sekä yksilöllistä, että yhteisöllistä oppimista (22).

Opettajat osaavat parhaiten käyttää tavallisia työvälineohjelmia ja informaation hakua verkossa, mikä mahdollistaa verkon tekstuaalisen ja visuaalisen informaation sekä opetusohjelmien käytön opetustyössä. Varsinkin kollegoiden kanssa yhteydenpitoon ja viestittelyyn käytetään sähköpostia (22).

Opettajien mielestä verkko-opetuksessa korostuu suunnitelmallisuus, työelämälähtöisyys sekä opiskelijakeskeisyys (18). Opettajalla pitää olla kyky huomioida verkko-opetuksessa ja käytettävien ohjelmistojen valinnassa kohderyhmä, opetuksen sisältö sekä mahdolliset työskentelytavat (18).

5.3. Organisaation vaikutus teknologian opetuskäyttöön

Organisaatiolähtöisiin tekijöihin, jotka vaikuttavat opettajien teknologian käyttöön opetustyössä sisältyvät taloudelliset resurssit, ajankäyttö, työpaikan tuki ja linjaukset sekä teknisiin työvälineisiin ja työympäristöön liittyvät haasteet (Kuvio 4).



Kuvio 4. Organisaation vaikutus teknologian opetuskäyttöön

5.3.1. Taloudellisiin resurssien vaikutus teknologian käyttöön opetuksessa

Koulutuslaitoksen taloudelliset tekijät vaikuttavat opettajien tapaan käyttää tekniikkaa opetuksessa (17). Esimerkiksi ajantasaisen tekniikan hyödyntämistä ja sen osaamista rajoittavat organisaatioiden taloudellisten resurssien puute, kun puolestaan kouluissa, joilla on enemmän resursseja, on myös enemmän mahdollisuuksia käyttää itse teknologiaa sekä teknologian käytön ohjaajia opettajien tukena (17). Koulutusorganisaatioiden taloudellisten resurssien puute vähentää myös opettajien koulutusmahdollisuuksia (12). Opettajat eivät kuitenkaan pitäneet kustannuksia merkittävänä tekijänä teknologian käytössä opetuksessa (7).

5.3.2. Ajankäyttöön liittyvät haasteet teknologian opetuskäytössä

Opettajat ovat sitä mieltä, että teknologian käyttöä opetustyössä hankaloittaa organisaatiolähtöinen ajanpuute (12, 13, 22). Käytettävissä olevat aikaresurssit jakautuvat koulutusorganisaatioissa epätasaisesti (12), jolloin esimerkiksi tiimipalavereissa ei ole aikaa yhteiseen pohdintaan ja kehittelyyn teknologian käytön osalta. Tällöin teknologian ja sen sovellusten hyödyntäminen opeuksessa tapahtuu usein opettajan omalla ajalla (12). Koulutuksiin osallistumista rajoittaa myös korvaavan opetuksen järjestäminen koulutuksen ajaksi (12).

5.3.3. Työpaikan tuen ja linjausten vaikutukset teknologian käyttöön opetuksessa

Opettajien tukeminen teknologian käytössä on välttämätöntä (10). Kriittisenä ongelmana nähdäänkin teknologian käyttöön rohkaisemisen puute koulun johdon osalta ja tuen tarjoaminen sitä tarvitseville opettajille (2, 6, 9, 11, 13). Opettajan täytyy voida luottaa monipuolisen tuen saatavuuteen opetuksen suunnittelusta toteutukseen sekä kehittämiseen (12). Tuki ei kuitenkaan riitä opettajien tapojen ja tottumuksien muutokseen lisätä digitaalitekniikkaa opetuksessa (10), vaan teknologian lisääminen opetukseen vaatii myös lisäkoulutusta (11, 12). Teknologian käyttöön perehdyttäminen ei toteudu tasapuolisesti koulutusorganisaatioissa (12). Tutkimuksen mukaan vain osa opettajista sai säännöllistä koulutusta uusista työmenetelmännovaatioista, joihin myös digitaalinen teknologia kuuluu (8). Toisaalta osa työpaikoista tukee opettajien osallistumista myös työpaikan ulkopuolisiin tekniikan koulutuksiin (8). Puolet opettajista tapaa työpaikalla asiantuntijan, joka tarjoaa koulutusta teknologian käytöstä tarvittaessa (8).

Vaillinainen koulutus verkko-opetukseen hidastaa verkko-opetuksen soveltamista (22). Koulun johdon saama tuki koulutuksen järjestäjiltä vaikuttaa tekniikan avulla parannetun oppimisen mahdollistamiselle (2). Johdolta puuttuu ymmärrys verkko-opetuksesta ja sen ottamisesta huomioon opetukseen liittyvässä päätöksenteossa sekä kehittämisessä (12). Myös koulutusorganisaatioiden linjaukset vaikuttavat teknologian ja sen sovellusten käyttöön (12). Yhteisen suunnittelun ja hyvien käytänteiden jakamisen toteutumisessa on koulutusaloittaisia eroja (18), eikä osassa yksiköissä organisaatioiden strategisista linjauksista keskustella (12). Tämä hankaloittaa kehittämistyön tuloksien leviämistä opettajien tietoisuuteen (12).

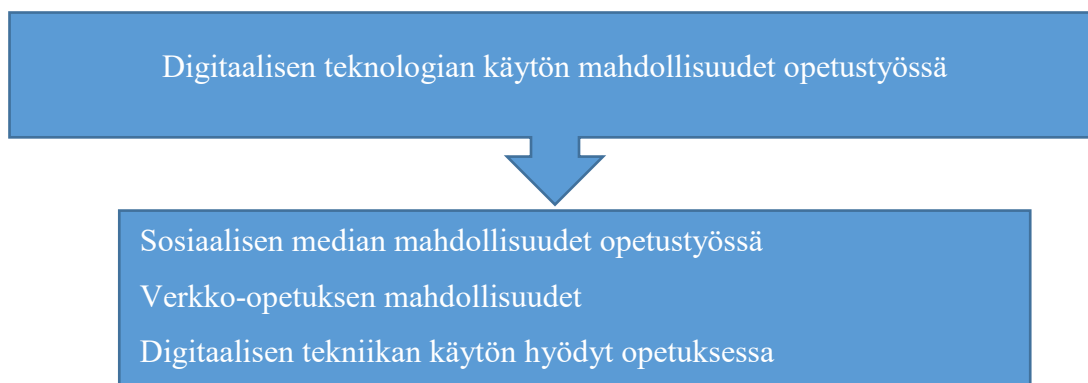
5.3.4. Teknisiin työvälineisiin ja työympäristöön liittyvät haasteet

Verkko-opetuskokemus on sidoksissa digitaalisten välineiden, ohjelmien ja sovellusohjelmien

käyttötaitoihin sekä tieto- ja viestintätekniiikan pedagogiseen käyttötaitoon (18). Tämän lisäksi verkko-opetuksen aloitukseen vaikuttaa tarjolla olevat houkuttelevat työvälineet (18). Kuitenkin opettajat kokevat, että koulut eivät tarjoa riittäviä teknisiä välineitä (9). Ajantasaisen teknologian hyödyntämistä ja sen osaamista rajoittavat juurikin organisaatioiden fyysisten resurssien niukkuus, jolloin opettajilta puuttuu teknologian hyödyntämisessä tarvittavat välineet (12, 13). Epätietoisuutta aiheuttaa keskustelemattomuus opettajien kanssa hankittavista laitteista (12). Haasteiksi opettajat kertoivat myös tekniset ongelmat (2, 13), tekniikan jatkuva muuttuminen (6) sekä teknologian vaihtoehtojen runsaus (6). Kouluissa kerrotaan olevan tietokoneita ja tarvittavat verkkoyhteydet, mutta opetusta vaikeuttaa laitteiden riittämätön määrä sekä laitteiden puuttuminen luokista (22). Myös työvälineiden hankalakäyttöisyys aiheutti turhautumista ja niistä luopumista (18). Opettajat kokevatkin voimattomuutta, jos yhteistyö tietokoneista ja verkkoympäristöstä huolehtivien toimijoiden kanssa ei suju tai tarvittavia työkaluja ei saada asennettua (12).

5.4 Digitaalisen teknologian käytön mahdollisuudet opetustyössä

Digitaalisen teknologian käyttömahdollisuudet sisältävät seuraavat asiat: sosiaalisen median mahdollisuudet opetustyössä, verkko-opetuksen mahdollisuudet ja digitaalisen tekniikan käytön hyödyt opetuksessa (Kuvio 5).



Kuvio 5. Digitaalisen teknologian käytön mahdollisuudet opetustyössä

5.4.1. Sosiaalisen median mahdollisuudet opetustyössä

Sosiaalisen median käyttö opetuksessa voi helpottaa tiedon saatavuutta ja opetuksen arviointia. Se voi helpottaa myös kansainvälisen tiedon keräämistä ja ajan tasalla pysymistä opetuksessa. Opettajat odottavat sosiaalisen median auttavan ammatillisessa kasvussa ja siirtymisessä nykyaikaisiin opetusmenetelmiin (3).

5.4.2. Verkko-opetuksen mahdollisuudet

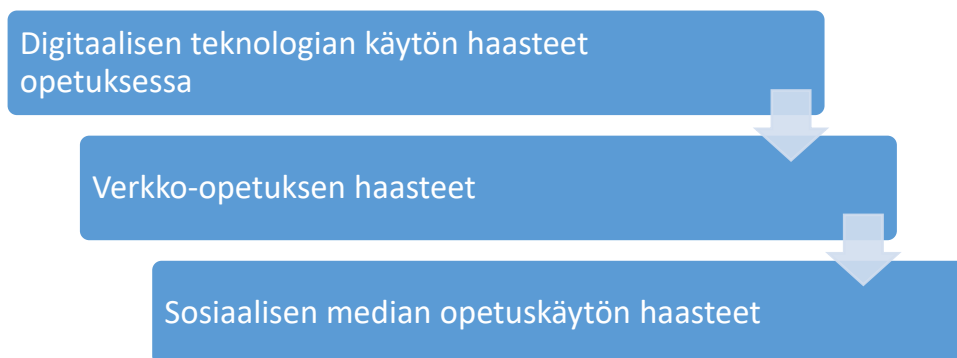
Verkko-opetuksen avulla voidaan opettaa useita opiskelijoita ja sen avulla voi tavoittaa useampia opiskelijoita myös aliarvostetuista populaatioista. Verkkokurssin opettaminen mahdollistaa uusien tekniikoiden oppimisen. Internet toimii oppimisvälineenä (6). Opettajat kokevat videotallenteiden olevan tehokas ja aktiivisen oppimistekniikan väline (7). Verkko-opetuksessa positiivisena pidetään tiedon jakamista opiskelijoille ja heidän osallistumistaan verkkokeskusteluihin. Positiivista on myös tiedon rakentamisen tukeminen. Opettajat kokevat verkko-opetuksen parantavan ajantasaisen tiedon jakamista opiskelijoille. He voivat vaivattomasti välittää ajantasaisia oppimismateriaaleja, linkkejä ja hallinnollisia tiedotteita opiskelijoille. Verkko-viestintä parantaa opiskelijoiden mahdollisuutta tavoittaa opettaja. Opettajat pystyvät viestittämään myös muille tahoille vaivattomasti (20).

5.4.3. Digitaalisen tekniikan käytön hyödyt opetuksessa

Teknologia helpottaa opetusmateriaalien hakemista ja keräämistä. Se helpottaa myös opetusmateriaalien ja menetelmien jakamista opetushenkilöstön välillä. Digitaaliset portfolioit mahdollistavat yhteydenpidon toisiin (11). Uudet menetelmät auttavat opettajia yhdistämään muodollisia ja epävirallisia oppimisstrategioita (15). Digitaalitekhnologia edistää opiskelijoiden aktiivista osallistumista opetukseen ja helpottaa tiedon jakamista heille. Se auttaa opettajia toteuttamaan erilaisia opetussuunnitelmia ja helpottaa tiedon jakamista myös kollegoiden sekä laajempien koulutusyhteisöjen välillä (9, 15).

5.5. Digitaalisen teknologian käytön haasteet opetuksessa

Digitaalisen teknologian käytön haasteisiin opetuksessa sisältyy verkko-opetuksen ja sosiaalisen median opetuskäytön haasteet (Kuvio 6).



Kuvio 6. Digitaalisen teknologian käytön haasteet opetuksessa

5.5.1. Verkko-opetuksen haasteet

Online-kurssin kehittäminen vie liikaa aikaa ja opettajat kokevat, että verkossa ei pitäisi opettaa käytännön kursseja (6, 7). Verkkokursseja ei pidetä myöskään yhtä laadukkaina kuin perinteisiä kursseja. Osallistujien määrä opetukseen on pieni ja opittuja taitoja on vaikea arvioida verkossa. Opettajat eivät myöskään oikein osaa suunnitella verkkokursseja. Opettajat kokevat opiskelijoiden välisen vuorovaikutuksen seurannan olevan aikaa vievää verkko-opetuksessa. Opiskelijoille erikseen vastaaminen verkossa vie myös paljon aikaa (6).

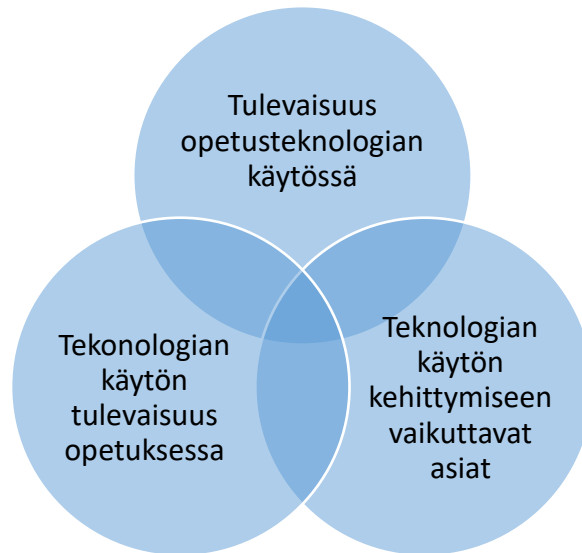
Opetusta vaikeuttaa verkko-opetuksen organisoinnin hankaluus ja oppilaiden vaillinaiset tiedonprosessoitaitaidot (22). Verkko-opettajan työ jää myös näkymättömäksi, jos työn organisointi ja resurssointi tapahtuu perinteisen opetustyön mukaisesti (12). Verkko-opettajan työtä ja kehittymistä hankaloittaa kielteinen ilmapiiri ja perinteistä opetusta sekä työskentelyä tukevat toimintatavat. Työtä ja kehittymistä hankaloittaa myös ymmärtämättömyys verkko-opetuksesta työnä (18).

5.5.2. Sosiaalisen median opetuskäytön haasteet

Sosiaalisen median käyttötaidot vaihtelevat suuresti opettajakunnassa. Haasteena sosiaalisen median käyttöön opetuksessa nähdään sen oikeanlainen sisällyttäminen opetukseen ja riittävä yksityisyyden säilyttäminen. Haasteita esimerkiksi Twitterin käyttöön tuo huoli opettajien riittävästä koulutuksesta sosiaalisen median käyttöön. Haasteena on myös huoli liiallisesta tekniikan käytöstä opetuksessa (3).

5.6. Tulevaisuus opetusteknologian käytössä

Tulevaisuus opetusteknologian käytössä sisältää teknologian käytön tulevaisuudessa opetuksessa ja teknologian käytön kehittymiseen vaikuttavat asiat (Kuvio 7).



Kuvio 7. Tulevaisuus opetusteknologian käytössä

5.6.1. Teknologian käytön tulevaisuus opetuksessa

Digitaalitekniologiaa käytetään yhä useammin opetuksessa (16). Vain osa opettajista jatkaa teknologian käyttöä saatuaan tietoja ja taitoja teknologian käyttöön opetuksessa (16). Opettajat ovat halukkaita omaksumaan opetusinnovaatioita ja suunnittelevat lisäävänsä verkko-opetuksen käyttöä. Opettajat haluavat integroida verkko-opetuksen hallitusti perinteiseen opetukseen. Koulujen ilmapiiri verkko-opetuksen suhteen on myönteisen kriittinen (22).

5.6.2. Teknologian käytön kehittymiseen vaikuttavat asiat

Teknologian kehittymisen kannalta tärkeää on vapaus valita verkko-opetuksen sisällöt ja menetelmät. Kehittymisen kannalta tärkeää on myös erilaisten kokeilujen ja virheiden salliminen (12).

6. POHDINTA

6.1. Kirjallisuuskatsauksen luotettavuus

Koska tutkimuksissa on tarkoituksena tuottaa tutkimusilmiöstä luotettavaa tietoa ja välttää virheitä, on myös tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta arvioitava. Luotettavuuden arviointi laadullisessa tutkimuksessa kohdistuu koko tutkimusprosessiin: tutkimusaineiston keräämiseen, aineiston analyysiin sekä raportointiin (Tuomi & Sarajärvi 2018). Varsinkin laadullisen tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa nousevat esille kysymykset yleisistä arviointikriteereistä, joita ovat uskottavuus, vahvistettavuus, siirrettävyys sekä reflektiivisuus (Kylmä & Juvakka 2007).

Tutkimuksen uskottavuus liittyy tutkimuksen ja sen tulosten uskottavuuden osoittamiseen. Tutkimustulosten tulee vastata alkuperäiseen tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden käsityksiä tutkimuskohteesta. Tutkimuksen uskottavuutta vahvistaa myös se, että tutkimuksen tekijä käyttää riittävän pitkän ajan tutkimuksen tekemiseen. (Kylmä & Juvakka 2007). Tässä kirjallisuuskatsauksessa tutkimuksen uskottavuutta on pyritty parantamaan perehtymällä tutkimusaiheeseen ja sitä käsittelevään ilmiöön huolellisesti ajan kanssa. Myös tutkimusartikkelit käytiin huolella läpi ja niistä poimittiin tarkempaan tarkasteluun tutkimustavoitetta tukevat tulokset. Lisäksi alkuperäisilmauksien käyttäminen analysointivaiheessa turvasi tutkimusaineiston uskottavuuden.

Luotettavuuden kannalta tärkeää on esittää tutkimusraportti niin, että toinen tutkija voi seurata sen kulkua (Kylmä & Juvakka 2007). Tätä tutkimuksen vahvistettavuutta parantaa katsauksen prosessissa eteneminen systemaattisesti ennalta määriteltyjen vaiheiden kautta ja samalla dokumentoimalla saadut tulokset. Systemaattinen eteneminen ja tulosten dokumentointi parantaa tutkimuksen toistettavuutta, mikä on tärkeää tutkimuksen luotettavuuden kannalta (Johansson 2007). Näitä vaiheita ja tuloksia on esitetty tässä kirjallisuuskatsauksessa mahdollisimman selkeästi ja läpinäkyvästi tietokanta- ja hakusanataulukon (Taulukko 1) sekä sisäänotto- ja poissulkukriteerit sisältävän tiedonhakuprosessikuvion (Kuvio 1) avulla.

Laadullisen tutkimuksen siirrettävyydellä varmistetaan, että tutkimustulokset ovat siirrettävissä muihin vastaavanlaisiin tilanteisiin. Tämä tarkoittaa sitä, että tutkimusraportissa tulee kuvata tarkasti tutkimusympäristö ja tutkimukseen osallistujat, jotta voidaan arvioida tulosten

siirrettävyyttä (Kylmä & Juvakka 2007). Tähän kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet artikkelit on esitetty taulukon muodossa, johon on koottu tutkimuksien perustiedot (Liite 1).

Tutkimusartikkeleita ei rajattu hakuvaiheessa maantieteellisesti, vaan katsaukseen valikoituneet tutkimukset ovat tehty hajanaisesti ympäri maailmaa. Tämä saattaa heikentää tutkimuksen siirrettävyyttä, koska opetustyö eroaa maantieteellisesti katsottuna paljonkin. Perustelemme kuitenkin valintaa sillä, että digitaalinen teknologia on globaali ilmiö ja sen kehitys on maailmanlaajuisesti tunnettu.

Tutkimuksen refleksiivisyydellä tarkoitetaan tutkimuksen tarkastelua siten, että tutkija arvioi omaa vaikutustaan prosessiin ja tutkimustuloksiin. (Kylmä & Juvakka 2007). Tämän kirjallisuuskatsauksen refleksiivisyyttä on pyritty parantamaan kiinnittämällä huomiota siihen, etteivät tutkijoiden omat ennakko-oletukset häiritse prosessin etenemistä ja tulosten tulkintaa. Täytyy kuitenkin muistaa, että laadullisessa tutkimuksessa tutkijan oma persoonallisuus on aina läsnä, varsinkin analysointivaiheessa, jossa tutkijan omalle tukinnalle jää tilaa (Tuomi & Sarajärvi 2018). Refleksiivisyyttä parantaa myös se, että tätä kirjallisuuskatsausta oli tekemässä kaksi henkilöä, jolloin yksipuoliselle tulkinnalle ei jäänyt tilaa.

Tutkimusartikkeleiden hakuprosessissa ja valinnassa seurattiin tarkasti ennalta määritettyjä sisäänotto- ja poissulkukriteereitä, jolloin tuloksiksi saatiin systemaattinen katsaus tutkimusilmiöstä. Tässä prosessissa auttoi tarkkaan ja huolella päätetty tutkimuskysymys, mikä ohjasi kirjallisuuskatsauksen etenemistä kaikissa sen vaiheissa. Tutkimusartikkeleista kolme oli suomenkielistä ja loput olivat englanninkielisiä. Tästä syystä suurin osa artikkeleista kävivät läpi kääntämisprosessin englannista suomeksi, mikä vaikuttaa työn luotettavuuteen. Tätä luotettavuutta pyrittiin parantamaan tekemällä käännöstyö tarkasti ja ajan kanssa. Englanninkielinen teksti käännettiin mahdollisimman todenmukaisesti, jotta alkuperäisilmaukset eivät muuta merkitystä.

Kirjallisuuskatsauksen tutkimusartikkelit olivat käyneet lävitse tieteellisen artikkelin vertaisarvioinnin, jolloin tutkija voi olettaa, että julkaisussa esitetyt tulokset tutkimusilmiöstä ovat päteviä ja käyttökelpoisia kirjallisuuskatsaukseen. Artikkeleiden laatu arvioitiin tätä kirjallisuuskatsausta varten käyttäen apuna JBI-arviointikriteeristöjä, joista löytyi laadunarviointilomakkeet sekä laadullisille että määrällisille tutkimuksille. Nämä laadunarvioinnit on esitetty liitteessä 1.

Kirjallisuuskatsauksen ulkoasussa ja raportoinnissa on käytetty Tampereen yliopiston yleisiä ja hoitotieteen omia ohjeistuksia. Työssä käytetyt viittaukset ja lähteet on pyritty kirjaamaan oikein ja

asianmukaisesti, jotta tekstin alkuperä voidaan selvittää ja siihen voidaan palata.

6.2. Kirjallisuuskatsauksen eettisyys

Aiheen valinta ja tutkimuskysymyksen muodostaminen ovat olennaisia eettisiä ratkaisuja.

Tutkimuksesta on oltava hyötyä yhteiskunnalle ja se edellyttää aihealueen aikaisempien tutkimuksien tarkastelua (Leino-Kilpi & Tuomaala 1989, Munhall 2001, Leino-Kilpi 2003).

Kirjallisuuskatsauksemme aihe valittiin yhteiskunnallisista tarpeista lähtöisin ja meneillään olevaan Terope-hankkeeseen liittyen. Täysin vastaavanlaista tutkimusta ei ole aikaisemmin tehty. Aineiston analyysiprosessissa pitää suojella tutkimuksen kohteena olleita ihmisiä (Kylmä & Juvakka 2007). Tässä kirjallisuuskatsauksessa käytettiin aineistona jo olemassa olevia vertaisarvoituja tieteellisiä artikkeleita eikä kerätty omaa aineistoa. Tästä syystä eettinen pohdinta aineiston keruuseen ja kohdejoukkoon liittyen on tehty jo näiden alkuperäistutkimusten toteutuksessa.

Tutkimustulosten raportoinnin eettisyyteen liittyy avoimuus, rehellisyys ja tarkkuus tutkimuksen kaikkien vaiheiden raportoinnista (Leino-Kilpi & Tuomaala 1989, Weijer ym. 1997, Leino-Kilpi 2003). Tässä kirjallisuuskatsauksessa on aukikirjoitettu katsauksen kaikki vaiheet. Ensimmäinen on kuvattu läpinäkyvästi kirjallisuushaun toteutus vaihe vaiheelta ja siihen liittyvät sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Näillä kriteereillä on pyritty löytämään nimenomaan tutkimuskysymyksen kannalta relevantit ja ajankohtaiset tutkimusartikkelit. Kirjallisuushaun toteutuksen läpinäkyvyys mahdollistaa haun toistamisen tarvittaessa. Katsauksessa käytetty aineisto on kuvattu niiltä osin, mitä se on tarpeellista. Aineiston analyysi on myös kuvattu vaihe vaiheelta ja mukaan on otettu yksi yläluokka aukikirjoitettuna alkuperäisilmaisuihin. Kaikki tässä kirjallisuuskatsauksessa käytetyt lähteet ja niihin liittyvät viittaukset on merkitty asianmukaisesti.

6.3. Tulosten tarkastelu

Tämän kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan todeta, että teknologian käytön vaikutuksista opetustyöhön on näyttöä (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 & 22). Opettajien ominaisuudet ja asenteet vaikuttavat teknologian käyttöön opetustyössä (4, 5, 18, 22, 12, 19, 8 & 1). Jotkin opettajien ominaisuudet edesauttavat teknologian käyttöä opetuksessa (4, 5, 18, 22 & 12). Tarvitaan esimerkiksi seuraavia ominaisuuksia; organisointikykyä, selkeää ja täsmällistä ilmaisua, joustavuutta sekä pedagogisen tieto- ja viestintätekniikan ja ammatillisen tietämyksen luovaa yhdistämistä (18). Jotkin opettajan ominaisuudet taas hidastavat teknologian käyttöä, näitä ovat esimerkiksi heikot ja puutteelliset tietotekniset taidot sekä niiden heikko soveltaminen

opetustyössä (22 & 19). Opettajien suhtautuminen verkko-opetukseen vaikuttaa sekä positiivisesti että negatiivisesti teknologian käyttöön. Opettajat ovat kriittisiä verkko-opetuksen suhteen, mutta arvostavat sen tarjoamia mahdollisuuksia informaation levitykseen (22). Opettajat joutuvat usein kehittämään digitaalista ammattitaitoaan itsenäisesti (1, 8, 12 & 18). Oma kiinnostus verkko-opetukseen ja internetin käyttöön lisäävät teknologian aloitusta opetustyössä. Nämä taidot ovat peräisin usein koulun ulkopuolelta esimerkiksi kavereilta (18 & 8).

Katsauksesta ilmenee, että digitaalisen teknologian käyttöön opetuksessa sisältyy sekä mahdollisuuksia että haasteita (3, 6, 7, 20, 11, 9, 15, 22, 12 & 18). Sosiaalinen media ja verkko-opetus esimerkiksi parantavat ajantasaisen tiedon jakamista ja informaation keräämistä. Nämä menetelmät auttavat opettajia nykyaikaisiin opetusmenetelmiin siirtymisessä ja sen kautta ammatillisessa kasvussa (3, 6 & 20). Nämä menetelmät vievät paljon aikaa verrattuna perinteisiin opetusmenetelmiin, mikä koetaan haasteena (6). Opettajilla ei myöskään ole aina riittävää osaamista näiden menetelmien käyttöön (3).

Kirjallisuuskatsauksesta selviää, että organisaation vaikutus teknologian opetuskäyttöön on suuri (17, 12, 7, 13, 22, 10, 2, 6, 9, 11, 13, 8 & 18). Tekniikan käyttöön opetuksessa vaikuttavat koulutuslaitoksien taloudelliset tekijät, jolloin esimerkiksi opettajien koulutusmahdollisuuksista karsitaan (12 & 17). Teknologian käyttöä opetuksessa hankaloittaa organisaatiolähtöinen ajanpuute, ei ole aikaa kehittämistyölle (12). Työpaikan linjaukset ja tuki vaikuttavat teknologian käyttöön opetuksessa (10, 12, 2, 6, 9, 11, 13, 8 & 18). Opettajat kokevat tarvitsevänsä tukea teknologian käytössä, mutta teknologian käyttöön perehdyttäminen ei kuitenkaan toteudu tasapuolisesti koulutusorganisaatioissa (12). Organisaatioiden strategisista linjauksista ei keskustella, jolloin tämä hankaloittaa teknologian käyttöönottoa opetuksessa (12 & 18). Opettajat kokevat, että heille ei tarjota riittäviä teknisiä välineitä opetustyön toteuttamiseen (9). Tämä hankaloittaa ajantasaisen teknologian hyödyntämistä (12 & 13). Haasteita ovat myös tekniset ongelmat ja tekniikan jatkuva kehittyminen (2 & 13).

Kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan todeta, että teknologian käyttöön opetustyössä vaikuttaa erilaiset käytännön toteutukseen liittyvät seikat (7, 18 & 22). Verkko-opetuksen onnistumisen kannalta keskeisiä asioita ovat opettajien mielestä esimerkiksi ohjelmistojen saatavuus ja helppokäyttöisyys. Teknologiaa käytetään opetuksessa perinteisten opetusmenetelmien rinnalla ja se mahdollistaa innovatiivisten työskentelytapojen käytön (7 & 22). Tulevaisuudessa digitaalitekniikkaa tullaan käyttämään yhä useammin opetuksessa ja opettajat haluavat integroida teknologian hallitusti perinteiseen opetukseen (16 & 22).

6.4. Johtopäätökset

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen pohjalta voimme todeta digitaalisen teknologian vaikuttavan moniulotteisesti opettajan työhön. Opettajien teknologiaosaamisessa ja sen käytössä on suuria eroavaisuuksia. Opettajat tarvitsevat tukea teknologian käyttöön, mutta tuen saanti vaihtelee oppilaitoksittain. Oppilaitoksien resurssit ja linjaukset vaikuttavat opettajien teknologian käyttöön. Opettajat suhtautuvat pääpiirteittäin myönteisesti teknologian käyttöön ja oman osaamisensa kehittämiseen. Tulevaisuudessa innovatiiviset teknologiamenetelmät tulevat entistä suuremmaksi osaksi koulun arkea ja opettajat ovat tässä muutoksessa keskeisessä roolissa. Opettajien asenteilla ja suhtautumisella opetusteknologiaan on suuri merkitys sen jalkautumisessa opetustyöhön.

6.5. Jatkotutkimusaiheet

Tässä kirjallisuuskatsauksessa keskityttiin digitaalisen teknologian opetuskäyttöön poikkitieteellisestä näkökulmasta. Terope-hankkeeseen liittyen olisi hyvä tehdä tutkimusta terveysalan opetuksessa käytettävästä digitaalisesta teknologiasta ja sen vaikutuksista opetustyöhön. Terveysalan opetuksessa on kuitenkin myös omalle alalleen tyypillistä opetusteknologiaa käytössä esimerkiksi simulaatio-opetuksessa.

LÄHTEET

Anttiroiko A. (2012) 2000-luvun taidot ATC21S-hankkeessa. Teoksessa Juusenaho R., Kurela J., Kuisma M. & Ylinen A.(toim) ONKO VÄLINEELLÄ VÄLIÄ? Opetusteknologia oppimisen tukena. Tietotuotannon ja laadunarvioinnin julkaisuja A 1/2013. Tampereen kaupunki, Tampere, 11.

Arksey H & O'Malley L. (2005) Scoping studies: towards a methodological framework. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen julkaisuja A:73/2016. Turun yliopisto, Turku, 24, 30.

Aveyard H. (2007). Doing a literature review in health & social care. A practical guide. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen julkaisuja A:73/2016. Turun yliopisto, Turku, 25-26, 30, 31.

CRD (2008). Systematic Reviews. CRD's guidance for undertaking reviews in healthcare. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen julkaisuja A:73/2016. Turun yliopisto, Turku, 25-26, 32.

Grant MJ & Booth A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen julkaisuja A:73/2016. Turun yliopisto, Turku, 31.

Green BN, Johnson CD & Adams A. (2006) Writing narrative literature reviews for peer reviewed journals: secrets of the trade. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen julkaisuja A:73/2016. Turun yliopisto, Turku, 25-26.

Erstad, O. (2010) Educating the digital generation. Teoksessa Kankaanranta M. & Vahtivuori-Hänninen S. (toim). Opetusteknologia, KOULUN ARJESSA II. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos 58.

Helakorpi S. (2010) Ammatillinen opettaja. Teoksessa Koivula M., Wärnä-Furu C., Saarinen T., Ruotsalainen H. & Salminen L.(toim). Terveysalan opettajan käsikirja. Tietosanoma, Helsinki, 310.

Ilomäki L. & Lakkala M. (2006) Tietokone opetuksessa: opettajan apu vai ongelma? Juusenaho R., Kurela J., Kuisma M. & Ylinen A. (toim). ONKO VÄLINEELLÄ VÄLIÄ? Opetusteknologia oppimisen tukena. Tietotuotannon ja laadunarvioinnin julkaisuja A 1/2013. Tampereen kaupunki, Tampere, 55.

Ilomäki L. & Lakkala M. (2011) Koulu, digitaalinen teknologia ja toimivat käytännöt. Teoksessa Kankaanranta M. & Vahtivuori-Hänninen S. (toim.) Opetusteknologia, KOULUN ARJESSA II. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center, 73.

Johansson, K. (2007) Kirjallisuuskatsaukset – huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Turun Yliopisto, 3-9.

Juusenaho R., Kurela J., Kuisma M. & Ylinen A. (2013) ONKO VÄLINEELLÄ VÄLIÄ? Opetusteknologia oppimisen tukena. Tietotuotannon ja laadunarvioinnin julkaisuja A 1/2013. Tampereen kaupunki, Tampere.

Jyrhämä R., Hellström M., Uusikylä K. & Kansanen P. (2016) Opettajan didaktiikka. PS-kustannus, Jyväskylä.

Järvelä S., Häkkinen P. & Lehtinen E. (2006) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Teoksessa Juusenaho R., Kurela J., Kuisma M. & Ylinen A. (toim). ONKO VÄLINEELLÄ VÄLIÄ? Opetusteknologia oppimisen tukena. Tietotuotannon ja laadunarvioinnin julkaisuja A 1/2013. Tampereen kaupunki, Tampere, 53.

Kaisto J., Hämäläinen T. & Järvelä S. (2007) Tieto- ja viestintätekniiikan pedagoginen vaikuttavuus pohjoisessa Suomessa. Teoksessa Kankaanranta M. & Vahtivuori-Hänninen S. (toim.) Opetusteknologia, KOULUN ARJESSA II. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center, 56.

Kalliala E. & Toikkala T. (2012) Sosiaalinen media opetuksessa. Finn Lectura, Helsinki.

Kangasniemi M. & Pölkki T. (2015) Aineiston käsittely: kirjallisuuskatsauksen ydin. Teoksessa Stolt M., Axelin A. & Suhonen R (toim.) Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto. Hoitotieteen julkaisuja A: 73/20015. 83-96.

Kankaanranta M. & Vahtivuori-Hänninen S. (2011) Opetusteknologia, KOULUN ARJESSA II. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center.

Koivula M., Wärnä-Furu C., Saarinen T., Ruotsalainen H. & Salminen L. 2018. Terveysalan opettajan käsikirja. Tietosanoma, Helsinki.

Koskinen J. (2011) Tieto- ja viestintätekniiikka osana koulun arkea-muutoksen moottori. Teoksessa Kankaanranta M. & Vahtivuori-Hänninen S. (toim) Opetusteknologia, KOULUN ARJESSA II. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center, 324.

Krzywaski H., Korhonen T., Koistinen L. & Lavonen J. (2011) Tieto- ja viestintätekniiikkaa koulutyön tueksi- Opettajat innovaatioiden käyttäjänä. Teoksessa Kankaanranta M. & Vahtivuori-Hänninen S. (toim) Opetusteknologia, KOULUN ARJESSA II. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center, 122.

Kylmä J. & Juvakka T. (2007) Laadullinen terveystutkimus. Edita: Helsinki

Lehtinen E., Kuusinen J. & vauras M. (2007) Kasvatuspsykologia. Teoksessa Juusenaho R., Kurela J., Kuisma M. & Ylinen A. (toim). ONKO VÄLINEELLÄ VÄLIÄ? Opetusteknologia oppimisen tukena. Tietotuotannon ja laadunarvioinnin julkaisuja A 1/2013. Tampereen kaupunki, Tampere, 53.

Magarey JM. (2001) Elements of a systematic review. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen julkaisuja A:73/2016. Turun yliopisto, Turku, 32.

Meisalo V., Sutinen E. & Tarhio J. (2003) Modernit oppimisympäristöt. Tieto- ja viestintätekniiikka opetuksen ja oppimisen tukena. Teoksessa Juusenaho R., Kurela J., Kuisma M. & Ylinen A.(toim). ONKO VÄLINEELLÄ VÄLIÄ? Opetusteknologia oppimisen tukena. Tietotuotannon ja laadunarvioinnin julkaisuja A 1/2013. Tampereen kaupunki, Tampere, 54.

NHS. (2009) Systematic reviews. CRD's guidance for undertaking reviews in healthcare. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen julkaisuja A:73/2016. Turun yliopisto, Turku, 13-14.

Opetushallitus. (2011) Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden muutokset ja täydennykset 2010. Määräykset ja ohjeet 2011:20. Opetushallitus, Tampere.

Pedersen S., Malmberg P., Christensen A., Pedresen M., Nipper S., CD. ym. (toim.) (2006). E-learning Nordic 2006. Teoksessa Kankaanranta M. & Vahtivuori-Hänninen S. (toim) Opetusteknologia, KOULUN ARJESSA II. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center, 56.

Penttinen L. (2003) Tutkiva oppiminen. Teoksessa Juusenaho R., Kurela J., Kuisma M. & Ylinen A. (toim) ONKO VÄLINEELLÄ VÄLIÄ? Opetusteknologia oppimisen tukena. Tietotuotannon ja laadunarvioinnin julkaisuja A 1/2013. Tampereen kaupunki, 11.

Palonen T., Kankaanranta M., Tirronen M. & Roth J. (2011). Tieto- ja viestintätekniiikan käyttöönotto suomalaiskouluissa-haasteita ja mahdollisuuksia. Teoksessa Kankaanranta M. & Vahtivuori-Hänninen S. (toim) Opetusteknologia, KOULUN ARJESSA II. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center, 78.

Sun Associates. (2010) Best practices in technology intergration. Teoksessa Juusenaho R., Kurela J., Kuisma M. & Ylinen A. (toim) ONKO VÄLINEELLÄ VÄLIÄ? Opetusteknologia oppimisen tukena. Tietotuotannon ja laadunarvioinnin julkaisuja A 1/2013. Tampereen kaupunki, 55.

Stroup DF., Berlin JA., Morton SC., Olkin I., Williamson GD., Rennie D., Moher D., Becker BJ., Sipe TA. & Tahcker SB. (2000) Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen julkaisuja A:73/2016. Turun yliopisto, Turku, 32.

Sung. E. & Mayer R. (2012) Affective impact of navigational and signaling aids to e-learning. Teoksessa Juusenaho R., Kurela J., Kuisma M. & Ylinen A.(toim) ONKO VÄLINEELLÄ VÄLIÄ? Opetusteknologia oppimisen tukena. Tietotuotannon ja laadunarvioinnin julkaisuja A 1/2013. Tampereen kaupunki, Tampere, 22.

Terope. (2019) *TEROPE- OKM kärkihanke*. <https://teropehanke.wordpress.com/in-finnish/>. (29.9.2019).

The university of Warwick. (2012) The PICO Method. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen julkaisuja A:73/2016. Turun yliopisto, Turku, 14.

Tuomi J. & Sarajarvi A. (2018) Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi: Helsinki

Whittemore R. (2005) Combining evidence in nursing research. Methods and implications. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen julkaisuja A:73/2016. Turun yliopisto, Turku, 23, 25-26, 28, 30, 31, 32.

Whittemore R. & Knafel K. (2005). The integrative review: updated methodology. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen julkaisuja A:73/2016. Turun yliopisto, Turku, 25-26, 28, 30, 31.

ARTIKKELILÄHTEET

1. Henriksen D., Mehta R., Rosenberg J. M. (2019) Supporting a Creatively Focused Technology Fluent Mindset Among Educators: A Five-Year Inquiry Into Teachers' Confidence With Technology. *Journal of Technology and Teacher Education* **27** (1), 63-95
2. Håkansson Lindqvist M. (2019) School leaders' practices for innovative use of digital technologies in schools. *British Journal of Educational Technology* **50** (3), 1118-1124
3. Hyndman B. P. Harvey S. (2019) Health and Physical Education Teacher Education 2.0: Pre-service Teachers' Perceptions on Developing Digital Twitter Skills. *Australian Journal of Teacher Education* **44** (2), 34-50
4. Benali M., Kaddouri M., Azzimani T. (2018) Digital competence of Moroccan teachers of English. *International Journal of Education and Development using ICT* **14** (2), 99-120
5. Lai, Kwok-Wing; Smith, Lee (2018) Socio-demographic factors relating to perception and use of mobile technologies in tertiary teaching. *Innovative Higher Education*, **43** (5), 369-38
6. Muñoz D. & Diaconu M. (2018) Challenges and opportunities to eLearning in social work education: perspectives from Spain and the United States. *Journal of Social Work*, **21**(6), 836-849
7. Schwartz T. A., Ajazi E., Monaco J. (2018) Findings from a Survey of Statistics and Biostatistics Instructors in the Health Sciences Who Teach Using an Online or Flipped Format. *Journal of statistics education* **26** (2) 143-148.
8. Roney, L.;Westrick, S.;Acri, M.;Aronson, B.;& Rebeschi, L.(2017) Technology Use and Technological Self-Efficacy Among Undergraduate Nursing Faculty. *Nursing Education Perspectives* **38**(3), 113-118.
9. Basilotta Gómez-Pablos V., Martín del Pozo M., García-Valcárcel Muñoz-Repiso A. (2017) Project based learning (PBL) through the incorporation of digital technologies:An evaluation based on the experience of serving teachers. *Computers in Human Behavior* **68** (3), 501-512
10. Brown J. P. (2017) Teachers' perspectives of changes in their practice during a technology in mathematics education research project. *Teaching and Teacher Education* **64** (5), 52-65.
11. Ming L., Cher-Ping L., Lixun W. (2016) Potential of digital teaching portfolios for establishing a professional learning community in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology* **32** (2), 1-14
12. Laaksonen, I. (2016) Avaimia huomiseen? Aikuisopettajien käsityksiä ilmiöstä opettajuus ja teknologia. *Acta Universitatis Tamperensis* 2211. Tampereen yliopisto.
13. Kafyulilo A., Fisser P., Voogt J. Factors affecting teachers' continuation of technology use in teaching. (2015) *Education & Information Technologies* **21**(6), 1535-1554.

14. Albertson D. & Johnston M. (2015) Individual differences of science teachers and interactive video retrieval. *Electronic Library* **34**(1), 42-57.
15. Oakley G., Pegrum M. (2014) Engaging in Networked Learning: Innovating at the Intersection of Technology and Pedagogy. *Education Research and Perspectives* **42**, 397-428.
16. Orlando J. (2014) Teachers' changing practices with information and communication technologies: an up-close, longitudinal analysis. *Research in Learning Technology* **22** (6), 1-15.
17. Reinhart J., Thomas E. & Toriskie J. (2011) K-12 Teachers: Technology Use and the Second Level Digital Divide. *Journal of instructional Psychology* **38**(3/4), 181-193.
18. Kullaslahti, J. (2011) Ammattikorkeakoulun verkko-opettajan kompetenssi ja kehittyminen. *Acta Electronica Universitatis Tampereensis* 1074. Tampereen yliopisto.
19. Uzunboylu H., Tuncay N. (2010) Divergence of Digital World of Teachers. *Journal of Educational Technology & Society* **13**(1), 186-194.
20. González C. (2010) What do university teachers think eLearning is good for in their teaching? *Studies in Higher Education* **35** (2), 61-78.
21. Palak D., Walls R. T. (2009) Teachers' beliefs and Technology practices: a mixed-methods Approach. *Journal of Research on Technology in Education* **41**(4), 417-441.
22. Kankaanrinta, I.-K. (2009) Virtuaalimaailmoja valtaamassa – verkko-opetusinnovaation leviäminen koulun maantieteeseen vuosituuhannen vaihteessa. Akateeminen väitöskirja, Helsingin yliopisto.

LIITTEET

Julkaisu (tekijät, nimi, vuosi, maa)	Tutkimustarkoitus	Tutkimusmenetelmä, otoskoko	Keskeiset tulokset	Laadun arvio inti
<p>1. Henriksen D., Mehta R., Rosenberg J. M.</p> <p>Supporting A Creatively Focused Technology Fluent Mindset Among Educators: A Five-Year Inquiry Into Teachers' Confidence With Technology.</p> <p>2019 USA</p>	<p>Tässä tutkimuksessa perehdytään CFTF-ajattelutavan käyttöön opetustyössä, jonka tarkoituksena on lisätä opettajien luottamusta omaan teknologiaosaamiseensa jolloin he käyttäisivät opetustyössään laajemmin opetusteknologiaa</p>	<p>Määrällinen kohorttitutkimus. Aineisto kerättiin kyselyillä ja havainnoimalla. Otoksena 74 opettajaa.</p>	<p>Opettajat käyttävät tekniikkaa tutkimustulosten mukaan eniten valmistelu ja hallinnollisiin toimiin. Puolestaan heidän tekniikan käyttö opiskelijakeskeiseen opetustapaan ja menetelmiin on harvinaista. Tutkimustulokset kuitenkin osoittivat, että kuuden viikon koulutuksen aikana opitut tiedot ja taidot lisäsivät opettajien luottamusta käyttää teknologiaa omassa opetuksessa.</p>	8/11
<p>2. Håkansson Lindqvist M.</p> <p>School leaders'</p>	<p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tutkia, analysoida ja keskustella digitaalisen teknologian</p>	<p>Osa 4-vaiheista laajaa tutkimusta. Laadullinen tutkimus. Aineisto kerättiin haastatteluilla. Otoksena kolme opettajaa.</p>	<p>Koulujen johtajat näkivät mahdollisuudet uusissa työskentely-, jakamis- ja yhteistyömenetelmissä, jotka luovat suotuisan ympäristön digitaalitekniikan käytölle opetuksessa. Haasteina olivat tekniset ongelmat, opettajien tukeminen heidän työssään ja ajan löytäminen johtamisen priorisoimiseksi digitaalitekniikan käyttöön. Se, kuinka koulujen</p>	9/10

practices for innovative use of digital technologies in schools 2019 Ruotsi	mahdollisuuksista ja haasteista opetustyössä.		järjestäjät tukevat koulujen johtajien käytäntöjä luomalla suotuisat olosuhteet tekniikan avulla parannelulle oppimiselle, on tärkeää, kuinka koulujen johtajat tukevat, edistävät ja edistävät innovatiivisia ja kestäviä opetus- ja oppimisympäristöjä digitaalitekniikan avulla.	
3.Hyndman B. P. Harvey S. Health and Physical Education Teacher Education 2.0: Pre-service Teachers' Perceptions on Developing Digital Twitter Skills 2019 Australia	Tutkimuksen tarkoituksena oli määrittää opettajaopiskelijoiden käsityksiä Twitterin käytön mahdollisuuksista koulutuksessa ja opetustyössä.	Laadullinen tutkimus. Aineisto kerättiin verkkokyselyillä. Otoksena 35 opettajaopiskelijaa.	Sosiaalinen media, tässä tapauksessa Twitter voi helpottaa opetuksessa tiedon saatavuutta, arviointia, kansainvälisen tiedon keräämistä, ajan tasalla pysymistä sekä antaa oppilaille mielekkään tavan oppia. Opettajilla oli positiivisia odotuksia siitä, että Twitterin ja sosiaalisen median käyttö muutenkin opetuksessa auttaa ammatillisessa kasvussa ja siirtymään nykyaikaisiin opetusmenetelmiin. Haasteita Twitterin käyttöön opetuksessa tuovat huoli opettajien riittävästä koulutuksesta käyttää sosiaalista mediaa. Nämä taidot vaihtelevat suuresti opettajakunnassa. Lisäksi haasteina nähtiin riittävän yksityisyyden säilyttäminen, huoli liiallisen tekniikan käytöstä sekä sosiaalisen median mukauttamisesta opetukseen oikealla tavalla.	8/10
4.Benali M., Kaddouri M., Azzimani T. Digital competence of Moroccan teachers of English.	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää opettajien digitaalisten osaamisen puitteita ja tutkia, miten opettajat kokevat oman	Kuvaileva, kvantitatiivinen tutkimus. Aineisto kerättiin verkkokyselyillä. Otoksena 160 englanninkielen opettajaa.	Tutkimus osoitti, että tutkimukseen osallistuneet opettajat omistavat teknisiä laitteita kuten älypuhelimia, kannettavia tietokoneita, tabletteja sekä pöytätietokoneita. He myös osaavat käyttää teknisiä laitteita. Ne opettajat, joilla on vahva teknologinen osaaminen, käyttävät sitä varmemmin myös opetuksessa.	8/10

2018 Marokko	digitaalisen osaamisensa			
5.Lai, Kwok-Wing; Smith, Lee Socio-demographic factors relating to perception and use of mobile technologies in tertiary teaching. 2018 Uusi-Seelanti	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten opettajien sosio-demografiset tekijät ovat yhteydessä digitaalisen mobiiliteknologian käyttöön opetustyössä.	Mixed methods tutkimus. Aineisto kerättiin verkkokyselyllä ja seurantahaastatteluilla. Otoksena 308 yliopisto-opettajaa (verkkokysely) ja 30 yliopisto-opettajaa (seurantahaastattelu).	Tutkimuksessa kävi ilmi, että opettajat käyttävät harvoin ja satunnaisesti mobiiliteknologiaa opetuksessa. Haastatelluista 30 opettajasta 7 käytti mobiiliteknologiaa opetuksessa. Naisopettajat käyttivät teknologiaa useammin kuin miehet. Kun tutkittiin opettajien mobiililaitteiden käyttöä henkilökohtaisessa elämässä verrattuna siihen, kuinka usein he käyttivät niitä opetuksessa, huomattiin että muuttujien välillä on vahva positiivinen korrelaationsuhde. On erittäin todennäköistä, että opettajat, jotka käyttävät itse mobiiliteknologiaa henkilökohtaisesti, he käyttivät niitä myös opetuksessa. Puute mobiiliteknologian käytöstä voi olla syy siihen, miksi opettajat eivät halua käyttää mobiiliteknologiaa opetuksessa.	7/8
6.Racovita-Szilagy L., Muñoz D. & Diaconu M. Challenges and opportunities to eLearning in social work education: perspectives from Spain and the United States	Tässä kansainvälisessä yhteistyötutkimuksessa pyritään ymmärtämään paremmin yliopiston sosiaalialan opettajien haasteita ja mahdollisuuksia, kun he käyttävät jonkinlaista sähköisen oppimisen	Kvantitatiivinen ei-kokeellinen tutkimus. Aineisto kerättiin kyselyllä. Otoksena 3575 opettajaa.	Mahdollisuudet: Voi opettaa useampia opiskelijoita samanaikaisesti. Verkko-opetus lisää ilmoittautumista kouluun. Maaseudun opiskelijat pääsevät korkeakoulutukseen. On mahdollisuus ohjata muita kollegoita. On vertaisohjaaja, joka opettaa prosessin. On opetusavustaja, joka auttaa minua opettamaan online-kurssin. Verkkokurssit antavat opiskelijoille mahdollisuuden oppia omalla ajalla. Verkkokurssin opettaminen antaa mahdollisuuden oppia uusia tekniikoita, joita voi soveltaa kurssilla. Opettamalla verkossa voi tavoittaa useampia opiskelijoita aliarvostetuista populaatiosta. Voi käyttää Internetiä oppimisvälineenä.	8/8

2018 Espanja	muotoa Yhdysvalloissa ja Espanjassa.		<p>Haasteet: Institutionaalisen tuen puute. Paine johtoportaaasta. Teknologian tuen puute. Jatkuvasti muuttuva tekniikka. Teknologian vaihtoehtoja on liikaa. Online-kurssin kehittäminen vie liikaa aikaa. Kaikki aika menee online-kurssien opettamiseen. Ei ole koulutusta verkkokurssin sisällön toimittamiseen. Käytännön kursseja ei pitäisi opettaa verkossa. Ei voi kertoa, ovatko opiskelijat oppineet tarvittavat taidot. Opiskelijoiden osallistuminen online-luokkaan on pieni. Verkkokurssit eivät tarjoa samaa laadukasta opetusta kuin perinteiset luokat. Verkkokurssit ovat huonompia kuin perinteiset kurssit. Ei osaa suunnitella verkkokurssia. Opiskelijoiden vuorovaikutuksen seuranta verkkokurssissa on aikaa vievää. Vaatii liian paljon aikaa vastata kaikille online-luokkahuoneessa. Ei tiedetä, miten osallistua online-kurssiin.</p>	
7.Schwartz T. A. Ajazi E. Monaco J. Findings from a Survey of Statistics and Biostatistics Instructors in the Health Sciences Who Teach Using an Online or Flipped Format	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa terveystieteiden opettajien ja ohjaajien pitämien verkkokurssien toteutuksesta sekä heidän asenteistaan, kokemuksistaan ja suosituksista tällaiselle opetusmenetelmälle.</p>	<p>Laadullinen tutkimus. Aineisto kerättiin verkkokyselyllä. Otoksena 46 opettajaa, joista lopulliseen tutkimukseen valittiin 24 opettajaa.</p>	<p>Tutkimukseen osallistuneet opettajat/ohjaajat eivät käytä ainoastaan verkko-opetusta opetusmenetelmänä, vaan puolet vastaajista raportoi käyttävänsä myös niin sanottuja perinteisiä opetusmuotoja. Verkko-opetusta käytettiin eri kokoisten ryhmien opetukseen. Omien nauhoitettujen luentojen lisäksi opettajat raportoivat käyttävänsä verkko-opetuksessa myös muiden tekemiä äänitteitä, joita on saatavilla esim. Youtubessa. Luentoihin sisällytetään ohjaajien toimesta myös dioja. Näytönsieppaustekniikkaa käytti lähes 40% vastaajista. Suhtautumista verkko-opetuksen käyttöön opetuksessa verrattuna perinteisiin opetusmenetelmiin kävi ilmi, että opettajien ja opiskelijoiden aikasidonnaisuus oli keskimäärin huonompi verkko-opetuksessa. Verkko-opetuksen koettiin olevan opiskelijaystävällinen vaihtoehto. Opettajilta kysyttäessä, suosittelisivatko he</p>	7/10

2018 USA			<p>verkko-opetustekniikoita kollegoilleen, opettajat kehuivat videotallenteiden olevan tehokas ja aktiivisen oppimistekniikan opetusväline. Opettajat eivät kuitenkaan suositelleet täysin korvaamaan perinteisiä opetusmenetelmiä verkko-opetuksella. Opettajat raportoivat, että heidän mielestään tärkeimpiä kriteereitä verkko-opetuksen onnistumiselle on ohjelmiston saatavuus, tuki sekä kyky tuottaa nauhoituksia opiskelijoiden käyttöön sopivassa muodossa. Lisäksi tärkeäksi nähtiin helppokäyttöisyys ja kyky muokata videoita. Kustannuksia opettajat eivät pitäneet merkittävänä tekijänä.</p>	
<p>8.Roney L., Westrick S., Acri M., Aronson B., & Rebeschi L.</p> <p>Technology Use and Technological Self-Efficacy Among Undergraduate Nursing Faculty</p> <p>2017 USA</p>	<p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata tekniikan käytön tasoa perusopetuksessa hoitotyön tiedekunnassa. Tutkimuksessa pyrittiin myös tunnistamaan sisäiset ja ulkoiset tekijät, jotka vaikuttavat teknisen itsetehokkuuden tunteeseen sairaanhoitajakouluille, joka opettaa perinteisissä perusohjelmissa</p>	<p>Kuvaileva, määrällinen tutkimus. Aineisto kerättiin kyselyllä. Otoksena 1880 opettajaa, joista kyselyyn vastasi 272 opettajaa.</p>	<p>Osa (29,8%) sai säännöllistä koulutusta jokaisesta uudesta innovaatiosta, joka tulee työpaikalle. Noin puolet (53,3%) tapaa työpaikalla asiantuntijan, joka tarjoaa yksityis- tai ryhmäopetusta teknologiaan, kun sitä tarvitsee. Osan (26,1%) työpaikka tukee heidän osallistumista tekniikan opetuskoulutuksiin toimielimen ulkopuolella. Osan (18,4%) oppi tekniikasta, on peräisin kaverilta tai perheenjäseneltä, joka ei ole työpaikalla. Suurin osa (42,3%) tekniikasta on opittu itsenäisesti. Osa (28,3%) koulutautuu verkossa uuden teknologian oppimiseksi.</p>	6/8

	sekä hybridi- ja online-luokkahuoneessa.			
9.Basilotta Gómez-Pablos V., Martín del Pozo M., García-Valcárcel Muñoz-Repiso A. Project-based learning (PBL) through the incorporation of digital technologies: An evaluation based on the experience of serving teachers. 2017 Espanja	Tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä tietoa, joilla kehitetään teknisiä työkaluja käyttäviä PBL-menetelmiä eli hankepohjaista oppimista.	Määrällinen tutkimus. Aineisto kerättiin kyselyllä. Otoksena 310 opettajaa.	Suurin osa opettajista ilmoitti, että hankkeet, joissa hyödynnetään digitaalista teknologiaa edistävät opiskelijoiden aktiivista osallistumista (95%), motivoi opiskelijoita oppimaan (96%) ja auttoi heitä toteuttamaan erilaisia opetussuunnitelmia (90%). Opettajat kuitenkin havaitsivat joitakin vaikeuksia PBL:n toteuttamisessa kouluissa. Nämä ongelmia olivat muun muassa tuen puute teknologian käytössä (33%) ja riittämättömät tekniset välineet (34%)	6/8
10.Brown J. P. Teachers' perspectives of changes in their practice during a technology in	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää opettajien opetuskäytänteiden muutoksia, jotka koskevat digitaalitekniikan	Laadullinen 3 vuoden tapaustutkimus. Aineisto kerättiin haastatteluilla, kyselyillä ja havainnoilla. Otoksena 11 matematiikan opettajaa.	Opettajien jatkuva tuki on välttämätöntä, mutta se ei välttämättä riitä opettajien tapojen ja tottumusten muutokseen, joilla saataisiin lisättyä digitaalitekniikan käyttöä opetuksessa. Tieto, uskomukset ja käytännöt vaikuttavat opettajien potentiaaliin muutosprosessissa. Digitaalitekniikan käyttö opetuksessa on edelleen haaste ja digitaalitekniikan muuttuva voima oppimiseen usein tuntematon.	7/10

<p>mathematics education research project.</p> <p>2017 Australia</p>	<p>käyttöä matematiikan opetuksessa.</p>			
<p>11.Ming Lai; Cher-Ping Lim; Lixun Wang</p> <p>Potential of digital teaching portfolios for establishing a professional learning community in higher education.</p> <p>2016 Hong Kong</p>	<p>Tutkimuksessa tutkitaan DTP:n (digital teaching portfolio) käyttöä opetuksessa sekä sitä, miten opettajat hyödyntävät portfolioita ammatillisessa kasvussa.</p>	<p>Kollektiivinen, laadullinen tutkimus. Aineisto kerättiin haastatteluilla. Otoksena neljä asiantuntijaopettajaa.</p>	<p>Teknologia helpottaa materiaalien keräämistä ja hakemista. Lisäksi opetusmateriaalien ja –menetelmien jakaminen on helpottunut opetushenkilöstön välillä teknologian ansiosta. Portfolioiden digitaalinen luonne antaa mahdollisuuden muodostaa yhteyden muihin ihmisiin, mukaan lukien tutkijat ympäri maailmaa. Teknologian lisääminen opetuksessa vaatii lisäkoulutusta ja tukea.</p>	7/10
<p>12.Laaksonen I.</p> <p>Avaimia huomiseen? Aikuisopettajien käsityksiä ilmiöstä opettajuus ja teknologia</p>	<p>Tarkoituksena oli saada opettajuudesta ja teknologiasta sellaista uutta tietoa, mikä on hyödyllistä digitalisoituvassa opetuksessa. Tutkimuksessa</p>	<p>Laadullinen tutkimus. Aineisto kerättiin haastatteluilla ja tekstidokumenteilla. Otoksena haastatteluissa 10 aikuisopettajaa.</p>	<p>Opettajat ovat ruvenneet pohtimaan uusia opetusmenetelmiä ja opettajuuttaan. He ovatkin halukkaita tarjoamaan opiskelijoille ajantasaista opetusta, jossa hyödynnetään ajantasaista teknologiaa. Näin he voivat tarjota opiskelijoille työelämän vaatimuksia vastaavat taidot. Rajoittavia tekijöitä ajantasaisen teknologian hyödyntämiselle ja sen käytön osaamisessa ovat organisaatiolähtöiset aikaresurssit sekä fyysiset ja taloudelliset resurssit. Myös koulutusorganisaatioiden linjaukset ja niissä</p>	10/10

2016 Suomi	<p>haluttiin nostaa esiin aikuisopettajan todellisuuden ilmiön opettajuus ja teknologia kontekstissa sellaisena kuin aikuisopettajat sen itse hahmottavat ja tuoda esiin peilauspintoja yksilön, koulutusorganisaatioiden ja yhteiskunnan tarpeisiin.</p>		<p>olevat puutteet vaikuttavat teknologian käyttöön opetuksessa. Esimerkiksi etukäteen ei keskustella laitehankinnoista opettajien kanssa, mikä voi aiheuttaa epätietoisuutta. Opettajien sekä koulutusorganisaatioiden välillä on suuria eroja teknologian käytössä. Kyseisiä eroja on sekä resursseissa, kehittämistoiminnan tukemisessa sekä perehdyttämisessä. Organisaation strategiset linjaukset ja hankkeiden kehittämistyön tulokset eivät saavuta opettajia. Tiimikokouksissa ei ole aikaa yhteiseen pohdintaan ja kehittelyyn. Teknologian ja sovelluksien hyödyntäminen opetuksessa jää usein omalle ajalle. Opettajat tarvitsevat lisäkoulutusta, mutta siihen ei ole aina mahdollisuus resurssien puitteissa. Lisäksi koulutusta hankaloittaa sijaisten hankkimisen vaikeus koulutuksen ajaksi. Opettajat eivät koe enää olevansa oman alansa asiantuntijoita, koska uusi tieto saavuttaa opiskelijat heitä nopeammin verkossa. Opettajat haluavat valita itse verkko-opetuksessa käytettävät menetelmät ja sisällöt. Heidän mielestään on myös tärkeää sallia virheet ja erilaiset kokeilut. Opettajat kokivat voimattomuuden tunnetta, jos yhteistyö it-tukihenkilöiden kanssa ei toiminut. Luottamus digitaalisen teknologian toimivuuteen ja tuen saatavuuteen ovat tärkeitä opettajille ja sitä tarvitaan opetuksen suunnittelusta toteutukseen asti. Opettajat kokivat, että heidän verkko-opetukseen käyttämä työ jää pienemmälle näkyvyydelle, jos opetuksen organisoinnin ja resurssoinnin pohjalla oli perinteinen opetus. Ongelmaksi opettajat mainitsivat ymmärryksen puuttuminen koulun johdon ja esimiesten osalta verkko-opetuksesta ja sen erityispiirteiden huomioiminen kehittämistyössä ja päätöksenteossa.</p>	
------------	---	--	--	--

<p>13.Kafyulilo A., Fisser P., Voogt J.</p> <p>Factors affecting teachers' continuation of technology use in teaching.</p> <p>2015 Alankomaat</p>	<p>Tutkimuksessa selvitetiin teknologian käyttöä opetuksessa opettajilla, jotka olivat aikaisemmin osallistuneet ammatilliseen kehittämissohjelmaan.</p>	<p>Laadullinen tutkimus. Aineisto kerättiin kyselyhaastatteluilla. Otoksena 12 opettajaa ja kolme koulun johtajaa.</p>	<p>Tulokset osoittivat, että teknologian käytön jatkaminen poikkesi ammatillisen kehittämissohjelman opettajista. Vaikka kaikki opettajat ilmoittivat saaneensa tietoa ja taitoja teknologian käytöstä opetustyössä ammatillisen kehittämissohjelman kautta ja olivat myönteisiä tekniikan käytöstä koulutuksessa, vain osa opettajista jatkoi teknologian käyttöä kehittämissohjelman jälkeen. Teknologian käytön haasteiksi opettajat nimesivät suuret luokkahuoneet, ongelmat internetyhteydessä, ajanpuute ja teknisten työkalujen puute. Kriittisimpänä ongelmana nähtiin teknologisten menetelmien käyttöön rohkaisemisen puute koulun johdon osalta.</p>	<p>7/10</p>
<p>14.Albertson D. & Johnston M.</p> <p>Individual differences of science teachers and interactive video retrieval</p> <p>2015 USA</p>	<p>Tässä artikkelissa pyritään selvittämään, miten käyttäjien vuorovaikutus ja käsitykset määritellystä verkkotunnuksesta eli tiedekoulutuksesta vaihtelevat eri opettajien ryhmissä videon haun aikana.</p>	<p>Kokeellinen tutkimus. Aineisto kerättiin kyselyillä. Otoksena 28 opettajaa.</p>	<p>Merkittäviä eroja tieteenopettajien eri ikäryhmissä ja heidän käsityksissään: haun helppous; tyytyväisyys hakutuloksiin; käyttöliittymän tukeminen; visuaalisen haun hyödyllisyys; videon otsikon selaaminen ja itsearvioitu aiheen valmistuminen. Digitaalisen videon haussa tapahtuvien vuorovaikutusten ja havaintojen ymmärtäminen antaa tietoa ammattilaisille siitä, miten eri käyttäjien tarpeita voidaan paremmin tukea. Jos järjestelmät eivät ota huomioon käyttäjiä ja kontekstia, käyttäjien ja vuorovaikutteisten järjestelmien tarpeet voivat olla ristiriidassa, mikä voi johtaa vähäiseen käsitykseen ja digitaalisten resurssien alikäyttöön.</p>	<p>6/8</p>
<p>15.Oakley G., Pegrum M.</p> <p>Engaging in Networked Learning:</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia opettajien digitaalisen teknologian ja innovatiivisten</p>	<p>Neljän vuoden laadullinen seurantatutkimus. Aineisto kerättiin puolistrukturoiduilla haastatteluilla. Otoksena oli neljä yliopistoluennoitsijaa.</p>	<p>Osa opettajista muutti opetusmenetelmiään huomattavasti ja lisäsivät teknologian osuutta opetuksessa. Uudet menetelmät auttavat opettajia yhdistelemään muodollisia ja epävirallisia oppimisstrategioita opetustyössä. Opettajat raportoivat digitaalitekniikan helpottavat tiedon jakamista sekä</p>	<p>7/10</p>

<p>Innovating at the Intersection of Technology and Pedagogy.</p> <p>2014 Australia</p>	<p>opetusmenetelmien käytön muutosta opetustyössä seurantatutkimuksen aikana ja auttaa opettajia integroimaan digitaalitekniikkaa opetukseen.</p>		<p>kollegoiden, opiskelijoiden että laajempien koulutusyhteisöjen välillä.</p>	
<p>16.Orlando J.</p> <p>Teachers' changing practices with information and communication technologies: an up-close, longitudinal analysis</p> <p>2014 Australia</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli ymmärtää digitaalisen tekniikan käyttöä opetustyössä ja sen muuttuvia käytänteitä.</p>	<p>Viiden vuoden laadullinen pitkittäistutkimus. Aineisto kerättiin yhdistelemällä aikaisemmin tuotettua tietoa sekä keräämällä kyselyllä uutta tietoa kyselyllä. Otoksena viisi toisen asteen opettajaa.</p>	<p>Opettajien digitaalitekniikan käytössä tapahtui muutosta kaikissa neljässä muutosryhmässä: opetuskäytännöissä, oppimisorganisaatioissa, tiedossa ja opetuksen keskeisissä lähestymistavoissa. Tutkimuksen viiden vuoden aikana neljä viidestä opettajasta käyttivät yhä useammin digitaalitekniikkaa opetukseen.</p>	<p>7/10</p>
<p>17.Reinhart J., Thomas E. & Toriskie J.</p> <p>K-12 Teachers: Technology Use and the Second Level</p>	<p>Tässä tutkimuksessa tutkittiin fyysisiä / digitaalisia ja yhteiskunnallisia tekijöitä ja niiden vaikutusta siihen, miten opettajat käyttävät</p>	<p>Määrällinen tutkimus. Aineisto kerättiin verkkokyselyillä. Otoksena oli 94 opiskelijaa.</p>	<p>Tavassa, jolla tekniikkaa käytetään kouluissa korkeamman asteen ajattelun edistämiseksi, on havaittavissa merkittävästi eroja eri koulujen taloudellisista tekijöistä johtuen. Teknologian ohjaajien havaitaan keskittyvän myös kouluihin, joissa on alhaisempi prosenttiosuus opiskelijoista, jotka saavat ilmaista ja alennettua lounasta. Tämä tarkoittaa, että kouluilla, joilla on enemmän vaurautta omaavia opiskelijoita, on myös enemmän mahdollisuuksia</p>	<p>6/8</p>

<p>Digital Divide 2011 USA</p>	<p>teknologiaa luokkahuoneessa.</p>		<p>käyttää teknologian ohjaajia opettajien apuna. Teknologian ohjaajat ovat käytettävissä tukemaan, kun opettajilla on teknologiaan liittyviä kysymyksiä. Tutkijat toteavat, että vaikka tekniikka on saatavilla kouluissa, joissa on suurempi osuus opiskelijoita, jotka saavat ilmaista ja / tai vähennettyä lounasta, näyttää siltä, että nämä opettajat eivät käytä teknologiaa, jolla edistetään korkeamman tason ajattelun taitoja samalla haastavalla tasolla kuin opettajat kouluissa, joissa on vähemmän opiskelijoita, jotka saavat ilmaista ja vähennettyä lounasta. Korkeamman asteen ajattelun taitojen opettaminen vaatii enemmän kuin pelkästään teknologian saatavuutta, mutta todisteet viittaavat siihen, että se näyttää edellyttävän paikallista teknologian ohjaajaa.</p>	
<p>18.Kullaslahti J. Ammattikorkeakoulun verkko-opettajan kompetenssi ja kehittyminen 2011 Suomi</p>	<p>Tämän tutkimuksen tavoitteena on kuvata ja luoda uutta ymmärrystä ammattikorkeakoulun verkko-opettajan kompetenssista ja kehittymisestä. Osaamista käsitellään kompetenssina, joka kuvaa kyvykkyyttä suoriutua verkko-opettajan tehtävistä ja opetuksesta</p>	<p>Mixed methods tutkimus. Aineisto kerättiin verkkokyselyillä ja haastatteluilla. Otoksena oli 183 (verkkokysely) opettajaa ja kahdeksan (haastattelu) opettajaa.</p>	<p>Opettaja, joka käyttää työssään verkko-opetusta, tarvitsee ymmärrystä tieto- ja viestintätekniikan käytöstä ja kehityksestä. Opettajilta vaaditaan lujaa pedagogista tietämystä ja työelämäntuntemusta, jotta sopivien digitaalisten työskentelymenetelmien ja laitteiden valinta ja käyttö olisi mahdollista. Tämä vaatii opettajalta vahvaa tieto- ja viestintätekniikan tuntemusta ja sen käytön taitoa. Opettajalta vaaditaan myös verkostoitumiskykyä kollegoiden ja muiden toimijoiden kanssa, jotta alalle soveltuvien työskentelytapojen kehittämistyö olisi mahdollista. Opettajalta vaaditaan myös oppimisympäristöjen tuntemista ja käyttötaitoja, jotta opetuksessa käytettävät oppimisympäristöt vahvistaisivat, täydentäisivät ja syventäisivät oppimista. Verkossa tapahtuvassa opetuksessa korostuvat opiskelijakeskeisyys, työelämälähtöisyys sekä suunnitelmallisuus. Verkko-opetus mahdollistaa monipuoliset vaihtoehdot ohjauksessa, menetelmissä</p>	<p>9/10</p>

	<p>muuttuvassa tietojen viestintäteknisessä toimintaympäristössä. Tutkimuksessa pyritään kompetenssikäsittelen ymmärtämiseen ammatillisen verkko-opetuksen kontekstissa.</p>		<p>sekä vuorovaikutuksessa. Opettajalta vaaditaan sitoutumista, organisointia sekä läsnäoloa. Lisäksi opettajalta vaaditaan pedagogisen, tietojen ja viestintäteknisen sekä ammatillisen tietämyksen luovaa yhdistämistä, jotta löydettäisiin uusia oppimismahdollisuuksien ja voitaisiin kehittää toimintatapoja verkko-opetukseen. Työkalujen ja ohjelmistojen valinnassa painottuvat kohderyhmä, sisältö ja työskentelytapa. Työkalut ja ympäristö pitää organisoida, yhteensovittaa ja linkittää oppimisprosessiin. Tarvitaan koko ajan päivitettävää tietojen ja viestintäteknistä ymmärrystä ja luovaa toimintatapojen kehittämistä työkalujen roolien ympäristöjen kehittyessä. Opettajan persoonallisuuspiirteitä, jotka tukevat verkko-opetusta ovat jäämäkkyys, joustavuus, oikeudenmukaisuus, luotettavuus sekä täsmällinen ja selkeä imaisu. Opettajalta vaaditaan myös rohkeutta, uskallusta sekä itseluottamusta vaihtaa perinteiset opetusmenetelmät uusiin menetelmiin. Opettajalta vaaditaan kehittämistyöhön motivaatiota ja kiinnostusta. Viestintävälineiden, multimediaohjelmien ja työkalujen sekä sovellusohjelmien ja digitaalisen materiaalien on todettu olevan yhteydessä verkko-opetuskokemukseen. Myös tietojen ja viestintätekniiikan käyttötaito on todettu olevan yhteydessä opetuskokemukseen.</p> <p>Verkko-opetuksen aloituksen taustalla on kolmenlaisia tekijöitä opettajan näkökulmasta ja nämä ovat 1. Tietojen ja viestintätekniiikkaan liittyvät tekijät: aiemmin kertynyt kokemus tietojen ja viestintätekniiikan käytöstä työelämässä ja opetuksessa sekä kiinnostus internetiin ja verkko-opetukseen. 2. Omaan elämäntilanteeseen tai</p>	
--	--	--	---	--

			<p>työn tekemiseen liittyvä tekijät: työn saavutettavuus ja sen helpottaminen sekä järjeistäminen verkon välityksellä. 3. Opettajan ulkopuolelta tulevat tekijät: koulutuksen siirtyminen ammattikorkeakouluun, jossa koulutus- ja kehittämishankkeet toimivat mahdollistavina tai jopa pakottavina tekijöinä. Tarjolla olevat työvälineet houkuttelivat käyttöönottoon, mutta niiden kirjo ja hankalakäyttöisyys aiheutti epävarmuutta ja turhautumista sekä jopa luopumista.</p> <p>Toimintamallien ja tavoitteiden miettiminen lisäsi ymmärrystä verkko-opetuksesta. Omien kokemusten jakamisen koettiin parantavan ja kehittävän verkko-opetustyötä. Kielteisesti verkko-opetuksen käyttöön vaikutti kielteinen ilmapiiri, ymmärryksen vähäisyys sekä ainoastaan perinteisiä opetusmenetelmiä tukeva opetus ja työskentely. Työpaikan kielteisessä suhtautumisessa verkko-opetuksen toteutukseen on alakohtaisia eroja. Opettajan kuitenkin pyrkivät itse välittämään usein verkko-opetusta edistävää toimintaa ja tiedotusta työympäristössään.</p>	
19.Uzunboylu H., Tuncay N. Divergence of Digital World of Teachers. 2010 Kypros	Tutkimuksessa pyritään arvioimaan opettajien digitaalisen kuilu laajuutta.	Kvantitatiivinen tutkimus. Aineisto kerättiin verkkokyselylomakkeella. Otoksena oli 396 opettajaa.	Saadut tulokset osoittavat että opettajien digitaalisen teknologian käytössä opetuksessa on suuria eroja. Suuria eroja oli myös opettajien tavassa ymmärtää digitaalinen maailma ja mahdollisuudet hyödyntää teknologiaa opetustyössä. Tutkimuksessa havaittiin, että ne opettajat joilla on heikot tieto- ja viestintätaidot ovat myös digitaalisen teknologian, kuten e-opetuksen käytössä heikommassa asemassa, kun ne opettajat, joilla on hyvät tieto- ja viestintä taidot.	5/8
20.González C.	Tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa	Laadullinen tutkimus. Aineisto kerättiin haastatteluilla. Otoksena oli 18 yliopisto-opiskelijaa.	Verkko-opetuksen positiiviset puolet: Tiedon jakaminen opiskelijoille Viestintä	7/10

<p>What do university teachers think eLearning is good for in their teaching?</p> <p>2010 Australia</p>	<p>yliopisto-opettajien mielipiteistä verkko-opetuksen osalta, erityisesti siitä mikä heidän mielestään on verkko-opetuksen hyötyjä.</p>		<p>Opiskelijoiden osallistuminen verkkokeskusteluihin Tiedon rakentamisen tukeminen</p> <p>Verkko-opetus ja siihen käytettävät väylät parantavat ajantasaisen tiedon välittämistä opiskelijoille. Verkon välityksellä voi vaivattomasti välittää opiskelijoille sekä kurseihin liittyviä oppimismateriaaleja ja linkkejä sekä hallinnollisia tiedotteita. Myös viestintä koettiin vaivattomaksi. Opettajat kykenevät viestittämään sekä yksittäisille opiskelijoille, suuremmille opiskelija ryhmille sekä kollegoille. Opettajat kokivat myös, että verkkoviestintä parantaa opiskelijoiden mahdollisuutta tavoittaa opettaja. Verkko-opinnot antavat vastauksien mukaan mahdollisuuden tarjota opiskelijoille aktiivista oppimista verkkokeskusteluiden ansiosta.</p>	
<p>21.Palak D., Walls R. T.</p> <p>Teachers' beliefs and Technology practices: a mixed-methods Approach.</p> <p>2009 USA</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä tietoa opettajien uskomuksien ja käytäntöjen välistä suhdetta niiden opettajien keskuudessa, jotka käyttävät teknologiaa opetuksessaan.</p>	<p>Mixed methods tutkimus. Aineisto kerättiin kyselyllä ja haastatteluilla. Otoksena oli 113 opettajaa.</p>	<p>Opettajat käyttävät tekniikkaa opetustyössä yleisimmin valmisteluun, hallintaan ja hallinnollisiin tarkoituksiin. Tutkimustulokset paljastivat, että opettajien teknologian käyttö opiskelijakeskeisen käytännön tukemiseksi on harvinaista jopa niiden joukossa, jotka työskentelevät teknologiapohjaisissa kouluissa ja joilla on opiskelijakeskeiset uskomukset. Jopa kouluissa, joissa käytetään paljon teknologiaa opetustyössä, niin opettajat käyttävät teknologiaa edelleen sellaisilla tavoilla, jotka tukevat jo olemassa olevia opettajakeskeisiä opetuskäytäntöjään</p>	<p>6/8</p>
<p>22. Kankaanrinta I-K.</p> <p>Virtuaalimaail</p>	<p>Tämän tutkimuksen tarkoitus on kuvata, miten aktiiviset</p>	<p>Seitsemän vuoden Mixed methods tutkimus. Aineisto kerättiin verkkokyselyillä. Otoksena oli 326 opettajaa.</p>	<p>Kouluissa oli alusta alkaen tietokoneet ja verkkoyhteydet, mutta niitä ei ollut aineluokissa tai ne olivat varattuja. Verkko-opetukseen suhtauduttiin oppilaitoksissa myönteisesti tai myönteisen kriittisesti, mutta siihen toivottiin myös parannusta. Opettajien</p>	<p>7/8</p>

<p>moja valtaamassa: Verkko- opetusinnovaat ion leviäminen koulun maantieteeseen vuosituhannen vaihteessa</p> <p>2009 Suomi</p>	<p>suomalaiset maantieteen edelläkävijäopetta jat ottivat verkko- opetusta käyttöön vuosina 1998– 2004.</p>		<p>verkkotaidot olivat usein vaatimattomat, parhaiten käytettiin tavanomaisia työvälinohjelmia, sähköpostia (jota käytettiin kollegoiden kanssa yhteydenpitoon) sekä tiedon hakua verkosta. Muuten visuaalisia sovelluksia ja viestintäsovelluksia hallittiin heikosti. Opettajilla oli alusta lähtien perusedellytykset verkko-opetuksen käyttöön.</p> <p>Opettajat olivat halukkaita omaksumaan verkko-opetuksen uutena innovaationa. Opettajat käyttivät eniten yleissovelluksia ja vähemmän maantieteen erityissovelluksia. Opettajat käyttivät työssään usein verkosta saatua tietoa sekä verkossa olevia opetusohjelmia. Sieltä saatu tieto oli opettajien mieleen sen ajantasaisuuden ja laajuuden vuoksi. Viestintäsovelluksia käytettiin vähemmän kuin digitaalista informaatiota. Verkko-opetuksen hyödyntäminen oli usein lyhytaikaista ja satunnaista. Verkko oli vain toisinaan virtuaalinen oppimisympäristö. Opettajat olivat epäileväisiä verkko-opetuksen tehon suhteen.</p> <p>Opettajat kokivat verkko-opetuksen tärkeänä ja myönteisenä asiana itselleen sekä oppilailleen. Opettajilla oli suunnitelmissa lisätä verkko-opetuksen käyttöä. Verkko-opetusta pidettiin hyvänä lisänä perinteisen opetuksen rinnalle.</p> <p>Verkko-opetuksen soveltaminen opetustyöhön oli haastavaa opettajien vallinaisten taitojen ja vähäisen koulutuksen vuoksi. Käyttöön ottoon vaikutti myös hidastavasti laitteiden huono saatavuus, ajan puute, organisoinnin haasteet sekä organisaatiolähtöiset tiedonprosessointitaidot.</p>	
---	---	--	---	--

