

Suomalaisen koulutuksen digitalisaation merkitys ja  
kritiikki Opettaja-lehden mielipidekirjoituksissa ja  
kolumneissa  
Johanna Karjula

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma  
Kevätlukukausi 2018  
Opettajankoulutuslaitos  
Jyväskylän yliopisto

## Tiivistelmä

Karjula, Johanna. 2018. Suomalaisen koulutuksen digitalisaation merkitys ja kritiikki Opettaja-lehden mielipidekirjoituksissa ja kolumneissa. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. 68 sivua.

Tässä kvalitatiivisessa, aineistolähtöisessä tutkimuksessa suomalaisen koulutuksen digitalisaation merkitystä ja kritiikkiä lähestytään opettajalehdessä julkaistujen mielipidekirjoitusten ja kolumnien kautta. Merkitykset ovat rakentuneet temaattisen analyysin pohjalta. Hermeneuttiselle suuntaukselle ominaisesti tutkimuksessa pyritään ymmärtämään ja tulkitsemaan tutkittavaa aineistoa.

Digitalisaatio on tuonut mukanaan jatkuvan muutoksen tulevaisuuden työelämän vaatimuksiin. Pysyäksemme muutoksessa mukana tarvitsemme osaajia muuttuviin tarpeisiimme. Koulu on avainasemassa mahdollistamassa oppilaidensa digitaalisten taitojen kehittymisen. Jotta kehittyminen on mahdollista, tarvitsemme sen toteuttajiksi kaikki opettajamme. Haaste on siinä, kuinka saamme opettajamme vakuuttuneiksi digitaalisuuden mahdollisuuksista. Jotta pääsemme käsiksi keinoihin, tarvitsemme tietoa siitä, millainen teknologia-ajattelu koulutuksen digitalisaatiokeskustelun taustalla vallitsee.

Opettaja-lehden mielipidekirjoituksissa ja kolumneissa koulutuksen digitalisaatio voidaan jakaa kuuteen merkitykseen: laite, työväline, tiedonlähde, oppimisen kohde, työskentely-ympäristö ja työskentelytapa. Tässä tutkimuksessa merkitykset nähdään hierarkkisena kehänä, jossa laite edustaa suppeinta ja työskentelytapa laajinta määritelmää. Hierarkiassa laajempi kehä pitää sisällään kaikki sitä suppeammat merkitykset. Merkityksissä on kaksi tasoa: Isäntämääritelmässä digitalisaatio nähdään itseisarvoisena, ylhäältäpäin annettuna. Renkimääritelmässä koulutuksen digitalisaatio nähdään välinearvoisena, ja siinä oppimisen prosessi on keskiössä. Kirjoitukset, jotka käsittelivät koulutuksen digitalisaation isännällistä roolia, näkivät digitalisaation taakkana, kun taas kirjoitukset, jotka käsittelivät sen rengin roolia, näkivät enemmän mahdollisuuksia.

Tutkimuksessa tullaan johtopäätökseen, että mitä laajemman merkityksen kirjoitus suomalaisen koulutuksen digitalisaatiolle antaa, sitä paremmin siinä nähdään digitalisaation kokonaisvaltainen merkitys niin opetukselle kuin oppimiselle. Kirjoitusten merkitysten laajuus vaikuttaa siihen, näyttäytyykö digitaalisuus taakkana vai mahdollisuutena. Tulosten mukaan parantamalla opettajien pedagogista osaamista teknologisten ratkaisujen ja oppimisympäristöjen hyödyntämisessä opettajat saadaan mukaan toteuttamaan koulun digitalisaatiota. Yksittäisten keinojen ja konkreettisten sisältöjen löytämiseksi tarvitaan lisätutkimusta kartoittamaan opettajien teknologia-ajattelua konkreettisella tasolla. Lisäksi tarvitaan tutkimusta siitä, kuinka keinoaly ja robotisaatio vaikuttavat tulevaisuuden koulujärjestelmään ja taitovaatimuksiin.

Asiasanat: digitalisaatio, tieto- ja viestintäteknologia, opetusteknologia

SISÄLTÖ  
TIIVISTELMÄ  
SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	5
2	DIGITALISAATIO.....	8
2.1	Digitalisaation käsitteestä, alakäsitteistä ja historiasta .....	8
2.2	Koulutuksen digitalisaatio .....	12
3	TUTKIMUSMENETELMÄT .....	20
3.1	Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset .....	20
3.2	Mediatekstit tutkimuskohteena .....	21
3.3	Mielipidekirjoitusten ja kolumnien tutkiminen .....	22
3.4	Aineiston keruu.....	24
3.5	Mielipidekirjoitusten ja kolumnien analysointi .....	25
4	TULOKSET .....	29
4.1	Digitekniikka on jo itseisarvo, ei väline .....	30
4.1.1	Laitteet nähdään oikotienä onneen .....	31
4.1.2	Sähköiset kokeet poistaisivat paperikasat opettajien pöydiltä .....	34
4.1.3	Oppimateriaalipilvi pyyhkäisee mennessään oppikirjat.....	36
4.2	Oppimisen ja oppimisympäristöjen modernisointiin on tartuttava rohkeasti.....	39
4.2.1	Kaikkien tulisi opiskella mediakasvatusta .....	40
4.2.2	Modernit oppimisympäristöt opetuksen modernisoinnin edellytyksenä .....	42
4.2.3	Uudistuksiin on mentävä pedagogiikan kautta.....	45
5	TULOSTEN TARKASTELU JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	47

5.1 Suomalaisen koulutuksen digitalisaation merkitykset.....	47
5.2 Suomalaisen koulutuksen digitalisaatiokeskustelun kritiikki .....	49
5.3 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus .....	52
5.4 Pohdinta.....	54
LÄHTEET .....	60

# 1 JOHDANTO

Tieto- ja viestintäteknologia alkaa olla jo niin luonnollinen osa arkipäiväämme, ettemme välttämättä enää huomaa, millaisen teknologiaviidakon keskellä elämme. Vasta kun esiin nousee ongelmia, huomaamme miten tärkeitä ja tarpeellisia erilaisista laitteista ja ohjelmista on tullutkaan. Brynjolfssonin ja McAfeen (2014, 46–50) mukaan nykypäivän teknologiakehitys on eksponentiaalista ja olemme siirtyneet shakkilaudan toiselle puolikkaalle, mikä tarkoittaa, että jo pienillä siirroilla voidaan saavuttaa suuria teknologisia edistysaskeleita, joiden avulla on mahdollista lisätä tuottavuutta merkittävästi.

Aivan kuten muunkin yhteiskunnan, on koulun pysyttävä muutoksessa mukana. Tieto- ja viestintäteknologia onkin merkittävässä roolissa niin tietoyhteiskunnan kuin koulutuksenkin kehittämisessä. Alasoini (2015, 33) näkee, että teknologiset innovaatiot on vietävä jokaisen politiikkalohkon läpileikkaavaksi teemaksi. Tämä tarkoittaa digitalisaation täysimääräistä hyödyntämistä jokaisella hallinnonalalla. Koulujen täytyy olla tässä eturintamassa. Enää ei riitä, että meillä on suuri joukko korkeasti koulutettuja PISA-menestyjiä, vaan tärkeämpiä ovat taidot ja osaaminen, jota kehittyvä teknologia ei voi korvata (Alasoini 2015, 34). Tietotekniikkaa ei tule pitää pelkästään kirjan korvaajana vaan vuorovaikutteisen ja tietoa tuottavan oppimiskäsityksen tukena ja mahdollistajana (Koskinen 2017, 395).

Euroopan komission vuonna 2013 julkaiseman raportin (33–51) mukaan Suomi on korkean teknologian maa, mutta emme osaa hyödyntää teknologiaa parhaalla mahdollisella tavalla. Raportin mukaan olemme kaikilla luokkatasoilla neljän kärjessä, kun tarkastellaan tieto- ja viestintäteknologisen (TVT) välineistön määrää suhteessa oppilasmäärään. Kahdeksannen luokan tuloksissa olemme ykkösiä. TVT-välineistön opetus- ja oppimiskäytössä taas olemme aivan häntäpäässä, kahdeksannen luokan tuloksissa viimeisenä sijalla 26.

Tieto- ja viestintäteknologian merkitys on tiedostettu myös valtion tasolla. Niin Kataisen (2011), Stubbin (2014) kuin Sipilänkin (2015) hallitusohjelmiin on kirjattu linjauksia digitalisaation edistämiseksi. Sipilän strategisessa hallitus-

ohjelmassa digitalisaatio on nostettu yhdeksi kantavaksi teemaksi. Osaamisen ja koulutuksen kärkihankkeen osalta uudet oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit on nostettu yhdeksi Sipilän hallituksen (VNK 2015) kärkiteemoista. Sen toteuttamiseen hallitus on varannut 90 miljoonaa euroa. Siitä 50 miljoonaa menee opettajien osaamisen parantamiseen täydennyskoulutuksella ja 40 miljoonaa digitaalisten materiaalien käyttöönoton vauhdittamiseen sekä digi-oppimisen kokeiluihin ja kehittämiseen.

Uudessa opetussuunnitelmassa (OPH 2015) tieto- ja viestintäteknologia ja digitalisoituminen ovat suuressa roolissa. Tieto- ja viestintäteknologia on nostettu yhdeksi seitsemästä laaja-alaisesta tavoitteesta. Se nousee esille monipuolisten oppimisympäristöjen kohdalla, keinona tukea oppimista sekä kehittää työskentely- ja vuorovaikutustaitoja, välineenä, joka helpottaa työskentelyä ja arviointia sekä oppimisen kohteena. Tieto- ja viestintäteknologiaa on käytettävä kaikilla vuosiluokilla ja kaikissa oppiaineissa.

Opetussuunnitelmien perusteet ohjaavat myös opettajan päivittäistä työtä ja vaikuttavat näin heidän työtapoihinsa ja -tehtäviinsä. Opettajalla ei ole mahdollisuutta sivuuttaa digitalisaatiota, vaan se kuuluu olennaisena osana heidän jokapäiväiseen arkeensa. Opettajien tulee suhteuttaa oma toimintansa ja pedagogiikkansa annettuihin tavoitteisiin ja arvioida, kuinka he ovat onnistuneet tukemaan oppilaan oppimisprosessia parhaalla mahdollisella tavalla. Ministeriöiden linjaukset, hallitusohjelmat, opetussuunnitelmien perusteet, erilaiset strategiamateriaalit, julkiset keskustelut ja mainokset edustavat digitalisaation kehitystä, jota yhteiskunnalta halutaan. Ne luovat suuntaviivoja, merkityksiä ja mielikuvia digitalisaatiosta ja sen tavoitteista. Opettajia ei voida pitää passiivisina yhteiskunnan diskurssien vastaanottajina, sillä he tulkitsevat virallisia lausumia omien periaatteidensa ja mielikuviansa mukaan, ja nämä perustelut kuvastuvat siten heidän toiminnassaan ja ajattelussaan (Kilpiö 2008, 2).

Jotta digitalisaatio saadaan juurrutettua kouluun ja sen arkipäivään, ei ole merkityksetöntä, millainen teknologia-ajattelu taustalla vallitsee. On tärkeää tunnistaa tietotekniikan käyttöön vaikuttavat tarpeet ja toiveet, ymmärtää viestit

ja taustatekijät, sillä vain sitä kautta on mahdollista sitouttaa opettajat uudistukseen (Granger, Morbey, Lotherington, Owston & Wideman 2002). Tutkimukseni tehtävänä on selvittää, millaisia merkityksiä Opettaja-lehden mielipidekirjoittajien ja kolumnistien koulutuksen digitalisaatiota koskevista kirjoituksista on löydettävissä, sekä selvittää, millaista kritiikkiä kirjoituksista on löydettävissä. Kirjoittajat eivät edusta vain opettajakuntaa, vaan ovat laajempi "kattaus" koulumaailmaa aktiivisesti seuraavista henkilöistä.

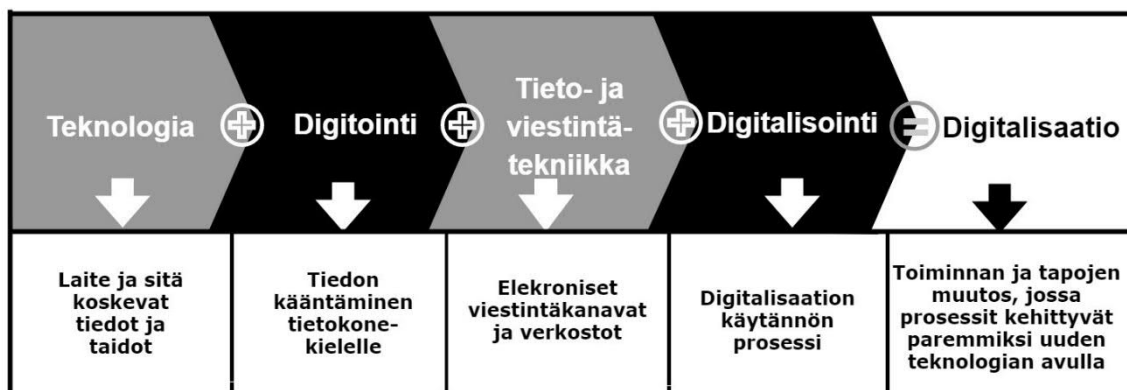
Tutkimukseni luvussa 2 avaan tutkimuksen käsitteistöä ja tarkastelen digitalisaatiota koulutuksen näkökulmasta. Tutkimusmenetelmät ja analyysin kulun avaan luvussa 3. Merkitysten sisällöt ja kritiikin avaan tarkemmin tutkimukseni tulososiossa luvussa 4. Luvussa 5 käyn keskustelua tutkimustulosteni ja taustateorian välillä, vien ajattelua laajemmalle ja teen tulkintoja. Lisäksi tarkastelen tutkimukseni luotettavuutta ja eettisiä ratkaisuja sekä esitän näkökulmia jatkotutkimukselle.

## 2 DIGITALISAATIO

Tässä luvussa avaan ensin digitalisaatioon liittyviä käsitteitä ja alakäsitteitä sekä tarkastelen digitalisaatiota koulujärjestelmän, opettajan ja oppilaan näkökulmista.

### 2.1 Digitalisaation käsitteestä, alakäsitteistä ja historiasta

Tässä tutkimuksessa digitalisaatio ymmärretään laajasti laitteiden, välineiden, tiedonlähteiden, oppimisympäristöjen ja toimintatapojen mahdollistamana arkisten toimintatapojen muutoksena. Voidaan puhua myös kolmannesta teollisesta vallankumouksesta, jolla mahdollistetaan uudenlaiset tavat tehdä työtä ja sitä kautta muuttaa niin ammatteja kuin työnkuvia (Perez 2002; Johns & Gratton, 2013). Brynjolfsson ja McAfee (2014) näkevät meneillään olevan ajan, toisena koneen aikakautena (the second machine age), joka ei pelkästään näe teknologiaa ihmistyötä täydentävänä, vaan tämän lisäksi näkee automatisoidulla, ohjelmistokäyttöisellä teknologialla olevan useita kognitiivisia tehtäviä, joilla ihmistyö on jopa mahdollista korvata. Tästä esimerkkinä voidaan mainita itseohjautuvat robottiautot, joita on jo otettu tieliikennekäyttöön eri puolilla maailmaa.





## Kuvio 1 Digitalisaatio ja sen alakäsitteet

Teknologia eli oppi tekniikasta tulee kreikan kielen sanoista *tekhne*, joka tarkoittaa työtä tai taitoa, sekä *logos*, jolla tarkoitetaan tietoa, oppia tai perustaa (Niiniluoto 2000, 20). Teknologia-sanana sisällöllinen merkitys vaihtelee sen käyttöyhteydestä riippuen. Se voidaan nähdä sekä tiedonalana että tekemisen ketjuna, joilla luodaan välineitä yhteisölle. Jälkimmäinen sisältää ajatuksen tiedosta ja taidosta sekä tutkimisen näkökulmat. (Niiniluoto 2000.)

Teknologian suppealla määritelmällä viitataan laitteeseen, työvälineeseen ja tiedonlähteeseen (Niiniluoto 1986, 13). Barry (2001, 6) määrittelee tämän tekniikaksi. Laajemmassa määritelmässä teknologia nähdään näitä teknisiä laitteita tai tiedonlähteitä koskevin tietoina, taitoina ja menetelminä, niiden taustalla vaikuttavina tavoitteina ja päätöksinä (Kilpiö 2008, 4). Tekniikan ja teknologian sanoja käytetään eri lähteissä varsin kirjavasti. On kuitenkin tärkeää muistaa, että vaikka käsitteillä useissa yhteyksissä tarkoitetaan samaa asiaa, eivät ne lähtökohtaisesti tarkoita samaa. Tekniikka edustaa teknistä laitetta ja on luonteeltaan aineellinen tai aineeton artefakti eli keinotekoinen esine. Teknologian käsite taas viittaa siihen, ettei laite ole erityksissä vaan sisältää ajatuksen niistä tiedoista, taidoista, kaavioista, listoista, laskelmista ja energiasta, jotka tekevät sen käytön mahdolliseksi. (Barry 2001, 9).

Kun puhutaan digitalisaatiosta, nousee esille kaksi hyvin samankaltaista käsitettä, digitointi ja digitalisointi. Molemmat kuuluvat digitalisaatioon, mutta käsitteinä ne tulee erottaa toisistaan. Digitointi on kaikenlaisen analogisen tiedon, informaation ja median, tekstin, äänen, kuvien, videoiden, erilaisen datan, sensorien jne. kääntämistä tietokonekielelle, digitaaliseen muotoon eli numeroiksi (Alasoini 2015, 26; Brynjolfsson & McAfee 2014, 61). Digitointi on toiminto, joka tehdään teknologiaa hyödyntäen. Digitoidut tiedot ovat pohjana ja mahdollistavat tieto- ja viestintäteknologiset kanavat ja verkostot.

Digitalisointi on digitalisaatiota käytännön tasolla, eli kyseessä on prosessi, jossa hyödynnetään tieto- ja viestintäteknologiaa, jotta esimerkiksi käytännön asioiden hoitaminen on mahdollista netissä. Käytännön tasolla digitalisointia ovat digitaalisen tiedon kerääminen, muokkaaminen, tallentaminen ja

siirtäminen verkkoympäristössä (Tella, Vahtivuori, Vuorento, Wager & Oksanen ym. 2001, 26).

Tieto- ja viestintäteknologiaa (TVT) ja tieto- ja viestintätekniikkaa käytetään lukemassani kirjallisuudessa monin paikoin synonyymeinä. Opetussuunnitelman perusteissa käytetään tieto- ja viestintäteknologia -käsitettä. Barryn (2001) teknologia–tekniikka-erottelua mukaillen tämä pitää sisällään instrumentaalisen näkökulman lisäksi elektronisia viestintäkanavia, verkostoja tai medioita eli digitoitua analogista tietoa, jota voidaan hyödyntää tiedon digitalisointiprosessissa. Digitalisointiprosessissa tietoa kerätään, muokataan, tallennetaan ja siirretään (Tella ym. 2001, 26). Tella ym. (2001, 25–28) tunnistaa tieto- ja viestintäteknologian monet roolit niin välineenä, tiedonlähteenä, uudenaikaisina työ-, opiskelu-, opetus- ja viestintäkonteksteina kuin myös toimintaympäristön ja toimintatavan muokkaajana. Tieto- ja viestintäteknologian nähdään kehittävän ihmisen toimintaympäristöjä ja näin mahdollistavan hänen henkilökohtaisen kehittymisensä niin ammatillisesti kuin sosiaalisesti (Tella ym. 2001, 27). Itseisarvona tieto- ja viestintäteknologiaa ei kuitenkaan tule nähdä. Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnettäessä on tärkeää tunnistaa se konteksti, jossa toimitaan, ja tarkastella sen hyötyä juuri kyseisessä toiminnossa (Tella ym. 2001, 27). Tämä tarkoittaa sitä, että tieto- ja viestintäteknologiaa ei tule nähdä itseisarvoisena vaan välinearvoisena, uudenlaisia toimintatapoja luovana teknologiana.

Digitalisaatio on käsitteistä laajin ja pitää sisällään digitoinnin ja digitalisoinnin mahdollisuuksien kokonaisvaltaisen hyödyntämisen lisäksi tieto- ja viestintäteknologioiden integroinnin osaksi päivittäisiä toimintoja (Alasoini 2015, 26). Tämä tarkoittaa muutosta, jossa digitaalisen viestinnän ja mediainfrastruktuurin ympärillä olevat yhteiskunnan elämänalueet uudistuvat (Brenner & Kreiss, 2014). Yksinkertaisesti määriteltynä digitalisaatio on nykyisten prosessien parantamista digitaalisen teknologian avulla.

Digitaalisuudella tarkoitetaan toimintatapojen uudistamista sähköistämällä niin prosessit kuin palvelut. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että kyseiset palvelut tai prosessit ovat käytettävissä tieto- ja viestintäteknologiaa

hyödyntämällä, vaikkapa verkkoympäristössä. Käytännön tasolla tämä voi olla esimerkiksi lehden lukemista internetistä. Verkkoympäristöllä tarkoitetaan internetiä ja sen tarjoamia mahdollisuuksia. Verkkoympäristön tarjoamaa sisältöä eli digitaalista mediaa – tai pikemminkin sen tarjoamaa digitaalista tietoa – voidaan käyttää koulukontekstissa digioppimisen eli sähköisen, tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävän oppimisen materiaalina ja opetuksen välineenä. Jotta tämä olisi mahdollista, tarvitaan ohjelmistoja eli kokonaisuutta, joka muodostuu useista tietokoneohjelmista, niiden käyttämisestä tiedostoista ja niihin liittyvästä tiedosta eli informaatiosta. Tämä kokonaisuus muodostaa mahdollisuuden esimerkiksi sähköiselle ylioppilaskirjoitukselle eli tieto- ja viestintäteknologian välityksellä toteutettavalle ylioppilaskirjoitukselle. Jotta modernia teknologiaa osataan hyödyntää, tulee kouluissa opettaa tieto- ja viestintäteknologista osaamista, tietoja ja taitoja. Tieto- ja viestintäteknologista osaamista pidetään kansalaistaitona, ja se toimii niin oppimisen kohteena kuin välineenä. Tieto- ja viestintäteknologisia perustaitoja ovat eri kansioihin tallentaminen, tietoturva- ja tekijänoikeusasiat, materiaalin jakaminen ja viestintä sekä perusohjelmien, kuten tekstinkäsittelyohjelman tai esitysgrafiikan käyttö. Tieto- ja viestintäteknologiset taidot pitävät sisällään monilukutaidon, jonka perustana on laaja tekstikäsitelmä: niin kirjoitetun, puhutun, audiovisuaalisen kuin digitaalisenkin tekstin tuottaminen ja tulkinta (Luukka 2013). Jotta tuottaminen ja tulkinta ovat mahdollisia, tarvitaan peruslukutaidon lisäksi sekä kuvan, numeroiden että median lukutaitoja (Luukka 2013), joita voidaan kehittää mediakasvatuksen avulla. Koulutason digitalisaatiota kutsutaan opetuksen tai oppimisen digitalisaatioksi. Koulutuksen digitalisaatiota avaan paremmin omassa kappaleessaan.

Tietoteknisen kehityksen, tiedon koneellisen tallentamisen ja käsittelyn voidaan ajatella alkaneen jo 1800-luvulla reikäkorteista ja niiden käyttöön tarkoitetuista koneista. Tästä alkoi reikäkortteihin perustuvien tietojenkäsittelyn järjestelmien kehittäminen yritysten kirjanpidon ja operatiivisen laskennan tarpeisiin. (Wiio 2007, 213–214). Ensimmäisenä tietokoneena voidaan pitää Harvardin yliopistossa vuonna 1944 valmistettua laskukonetta (Kero & Kujanen

1989, 286). Ensimmäisen sukupolven tietokoneet olivat todella suuria, huoneen kokoisia (Kero & Kujanen 1989, 286–288). Toisen sukupolven tietokoneet sijaitsivat suunnittelutoimistoissa ja laboratorioissa. Vasta mikro-sirun keksimisen jälkeen PC:n tulo 1980-luvulla mahdollisti koneiden hankkimisen koteihin. Opetuksessa ja oppimisessa tietotekniikkaa on käytetty jo 1960-luvulta lähtien, vaikkakin laajamittaisemmin vasta 1980-luvulta lähtien (Lehtinen 2002). 1980-luvulta lähtien teknologiakehitys on ollut huimaa, eikä loppua ole tiedossa (Brynjolfsson & McAfee 2014, 48, 90). Teknologian kehitys tuo mukanaan muutoksia tieto- ja taitovaatimukseen, ja samalla se muokkaa tapaamme työskennellä.

Johns ja Gratton (2013) näkevät työn digitalisoitumisen aaltona, joista ensimmäinen aalto perustuu mikroprosessorin kaltaisiin digitaalisiin innovaatioihin sellaisenaan. Toisessa aallossa hyödynnetään teknologiaa työskentely-ympäristönä ja osaamisen kehittäjänä. Kolmannessa aallossa teknologia nähdään mahdollisuutena muuttaa toimintatapoja niin yksilöä, yhteisöä kuin systeemiä palveleviksi. (Johns & Gratton 2013.) Digitalisaatiossa ei siis ole kyse pelkästään teknisestä muutoksesta vaan laajemmasta ja syvällisemmästä toimintaan ja tapoihin vaikuttavasta muutoksesta. Käytännön tasolla digitalisaatio mahdollistaa erilaisten laitteiden, toimintojen ja prosessien yhdistämisen ja tehokkaamman hyötykäytön, esimerkiksi reaaliaikaisen, sähköisen veroilmoituksen tekemisen älypuhelimella Khao Lakin hiekka-rannalta.

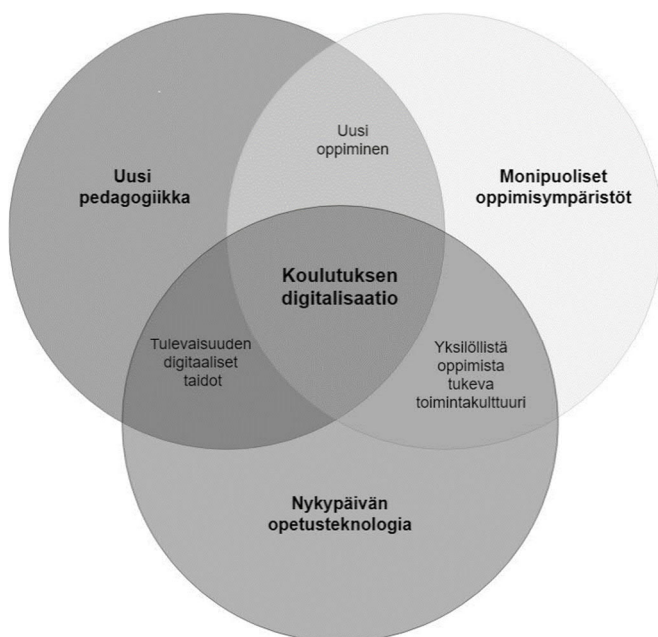
## 2.2 Koulutuksen digitalisaatio

Koulun tai opetuksen digitalisaatio on digitalisaatiota koulukontekstissa. Se pitää sisällään niin nykypäivän opetusteknologian, sen käytön, monipuoliset oppimisympäristöt kuin uuden pedagogiikan (Norrena, Kankaanranta & Nieminen 2011, 90–96). Opetusteknologia tarkoittaa tieto- ja viestintäteknologiaa, jota voi käyttää työvälineenä ja materiaalina koulun arjessa niin oppimisen ja opetuksen välineenä kuin opettajan tai muun henkilökunnan työvälineenä hallinnon ja suunnittelun tehtävissä (Kankaanranta,

Palonen, Kejonen ja Ärje 2011b, 52–53). Opetusteknologian avulla on mahdollista suunnitella oppimisympäristöt sellaisiksi, että oppijalla itsellään on mahdollisuus muovata siitä omaa ajattelua ohjaavia ja oppimista tukevia rakenteita, jotka palvelevat juuri hänen oppijuuttaan (Iskala & Hurme 2006, 48).

Ei voida ajatella, että tietotekniikka voi yksin muuttaa rakenteet oppimista tukeviksi ja luovuutta edistäviksi, vaan sen rinnalla tulee uudistaa niin toimintakulttuuria, opetusmenetelmiä, oppimistehtäviä kuin arviointia (Kankaanranta, Vahtivuori-Hänninen & Koskinen 2011a, 8). Tieto- ja viestintäteknologiaa tulee käyttää tarkoituksenmukaisesti eli oppilaslähtöisen oppimisympäristön mahdollistajana (Norrena ym. 2011, 80). Norrena ym. (2011) näkevät innovatiivisen opetuksen olevan yhteydessä oppilaiden tulevaisuudentaitojen oppimiseen. Se tarkoittaa, että opettajan tulee päivittää pedagogiikkaansa vastaamaan nykypäivän tarpeita. Uusi pedagogiikka muuttaa opettajan roolin perinteisestä tiedonjakajasta oppimisen ohjaajan suuntaan (Tyni 2016, 88).

Koska tiedon luonne ja määrä on muuttunut, tarvitsemme entistä vähemmän muistikapasiteettiamme. Tarvitsemamme tieto löytyy taskusta, tai se on mahdollista tarkistaa verkosta. Opettajan tehtäväksi jääkin opettaa käsittelemään eri muodoissa olevaa tietoa. Toiminta- ja ajattelutavan muutoksen lisäksi tämä tuo mukanaan tarpeen uudentavalle tavalle arvioida ja testata osaamista. (Vähähyppä 2011, 19).



Kuvio 2 Koulutuksen digitalisaatio

Pohjolan (2014) mukaan kouluopetuksen digitointi on avainasemassa, jotta digitalisaatio saadaan toteutettua. On siis selvää, että rehtorien ja opettajien on oltava keskeisesti mukana digitalisaation toteutuksessa. Keski-Suomen peruskouluissa tehdyn tutkimuksen mukaan (Kankaanranta ym. 2017) haasteita on mm. opettajien osaamisessa esim. tietotekniikan opetuskäytön ja pedagogisten taitojen suhteen. Kankaanrannan ym. (2017, 51) mukaan osaaminen on keskittynyt yksittäisille opettajille ja koulutukseen hakeutuminen on jäänyt pitkälti oman mielenkiinnon varaan.

Haukijärvi (2016, 9–10) näkee digitalisaation strategisena johtamisena, jossa tarvitaan suunnitelmallisuutta ja visio, jotta saadaan tuloksia. On tärkeää, että työyhteisön jäsenet sitoutuvat ja kantavat vastuun digitalisaation johtajina, sillä vain sitä kautta on mahdollista kehittää toimenpiteitä entistä paremmiksi. Leviäkankaan, Hautalan, Schneitzin ja Chyen (2016, 22–23) mukaan koulujen rehtorit tunnistavat tietotekniikan merkityksen. Yli puolet rehtoreista tiedostaa puutteet opettajien pedagogisissa taidoissa ja viidesosa rehtoreista vastasi antavansa pedagogista tukea viikoittain. Vain noin neljännes rehtoreista hyödyntää pedagogisten muutosten toteutumisen seuranta ja arviointia. Lähes

kaksi kolmasosaa opettajista kokee, ettei heillä ole riittäviä pedagogisia taitoja tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämiseen, vaikka he kokevatkin saavansa hyvin tukea sen opetuskäyttöön. (Leviäkangas ym. 2016, 22–23, 41–43; Kenttälä, Kankaanranta & Neittaanmäki. 2017, 54; Kankaanranta 2011b, 50). Liian usein keskitytään tekniseen koulutukseen, vaikka tärkeämpää olisi tarjota tukea ja taitotietoa oppilaiden oppimista edistävään pedagogiikkaan (Atjonen 2005, 47). Pelkästään tietotekninen osaaminen ei vielä muuta koulujen pedagogiikkaa tai opettajien opetuskäsityksiä ja -käytänteitä, joten pedagogiset kehitystavoitteet tulee sitoa osaksi koulun digitalisoitumista (Ilomäki 2002, 71).

Ei ole ollenkaan yllättävää, että opettajilla on puutteita tietoteknisessä osaamisessa. Suuri osa opettajista on saanut tutkintotodistuksen aikana, jolloin kouluissa hyödynnettävä tekniikka oli aivan erilaista kuin nykypäivänä (Mishra & Koehler 2006). Teknologia kehittyy valtavalla vauhdilla. Se mikä tänään on arkipäivää, voi olla jo huomenna vanhentunut. Tämä voi olla yksi syy, miksi opettajat eivät ymmärrä digitalisaation tuomaa lisäarvoa tai merkitystä opetukselle ja oppimiselle. (Mishra & Koehler 2006). Kiireisen arjen keskellä uuden tiedon ja tarvittavien taitojen hankkiminen voi olla haastavaa jo pelkästään ajan rajallisuuden vuoksi (ks.mm Kankaanranta ym. 2011b). Teknologian hyödyntäminen nähdään usein kuormittavana tekijänä, ja siksi motivaatiota sen opiskeluun on vaikea löytää. Valmiit koulutukset tarjoavat opetusta vain tietyllä lähestymistavalla eivätkä huomioi sitä, että opettajat itse asiassa toimivat hyvin erilaisissa opetus- ja oppimisympäristöissä. (Mishra & Koehler 2006).

Pelkistetyn määritelmän mukaan opettajan työn keskeisiä tehtäviä ovat viestintä ja koulunkäynnin organisointi (Tella ym. 2001, 225). Opettajan vastuulla on niin opetus- kuin kasvatustyö. Opetussuunnitelman tavoitteet huomioiden opettaja suunnittelee ja toteuttaa opetuksen erilaisten oppijoiden tarpeet huomioiden. Työtä tehdään yhdessä oppilaitoksen muun henkilöstön kanssa. Opettajan työhön kuuluu myös kokeiden valmistelu ja korjaus sekä oppilaiden arviointi. Viestintä oppilaiden huoltajien kanssa on yksi keskeinen osa varsinkin peruskoulun opettajien arkea. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö opettajan

työssä on monitahoinen asia. Sitä hyödynnetään niin oppimisen välineenä kuin kohteena, tuntien suunnittelussa ja toteutuksessa, sen avulla etsitään tietoa ja jaetaan sitä, sen kautta saadaan ja lähetetään informaatiota ja pidetään yhteyttä ja sitä hyödynnetään muun muassa oppimistehtävien ja projektien alustana. Tella ym. (2001) määrittelevät tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytölle neljä käyttötapaa: pedagoginen, välineellinen, yhteisöllinen ja viestinnällinen.

Tanhua-Piironen ym. (2016, 68) mukaan digitalisaatio on jatkuva prosessi, jossa opettajat haastetaan pohtimaan niin omaa opettajuuttaan kuin sen identiteettiä. Opettajien pedagoginen osaaminen on avainasemassa siinä, kuinka digitalisaation tuomat mahdollisuudet kyetään hyödyntämään opetuksen ja oppimisen tukena (Tanhua-Piironen 2016, 86). Tämä tarkoittaa innovatiivisten opetuskäytänteiden sisäistämistä. Innovatiiviset opetus-käytänteet pitävät sisällään oppilaslähtöisen pedagogiikan, opetuksen laajentamisen luokkahuoneen ulkopuolelle sekä tietotekniikan integroinnin opetukseen ja oppimiseen (Norrena ym. 2011). Onnistunut tieto- ja viestintäteknologinen toimintakulttuuri ei synny sillä, että kouluille hommataan tietoteknisiä laitteita, vaan edellytyksenä on, että opettajat saavat tarvittavan pedagogisen ja teknisen tuen (Hämäläinen 2004, Atjonen 2005, 110–111). Jotta opettajat olisivat valmiita hyödyntämään digitaalisia oppimis-ympäristöjä, he tarvitsevat Tanhua-Piironen ym. (2016) mukaan osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuuksia, aikaa materiaaleihin tutustumiseen ja luomiseen sekä opetuksen suunnitteluun. Lisäksi tarvitaan mentorointia ja vertais-koulutusta sekä koulun tarpeista lähtevää teknistä infrastruktuuria (Tanhua-Piironen ym. 2016).

Ertmerin (2005) mukaan tieto- ja viestintäteknologian käyttöön vaikuttavat oleellisesti opettajien pedagogiset uskomukset, joilla on merkitystä opettajien päätöksiin joko käyttää tai olla käyttämättä tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessaan (myös Nikolopoulou & Gialamas 2015). Myös kotimaiset, opettajien teknologian käyttöä koskevat tutkimukset osoittavat, että opettajien teknologian käyttö on yhteydessä moniin opettajan henkilökohtaisiin tekijöihin, kuten teknologiseen tietämykseen, osaamiseen, pedagogiikkaan ja asenteisiin (Häkkinen & Viteli 2014, 79; Tanhua-Piironen ym. 2016).



Opettajan motivaatio muutosta kohtaan on yksilöllinen ja monisäikeinen asia, johon voidaan vaikuttaa kehittämällä yhtäaikaaisesti opettajan henkilökohtaisia ominaisuuksia (osaaminen, pedagogiset valmiudet), kokemushistoriaa (oppilaan tuntemus), oppimateriaaleja sekä työpaikkana olevan koulun kontekstitekijöitä (laitteet, niiden sijainti) (Atjonen 2005, 26). Atjonen (2005, 26) näkee tärkeänä, että muutoksen keskellä säilytetään jotain vanhoja käytäntöjä, sillä se mahdollistaa uudistukselle positiivisemmän vastaanoton. Opettajien luottamus tieto- ja viestintäteknologian integraatiota kohtaan korreloi positiivisesti tieto- ja viestintäteknologian tulevan käytön suhteen (Nikolopoulou & Gialamas 2015).

Opettajien identiteettityöhön tulisi sisällyttää pedagogisen ja sisältötiedon lisäksi teknologisen osaamisen kehittäminen, jotta opettajat voisivat omaksua tieto- ja viestintäteknologian käytön osaksi pedagogiikkaansa (Mishra & Koehler 2006). Mishra ja Koehler (2006) määrittelevät tämän teknologis-pedagogiseksi sisältötiedoksi (TPCK tai TPACK technological pedagogical and content knowledge). TPACK:ta voidaan pitää opettajan kykynä navigoida joustavasti ja luovasti sisällön, pedagogiikan ja teknologian välillä. Yhdessä nämä päällekkäiset osaamisalueet edustavat laajoja osaamisalueita tehokkaassa opetuksessa ja oppimisessa. (Mishra & Koehler 2006.)

Nykypäivän nuorista käytetään käsitettä diginatiivi, mikä tarkoittaa, että oppilaat ovat omaksuneet tieto- ja viestintäteknologian käytön jo lapsuudessaan ja sitä voidaan pitää jopa elämäntapana (ks. mm. Atjonen 2005, 66). Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että oppilaille oletusarvoisesti olisi kaikki se taito, jota tieto- ja viestintäteknologian tehokas käyttö vaatii (ks. mm. Kenttälä ym. 2017, 41–42). Viides teollisen vallankumouksen vaihe, tieto- ja viestintäteknologinen murros, on tuonut mukanaan jatkuvan muutoksen tulevaisuuden työelämän vaatimuksiin ja tätä kautta myös oppilaiden taitovaatimuksiin.

Hämäläinen (2004, 22) jakaa tarvittavat taidot kahteen kategoriaan: tietoteknisiin taitoihin ja viestintäteknisiin taitoihin. Laar, Deursen, Dijk ja Haan (2017) näkevät kokonaisuuden laajemmin ja määrittelevät tulevaisuuden digitaalisiin taitoihin (21st-century digital skills) tiedonhallinnan, kriittisen

ajattelun, luovuuden, ongelmien ratkaisun, yhteistyön, viestinnän, tekniikan, itsensä johtamisen, elinikäisen oppimisen, eettisen tietoisuuden, kulttuurisen tietoisuuden sekä joustavuuden taidot. Digitaaliset taidot halutaan erottaa tulevaisuuden taidoista (21st-century skills), sillä tulevaisuuden taidot eivät välttämättä tue digitaalisten taitojen kehittymistä. Jotta koulu pysyy muutoksessa mukana, tulee sen mahdollistaa oppilaidensa tulevaisuuden taitojen – ja tässä tapauksessa tulevaisuuden digitaalisten taitojen – kehittyminen.

Kataisen hallituksen (VNK 2011) ohjelmassa linjattiin, että tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä koulutuksessa vahvistetaan. Stubbin hallituksen (VNK 2014) ohjelmassa teknologian hyödyntäminen vietiin astetta pidemmälle ja siinä linjattiin, että ihmisten osaaminen ja teknologian hyödyntäminen tulee ottaa täysimääräisesti käyttöön. Ohjelmassa digitalisoituminen nähdään keskeisenä mahdollisuutena lisätä tuottavuutta. ”Opetuksen ja oppimisen digitaalista murrosta edistetään voimakkaasti mm. koulutuksen pilviväylän kehittämisen ja käyttöönoton avulla” (VNK 2014, 4–5) (Pilviväylä tarkoittaa pilviteknologiaan pohjautuvien palveluiden ottamista käyttöön verkkoympäristössä, esimerkkinä Google Driven kautta työskentely ja jakaminen. Kyseisessä hankkeessa se on toteutettu koulukontekstissa.).

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (OPH 2015) tieto- ja viestintäteknologia nähdään kaikki oppiaineet läpikulkevana teemana. Terminä se on opetussuunnitelmassa mainittu noin sata kertaa. Opetussuunnitelmassa nähdään, että tieto- ja viestintäteknologian kautta on mahdollista verkostoitua, kehittää oppimisympäristöjä ja arviointia, tukea kestävän kehityksen tavoitteita, vuorovaikutustaitoja, työelämätaitoja, ajattelutaitoja ja oppilaiden oppimista (OPH 2015). Tieto- ja viestintäteknologia on nostettu myös yhdeksi laaja-alaisen osaamisen alueista. Uudessa opetussuunnitelmassa määritellään ensimmäistä kertaa selkeästi se, kuinka digitalisaatio tulee sisällyttää opetukseen ja oppimiseen.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (OPH 2015) tieto- ja viestintäteknologia nähdään niin oppimisen kohteena kuin välineenä.

Oppimisen tavoitteena on, että oppilas oppii taidot, joita hän tarvitsee opiskelussaan. Tämä tarkoittaa kriittisyyttä, vastuullisuutta ja turvallisuutta, ymmärrystä keskeisistä toimintaperiaatteista ja käsitteistä sekä vuorovaikutteisuutta eri verkostoissa. Tavoitteet on sidottu vuosiluokkiin. Välineen hallinnan tasolla tavoitteena on harjaannuttaa oppilasta itse laitteen ja sen ohjelmistojen käyttöön vuosiluokkakohtaisiin tavoitteisiin peilaten. Tämä tarkoittaa niin tekstinkäsittelyyn, esitysgrafiikkaan, ohjelmointiin kuin erilaisiin verkkopalveluihin tutustumista ja käyttöä. Tavoitteena on myös arvioida omaa osaamistaan ja asettaa itselleen tavoitteita oppimisen suhteen. Tarkemmat vuosiluokkakohtaiset tavoitteet on määritelty kuntakohtaisissa perusopetuksen opetussuunnitelmissa.

Opetussuunnitelman perusteiden (OPH 2015) laaja-alainen osaaminen pyrkii vastaamaan työelämän, opiskelun ja aktiivisen kansalaisuuden vaatimuksiin eri tiedonalojen hallintaa ja niitä yhdistävää osaamista vahvistamalla. Yksi laaja-alaisen osaamisen alueista on tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen, joka sidotaan kaikkiin oppiaineisiin kaikilla luokkasteilla. Tieto- ja viestintäteknologian avulla on mahdollista monipuolistaa oppimisympäristöjä ja osallistaa oppilaat entistä paremmin oman oppimisympäristönsä kehittämiseen ja valitsemiseen. Tulevaisuudessa tarvittavia taitoja sekä oman oppimisen ja työskentelyn kehittämistä ja arviointia voidaan edistää tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntämällä.

### 3 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tässä luvussa esitellään tutkimustehtävä ja -kysymykset sekä tutkimusaineisto ja avataan tutkimusprosessin kulku ja analysointitavat.

#### 3.1 Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset

Tutkin pro gradu -tutkielmassani suomalaisen koulutuksen digitalisaation merkitystä ja kritiikkiä Opettaja-lehden koulutuksen digitalisaatiota koskevissa mielipidekirjoituksissa ja kolumneissa.

Tutkimuskysymykseni ovat seuraavat:

1. Millaisia merkityksiä Opettaja-lehden suomalaisen koulutuksen digitalisaatiota koskevista mielipidekirjoituksista ja kolumneista voidaan löytää?
2. Millaista kritiikkiä Opettaja-lehden suomalaisen koulutuksen digitalisaatiota koskevista mielipidekirjoituksista ja kolumneista voidaan löytää?

Ensimmäisellä tutkimuskysymyksellä haluan selvittää, millainen teknologia-ajattelu suomalaisen koulutuksen digitalisaatiota koskevan keskustelun taustalla vallitsee. Teknologia-ajatteluun pääsen käsiksi etsimällä kirjoituksista merkityksiä, joita tässä tutkimuksessa edustavat digitalisaation moninaiset roolit. Koska pelkkien merkitysten kautta ei vielä päästä käsiksi siihen, mitä asioita muuttamalla digitalisaatio saadaan juurrutettua kouluun ja sen arkipäivään, haluan arvottaa tekstit ja etsiä sieltä suomalaisen koulutuksen digitalisaatiota koskevaa kritiikkiä. Se, että tiedostamme tarpeet ja toiveet sekä ymmärrämme teknologia-ajattelun taustalla vaikuttavat asiat ja viestit, vaikuttaa

siihen, kuinka me saamme opettajamme sitoutuneiksi digitalisaation mukanaan tuomaan uudistukseen (Granger ym. 2002).

### 3.2 Mediatekstit tutkimuskohteena

Aineisto muodostuu vuosien 2012–2016 Opettaja-lehden mielipidekirjoituksista ja kolumneista, jotka käsittelevät koulutuksen digitalisoitumista tai tieto- ja viestintäteknologiaa jossain muodossa. Aineistossa on 68 kirjoitusta ja se sisältää kaikki Opettaja-lehden kyseisenä ajanjaksona julkaistut, jollain tavoin aihetta käsittelevät mielipidekirjoitukset ja kolumnit.

Opettajalehden mielipidekirjoitukset ja kolumnit ovat julkista materiaalia, jonka hyödyntämiseen tutkimuskäytössä ei tarvitse pyytää erillistä lupaa. Mielipidekirjoitukset ja kolumnit kuuluvat mediateksteihin. Mediatekstit ovat osa monipuolista mediakenttää, jonka kanssa olemme päivittäin tekemisissä (Kantola, Moring ja Väliverronen 2003, 8). Jokaisella tekstilajilla on oma tarkoituksensa ja päämääränsä. Lisäksi niin mielipidekirjoitukset kuin kolumnit voidaan nähdä sosiaalisen todellisuuden rakentajina ja tuottajina (Karvonen 1999, 88). Niiden tarkoituksena on vaikuttaa lukijoidensa arvoihin, uskomuksiin, tietoon, sosiaalisiin suhteisiin ja sosiaalisiin identiteetteihin (Fairclough 2002, 10, 14; myös Karvonen 1999, 7, 88). Mediajulkisuuden avulla yritetään itselle edullinen näkemys saada vakiintumaan arkijärjeksi (Karvonen 1999, 88).

Varsinkin sosiaalisen median aikakaudella median käytöstä on tullut yhä interaktiivisempaa (Nieminen & Pantti 2004, 138, 179). On helppo ottaa kantaa meneillään olevaan keskusteluun hyvin pienellä kynnyksellä. Kirjoittajat tehostavat sanomaansa erilaisten retoristen keinojen avulla. Muiden muassa perustelun, arvottamisen, vakuuttelun, uskottelun ja suostuttelun avulla lukijat yritetään saada näkemään asiat halutussa valossa ja sitä kautta toimimaan halutun suuntaisesti (Karvonen 1999, 259–268). Päämäärään ei kuitenkaan välttämättä päästä, sillä viestintä nähdään vuorovaikutuksena, johon lukija eli tiedon vastaanottaja osallistuu aktiivisesti luomalla omia merkityksiään (Nieminen & Pantti 2004, 122; Väliverronen 2003, 31). Merkitykset muodostuvat

ihmisen toiminnan seurauksena (Alasuutari 2012). Tutkijan on tiedostettava, että merkitykset ovat alttiita muutokselle ja siten tilapäisiä ja epävakaita (Lehtonen 2004, 13–16). Mediatekstejä tutkittaessa teksti sijoitetaan osaksi viestinnän ja merkitysten prosessia. Todellisuus on olemassa merkitysvälitteisesti, ja merkitykset ovat aina suhteessa siihen, kuinka me katsomme maailmaa (Alasuutari 2012). Näin ollen voidaan nähdä, ettei ole olemassa yhtä oikeaa tulkintaa, vaan merkitys syntyy aina tietyn näkökulman ja rajauksen pohjalta. (Väliverronen 2003, 30–36). Kritiikki on luonteeltaan arvottavaa. Tutkimukseni tavoitteena on löytää asioita, joita muuttamalla digitalisaatio saadaan juurrutettua kouluun ja sen arkipäivään. Jotta pääsen käsiksi ilmiöihin, arvotan saadut merkitykset.

### 3.3 Mielipidekirjoitusten ja kolumnien tutkiminen

Tutkimukseni on kvalitatiivinen ja se käsittelee valmiita mielipidekirjoituksia ja kolumneja aineistolähtöisellä menetelmällä. Tutkimuksen aihe tarkentui aineistonkeruuvaiheessa koulutuksen digitalisaatioon, sillä muista uuden opetussuunnitelman muutoksista ei ollut juurikaan mielipidekirjoituksia kyseisen ajanjakson Opettaja-lehdissä. Aiheen tarkempi rajautuminen tutkimusvaiheessa sopii hyvin aineistolähtöiseen tutkimukseen. Pattonin (2015, 37) mukaan kvalitatiivisen, aineistolähtöisen tutkimuksen hienous piilee siinä, että tutkimusmatka voi viedä tutkijan niin ennalta suunniteltuihin kuin suunnittelemattomiin asetelmiin, mutta niiden löytäminen vaatii paljon reflektiota, ajatustyötä ja ymmärtämistä. Tutkimukseni hyödyntää kvalitatiivisen analyysin tukena kvantitatiiviselle tutkimukselle tyypillisiä taulukoita ja prosenttiosuuksia, jotka mielestäni täydentävät tutkimusta ja samalla helpottavat aineiston hahmottamista (ks. mm. Tuomi & Sarajarvi 2009, 67).

Myös aineiston analyysi on aineistolähtöinen eli induktiivinen. Tutkimusteemat nousevat ja ovat lähtöisin aineistosta itsestään (ks. mm. Bogdan

ja Biklen 2003, 7; Patton 2015, 544). Aineistolähtöisellä analyysillä tutkitaan ja kootaan tietoa ilman, että se yritetään saada sopimaan johonkin aikaisempiin sääntöihin, teoriaan tai luokitukseen (Patton 2015, 47, 64–65; Bogdan & Biklen 2003, 7). Tutkimukseni tulososa jäsentyy aineistolähtöisesti merkityksiin, jotka ovat rakentuneet temaattisen analyysin pohjalta.

Lähestymistavaksi valitsin temaattisen analyysin, sillä se on teoreettisesti joustava tapa analysoida kvalitatiivista aineistoa. Temaattisella analyysillä on mahdollista tunnistaa, raportoida ja analysoida aineiston läpileikkaavia teemoja ja merkityksiä ilman ennalta määrättyjä teoreettisia viitekehyksiä tai ennakkokäsityksiä. (Braun & Clarke 2006, 80, 86). Temaattinen analyysi tukee aineistolähtöisyyttä mitä parhaimmalla tavalla ja se antaa tutkijalle mahdollisuuden toteuttaa tutkimus avoimella analyysillä ilman liian tiukkoja sitoumuksia teorioihin (Braun & Clarke 2006, 81). Se ei kuitenkaan tarkoita tutkijan täydellistä vapautta suhteessa teoriaan. Aineistolähtöisessä temaattisessa analyysissä aineisto ohjaa teorian muotoutumista ja tutkijan on tehtävä päätökset siitä, mitkä teoreettiset kehykset ja metodit ovat tutkimuksen kannalta oleellisia (Braun & Clarke 2006, 80). Tutkimuksessani tutkimuskysymyksiin vastataan refleктоimalla ja analysoimalla aineistosta nousevia, tutkimuskysymyksen kannalta oleellisia teemoja (Braun & Clarke 2006, 82).

Tieteenfilosofiselta suuntaukseltaan tutkimukseni on hermeneuttinen. Hermeneuttiselle perinteelle on ominaista tutkia muun muassa kaikkea kirjoitettua, pyrkiä ymmärtämään tutkittavaa aineistoa ja antaa sille merkityksiä (Patton 2015, 136). Tutkimuksessani etsin Opettaja-lehden mielipidekirjoitusten ja kolumnien sisällöistä merkityksiä, joita kirjoittajat antavat koulutuksen digitalisaatiolle ja tieto- ja viestintäteknologialle. Hermeneuttisen tieteenfilosofian mukaan merkitykset ovat tutkijan tulkintaa, johon vaikuttavat muun muassa eletty elämä, perinteet ja arvot (Patton 2015, 136–139). Merkitykset on luokiteltu kuuteen teemaan: laite, työväline, tiedonlähde, oppimisen kohde, työskentely-ympäristö ja työskentelytapa. Teemat ovat keskeisiä käsityksiä, jotka ovat syntyneet tutkimusaineiston sisällönanalyysin kautta (Patton 2015, 541).

Hermeneutiikassa analyyttiselle prosessille on ominaista, että tulkinnan edetessä esiymmärrys muuttuu ja tutkijan ymmärrys tutkittavasta asiasta syvenee ja tarkentuu, jopa muuttuu (Patton 2015, 577–588). Aineistosta nousevat teemat yhdistävät saatuja tietoja ja havaintoja yhtenäisiksi malleiksi, ja ne ovat johtopäätöksiä, jotka perustuvat tutkimukseen ja tarjoavat rakenteen havaintojen ja tulkinnan esittämiselle (Bogdan & Biklen 2003, 262; Patton 2015, 136, 577). Teemat eli tämän tutkimuksen merkitykset ovat hierarkkisessa asemassa toisiaan kohtaan. Teemat on niputettu kahteen pääluokkaan, isäntään ja renkiin. Pääluokat toimivat tulososion jäsenyyksenä, ja niiden alle kuuluvat teemat jaottelevat pääluokan selkeämmäksi kokonaisuudeksi.

Jaoin merkitykset kolmeen merkityskategoriaan. Tämän tarkoituksena on saada käsitys siitä, ketä digitaalisuuden ajatellaan koskevan: oppilasta, opettajaa vai järjestelmää. Järjestelmän sisälle olen määritellyt koulun, kunnan ja yhteiskunnan. Alaluokissa tekstejä yhdistävät käsitykset on niputettu yhteen. Alaluokkien merkitykset ovat tarkempia kuvauksia siitä, mitä tutkimusaineisto pitää sisällään.

Toteutin tutkimuksen lukemalla tekstit useampaan otteeseen. Jaoin aineiston ensin teemoihin, jonka jälkeen jaoin teemat pääluokkiin. Alaluokat muodostuivat jaottelemalla teemojen pelkistetyt alkuperäisilmaisut aineistolähtöisesti alaluokkiin. Tällä tavalla sain aineistostani loogisen kokonaisuuden, jota on helppo tulkita. Koska osa teksteistä koski useampaa luokkaa, samat tekstit voivat toistua useammassa luokassa niin yhdistävän luokan sisällä kuin useammassa teemassakin.

### 3.4 Aineiston keruu

Keräsin aineiston tammi-helmikuussa 2017 Jyväskylän ja Oulun pääkirjastoissa. Kävin läpi kaikki Opettaja-lehdet vuosilta 2012–2016. Valitsin tutkittavaksi ajaksi vuodet 2012–2016, sillä kyseisenä aikana koulujen digitalisoitumisessa on tapahtunut merkittävä muutos. Ajanjaksoon sijoittuu myös perusopetuksen



opetussuunnitelman perusteiden uudistuminen vuonna 2014, jolloin digitalisaatio nostettiin yhdeksi laaja-alaisen osaamisen kärjistä. Halusin tutkimukseen mukaan mahdollisimman tuoreita kirjoituksia, mutta koska keräsin aineiston alkuvuodesta 2017, en ottanut vuoden 2017 kirjoituksia mukaan vaan rajasin ajan loppumaan päättyneeseen vuoteen.

Tekstien valikoinnin aloitin otsikoista. Silmäilin otsikot läpi ja tein päätelmät siitä, voiko teksti sisältää mitään koulutuksen digitalisaatioon liittyvää. Tämän jälkeen silmäilin valikoidut tekstit läpi pikalukuna. Jos mielipidekirjoituksista tai kolumneista paljastui jotain koulutuksen digitalisaatioon liittyvää, merkitsin teksteihin lehden numeron ja päivämäärän ja kuvasin ne kännykkäkameralla. Sekä alkuperäisissä teksteissä että abstrahoiduissa teksteissä on merkintä siitä, mistä lehdestä tekstit ovat. Lopullisessa tekstijaottelussa en nähnyt tätä tarpeelliseksi.

Kuvatuista teksteistä tein Word-tiedoston. Ensimmäisen version tekstit laitoin kuvausjärjestykseen. Koska en lukenut lehtiä täysin aikajärjestyksessä, olivat ne osittain ajallisesti epäjärjestyksessä. Tekstien julkaisuaikaa en nähnyt tutkimuksen kannalta merkitykselliseksi, sillä halusin keskittyä niiden sisältöihin.

### 3.5 Mielipidekirjoitusten ja kolumnien analysointi

Alkuperäisiin teksteihin tutustuin lukemalla ne läpi useampaan kertaan (ks. mm. Patton 2002, 463). Samalla poimin teksteistä avainsanoja (ks. mm. Bogdan & Biklen 2006, 175). Tämä auttoi hahmottamaan tekstien sisältöä. Poimin kirjoituksista avainsanoja, joiden avulla tein teksteille ensimmäisen jaottelun, jonka perusteella pyrin muodostamaan alustavia kategorioita ja luokkia (ks. mm. Patton 2002, 463). Analyysissä pyrin organisoimaan aineiston muotoon, jossa sitä olisi helpompi tulkita (Bogdan & Biklen 2006, 159; Patton 2002, 465). Ensimmäisessä luokittelussa jaoin kokonaiset kirjoitukset näkökulmien mukaan

viiteen ryhmään, jotka ovat tulevaisuus-, tietotaito-, pedagogiikka-, laite-/väline- ja ylimääräinen lisä -näkökulma. Epäselvät yhdistin omaksi ryhmäkseen. En ollut tyytyväinen jakoon, sillä osa kirjoituksista koski useampaa ryhmää ja liian moni jäin jaottelun ulkopuolelle. Koin myös, että ryhmät eivät olleet samantasoisia, ja siten niiden vertaileminen keskenään oli hankalaa. Tämän vuoksi päätin pelkistää mielipidekirjoitukset ja kolumnit tiiviimpään muotoon poistamalla kirjoituksista tutkimukseni kannalta epäoleellisen sisällön (ks. mm. Bogdan & Biklen 2006, 65, 161; Tuomi & Sarajärvi 2009, 109).

Tiivistyksen jälkeen jatkoin kirjoitusten analyysiä luokittelemalla tekstit uudelleen etsimällä niistä samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia (ks. mm. Tuomi & Sarajärvi 2009, 109). Kokeilin jaottelua erilaisiin analyysiyksiköihin (Tuomi & Sarajärvi 2009, 109), aluksi opettajaan, oppilaaseen ja koulujärjestelmään, mutta tässäkin jaottelussa kirjoituksia ei saanut taivutettua vain yhteen kategoriaan, sillä osassa kirjoituksia asiaa tarkasteltiin jopa kaikista kolmesta näkökulmasta. Kirjoituksia tutkimalla huomasin, että niistä nousi esille sekä uhkakuvia että mahdollisuuksia maalailevia ajatuksia, joten kokeilin jakaa tekstit näiden mukaan mahdollisuuksiin ja uhkiin. Tämä jako ei onnistunut, sillä huomasin, etteivät kaikki tekstit mahtuneet tähänkään jaotteluun. Tekstit saattoivat kirjoittaa uhista, mutta jo seuraavassa lauseessa saman asian käänntöpuolella nähtiin positiivisia vaikutuksia. Koin, että uhka sanana oli liian voimakas kuvaamaan sitä, mitä kirjoitukset sisälsivät. Vaikkeivät ensimmäiset jaottelut ja kokeilut suoranaisesti tutkimuksen lopputuloksesta näy, toimivat ne pohjana uusille jaotteluille.

Laadullisessa tutkimuksessa on tärkeää, että tutkija tekee perusteltuja valintoja, jotka rajaavat tutkimusta (Bogdan & Biklen 2006, 160–161). Koska en saanut kategorisoitua kokonaisia kirjoituksia tutkimukseni kannalta järkevällä tavalla, pelkistin tekstejä lisää jakamalla kirjoitukset pienempiin palasiin, ajatuskokonaisuuksiin (ks. mm. Tuomi & Sarajärvi 2009, 210), jotka voidaan jakaa paremmin merkityksiin. Abstrahoin tekstit tiiviiseen muotoon poimimalla niistä tutkimuksen kannalta oleelliset laajemmat ydinajatuksset. Ydinajatuksset kirjoitin

auki pelkistetyiksi ilmauksiksi. (ks. mm. Tuomi & Sarajärvi 2009, 210). Luin tiivistetyt ydinajatuksot läpi useampaan otteeseen, jotta pystyin hahmottamaan jaottelua uudestaan. Tässä vaiheessa huomasin, kuinka tekstien sisällöistä nousee esille viisi alaluokkaa (ks. mm. Tuomi & Sarajärvi 2009, 111), jotka tässä tutkimuksessa edustavat merkityksiä. Niitä ovat laite, työväline, tiedonlähde, toimintaympäristö ja toimintatapa. Jo hyvin pian huomasin, kuinka merkityksistä puuttui oppimisen näkökulma. Jaottelun ulkopuolelle jääneet tekstit käsittelivät tätä teemaa. Lisäsin sen omaksi alaluokakseen.

Aineistoa luokitellessani huomasin, kuinka merkitykset itse asiassa ovat hierarkkisessa suhteessa toisiaan kohtaan. Tässä tutkimuksessa näen hierarkian hierarkkisena käsitekehänä. Tämä tarkoittaa, että merkitykset laajenevat sitä enemmän, mitä kauemmas ympyrän keskipisteestä kuljetaan. Hierarkian kehältä toiselle siirryttäessä laajempi määritelmä pitää sisällään kaikki sitä suppeammat määritelmät. Laajin määritelmä pitää siis sisällään kaikki määritelmät eli kaikki hierarkian kehät. Käytännössä tämä tarkoittaa, että ilman suppeampaa määritelmää ei laajempi määritelmä olisi mahdollinen. Ainut, joka tässä hierarkiassa tuotti vaikeuksia sijoittaa, oli oppimisen merkitys. Kokeilin sitä useampaan väliin ja huomasin, kuinka oppiminen mahdollistaa toimintaympäristön muutoksen ja taas toimintaympäristön muutos lisättynä oppimiseen mahdollistaa muutokset toimintatavassa. Suppeasti määritellyt laite, työväline tai tiedonlähde taas eivät vielä itsessään tarvitse välttämättä oppimista, mutta jotta tiedonlähdettä voidaan hyödyntää, tarvitaan laite, joka toimii työvälineenä tiedon hankinnassa. Tässä vaiheessa mieleeni nousi ajatus siitä, kuinka jaottelussa on aivan kuin kaksi erilliseen ajatukseen perustuvaa yhdistävää ryhmää (ks. mm. Tuomi & Sarajärvi 2009). Toisessa koulutuksen digitalisaatio nähdään pelkästään välineellisenä, ja toisessa mukaan tulevat oppimisen, tekemisen ja muutoksen näkökulmat.

Ensimmäisten jaotteluiden ajatukset jäivät itämään mieleen, ja halusin kokeilla tekstien jakamista vielä erilaisiin kategorioihin. Ensin kokeilin jakaa tekstit oppilas-, opettaja- ja järjestelmä-kategorioihin. Halusin selvittää, mitä

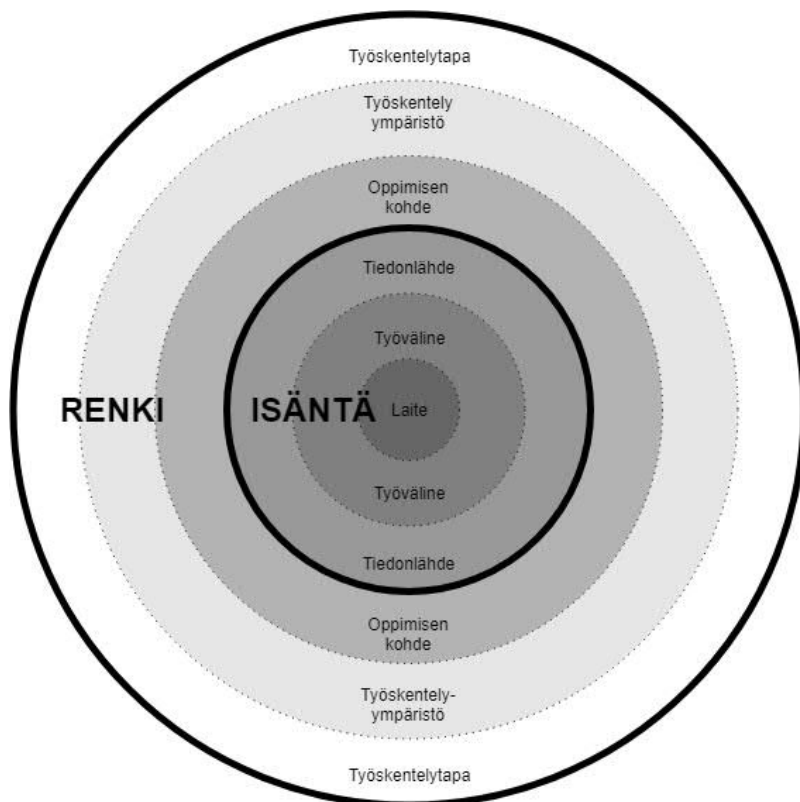
merkitystä on sillä, mistä näkökulmasta koulutuksen digitalisaatiota tarkastelee. Huomasin, että oppilas, opettaja ja järjestelmä ovat itse asiassa pääluokkien läpileikkaavia teemoja; niitä koskevia tekstejä löytyi jokaisesta merkityksestä. Pelkkä läpileikkaaviin teemoihin jaottelu ei sinällään tuottanut merkittäviä tuloksia, joten päätin jakaa tekstit arvottaviin teemoihin, taakkaan ja mahdollisuuteen. Taakka sanana kuvasti paremmin tekstien sisältöä kuin uhka. Koska mukana oli tekstejä, jotka eivät oikeastaan ottaneet kantaa arvottamalla koulutuksen digitalisaatiota puoleen tai toiseen, kolmanneksi kategoriaksi muodostui neutraali.

Tuloksia tarkastelemalla huomioni kiinnittyi koulutuksen digitalisaation kahtia jakautuneeseen merkitykseen. Olin jo aiemmin tunnistanut kahtiajaon digitalisaatioon suhtautumisessa. Tekstejä lukiessa ja tuloksiin vertaillessa mieleen nousi ajatus isännästä ja rengistä. Termejä olin miettinyt jo aiemmin, mutta siinä vaiheessa en kyennyt määrittelemään niille oikeaa paikkaa. Hyvin monet koulutuksen digitalisaatiota välineenä käsittelevät tekstit näkivät sen ylhäältäpäin ohjattuna toimintana, jossa itsellä ei ollut mahdollisuutta vaikuttaa, kun taas koulutuksen digitalisaation muutoksena tai oppimisen kohteena näkevät tekstit näkivät siinä oman kädenjäljen.

## 4 TULOKSET

Tässä luvussa esittelen tutkimukseni tulokset. Tulosten esittämisen selkeyttämiseksi olen jakanut ne kahden pääotsikon alle. Kumpikin pääluku sisältää kuvauksen hierarkian tasosta eli isännästä tai rengistä ja siitä, mitä merkityksiä ja kritiikkiä taso pitää sisällään. Päälukujen alle olen eritellyt kunkin tason alle kuuluvat merkitykset hierarkkisessa järjestyksessä suppeimmasta laajimpaan. Väliotsikoiden alla avaan tutkimuksen tuloksena syntyneet merkitykset sekä niiden sisältämän kritiikin.

Tässä tutkimuksessa näen koulutuksen digitalisaation merkitykset hierarkkisena käsitekehänä, jossa alimmalla tasolla eli määritelmältään suppein on laite, ja korkeimmalla tasolla eli määritelmältään laajin on toimintatapa. Tutkimusta analysoidessani huomasin, kuinka hierarkian kehältä toiselle siirryttäessä seuraava kehä sisältää myös edellisen kehän sisällön. Näin ollen hierarkiassa ylimpänä oleva toimintatapa kätkee sisäänsä niin laitteen, työvälineen, tiedonlähteen, oppimisen kohteen kuin toimintaympäristön sisällöt. Hierarkiassa on kaksi tasoa, isännän ja rengin taso. Kun koulutuksen digitalisaatio nähdään isäntänä, ei tapahdu oppimista, kun taas silloin kun koulutuksen digitalisaatio nähdään renkinä, oppimisen prosessi on keskiössä.



Kuvio 3 Koulutuksen digitalisaation merkitysten hierarkkinen käsitekehä

#### 4.1 Digitekniikka on jo itseisarvo, ei väline

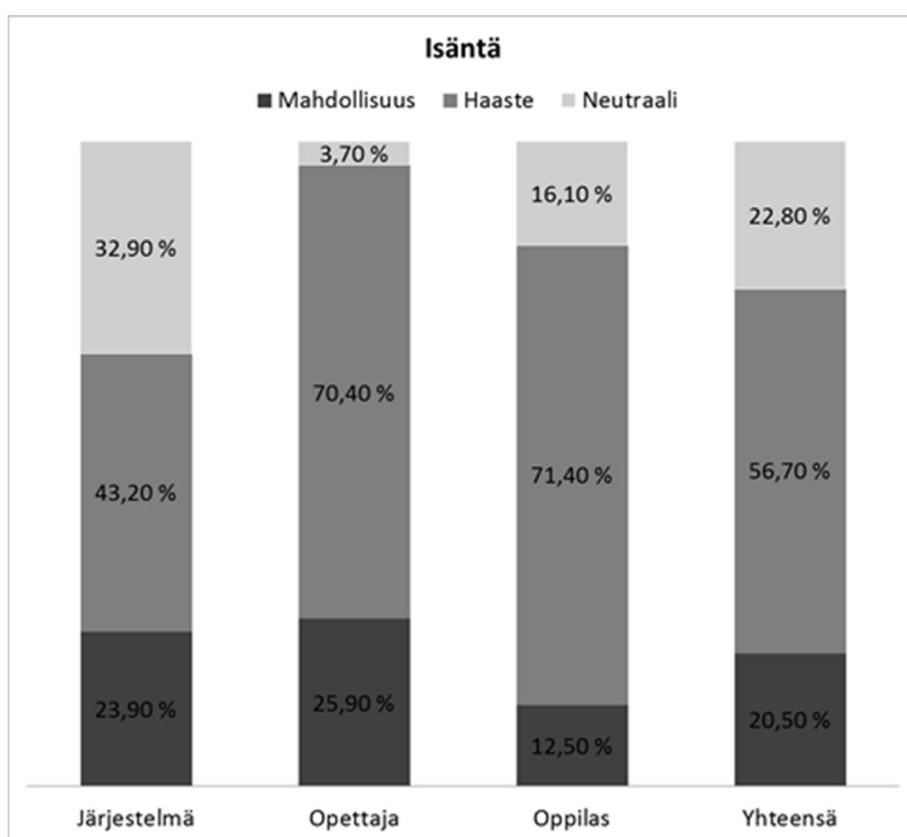
Ensimmäisessä pääluvussa avaan suomalaisen digitalisaation isäntäroolin ja esittelen siihen kuuluvat merkitykset ja kritiikin.

Isäntä-päälukun alle on kerätty tekstit, jotka edustavat digitaalisuuden itseisarvollista eli isännällistä roolia. Isäntä-päälukun teemoihin kuuluvat tekstit koskevat digitaalisuuden merkitystä laitteena, työvälineenä tai tiedonlähteenä. Digitaalisuus isännän roolissa on laitekeskeinen, käskyttävä ja ylhäältäpäin käyttäjää ohjaava, eli käyttäjä nähdään passiivisena toimijana. Kun digitaalisuus nähdään isäntänä, ei tapahdu oppimista tai kehittämistä vaan ajatus on suunnattu käytettävään teknologiaan itsessään.

Isäntä-päälukun teksteissä merkittävimmät tulokset tulevat opettaja- ja oppilas-merkityskategorioiden alle. 70 prosenttia opettajaa koskevista teksteistä näkee digitaalisuuden taakkana, kun taas mahdollisuutena digitaalisuus

nähdään vain joka neljännessä tekstissä. Hyvin samanlaiset tulokset ovat oppilasta koskevissa teksteissä, joissa yli seitsemässä kymmenestä digitaalisuus nousee esiin taakkana, kun taas mahdollisuutena vain joka kahdeksannessa tekstissä. Tarkasteltaessa kaikkia isäntä-päälukon tekstejä runsas puolet näkee digitaalisuuden taakkana ja vain joka viides näkee sen mahdollisuutena. Joka viides teksteistä on arvoneutraaleja.

Kappaleen 6.1 väliotsikkojen alle olen avannut isäntä-päälukkaan kuuluvien teemojen tulokset yksityiskohtaisemmin.



Kuvio 4 Koulutuksen digitalisaatio isäntänä

#### 4.1.1 Laitteet nähdään oikotienä onneen

Ensimmäisen pääluvun ensimmäisen väliotsikon alla esittelen suomalaisen koulutuksen digitalisaation laite-merkityksen ja sen alla olevien kirjoitusten kritiikin.

Ehdottomasti eniten, kaksi viidesosaa, kirjoituksista käsittelee teknologisia laitteita (N=101). Laite on merkitykseltään suppein teema, eli käsitehierarkkisesti se antaa koulutuksen digitalisaatiolle suppeimman määritelmän. Merkityksensä laite kätkee sisäänsä teknologiset laitteet ja niiden esineellisen arvon ilman esineiden käyttöarvoa. Määritelmän alla olevilla käsitteillä tarkoitetaan tietokonetta (20 %), kännykkää (10 %), tabletti-tietokonetta (12 %), pelialustaa (8 %), televisiota (1 %) ja määrittelemätöntä teknologista laitetta (49 %).

Teemoja tutkittaessa voidaan huomata, että kaikista laite-määritelmän alla olevista teksteistä lähes kaksi kolmasosaa näkee koulutuksen digitalisaation taakkana. Se kätkee sisäänsä kaikkein eniten kriittisiä, jopa negatiivisia ilmaisuja. Oppilasta koskevista laite-teeman teksteistä runsaat viisi kuudesosaa näkee digitaalisuuden taakkana.

Teknologia nähdään syyllisenä milloin heikentyneisiin PISA-tuloksiin, milloin arvojen muutokseen tai oppilaan tietojen tai taitojen vähenemiseen.

On jo havaittu, että tietokoneet ovat heikentäneet muun muassa lasten perspektiivin tajua. Mieliipide 28.8.2015

Hyvät käytöstavat, toisen ihmisen kunnioittaminen ja aikataulujen noudattaminen voivat mielestäni olla tavoittelemisen arvoisia myös 2010-luvulla. Tähän ei koneita tarvita vaan ihmisten välistä vuorovaikutusta. Mieliipide 20.3.2015

Teknologia ja sen puute nähdään oppilaita ja kouluja eriarvoistavana. Eriarvoisuutta aiheuttavat erot niin koulujen varustetasossa kuin oppilaiden henkilökohtaisten laitteiden tasossa.

Oppilaiden omien laitteiden käyttö opetuksessa asettaa lapset eriarvoiseen asemaan, sillä laitteet ovat hinnasta riippuen ominaisuuksiltaan hyvin erilaisia. Mieliipide 21.3.2014

Tämänhetkinen koulujen varustetaso on kaukana juhlapuheista ja erot koulujen ja oppilaiden välillä valtavia. Mieliipide 13.6.2014

Digitaalisuus nähdään myös addiktoivana ja häiriötekijöitä aiheuttavana tekijänä.

Älykännykstä tuli monelle oppilaalle koukuttava älyttömyys. Mieliipide 7.6.2013



Kaikista laite-teeman teksteistä joka viides näkee koulutuksen digitalisaation mahdollisuutena, kun taas oppilaita koskevista teksteistä vain 3,3 prosenttia näkee siinä mahdollisuuksia. Digitaaliset laitteet voidaan nähdä mahdollisuutena niin opettajille kuin oppilaillekin.

— tieto- ja viestintäteknikka on yksi niistä mahdollisuuksista, joilla yhä paremmin otetaan huomioon myös erilaiset oppijat. Mielipide 6.3.2015

Ajatellaan, että laitteiden avulla on mahdollista oppia tulevaisuudessa vaadittavia taitoja. Toisaalta laitteiden ajatellaan edistävän oppimisen iloa ja lumoa luonnollisella tavalla.

On mahdotonta ajatella että lukion huomispäivän tavoitteet voidaan saavuttaa ilman huomispäivän tietotyökaluja. Mielipide 5.10.2012

Jos olet seurannut leikkiviä lapsia, olet varmasti huomannut sen ilon, lumon ja sitoutuneisuuden, mikä leikkiin parhaimmillaan liittyy. Samaa keskittymistä voi havaita, kun tarkkailee kännykällä tai tabletilla pelaavaa lasta. Kolumni 11.4.2014

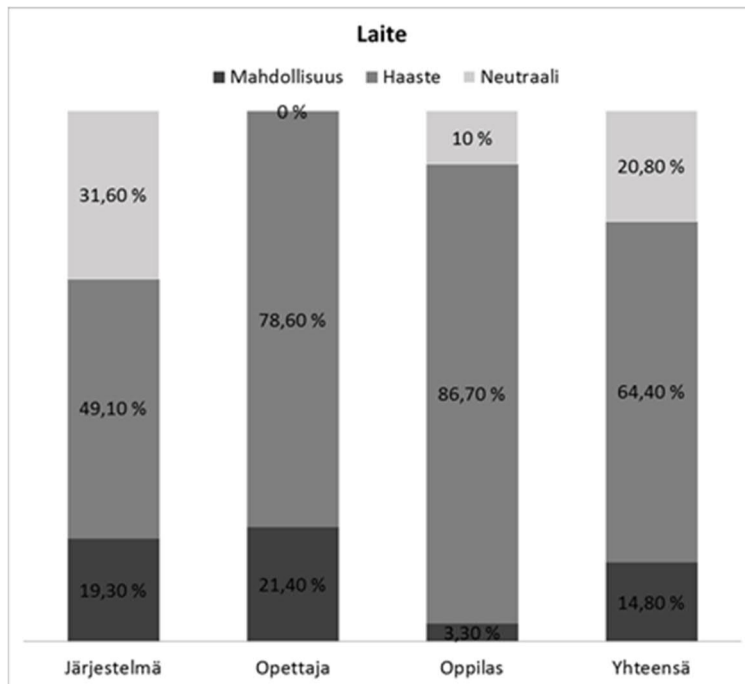
Laite-määritelmä sisältää eniten ristiriitaisuuksia. Ristiriitaisuutta aiheuttaa muun muassa ajatus laitteiden määrästä. Toisten mielestä kouluilla on jo nyt tarpeeksi laitteita, mutta niitä ei osata hyödyntää. Toisaalla taas nähdään, että laitteita on liian vähän ja sen takia uusien toimintatapojen toteuttaminen on kouluissa mahdotonta. Ongelmia nähdään niin opettajien kuin oppilaiden osaamisessa.

Sinulle esitellään ylpeänä uusimpia tietotekniikkavempeleitä, koulun ylpeydenaiheita. Ne on uusittu parin vuoden välein. Niin siitäkin huolimatta, vaikka vanhemmilla laitteilla olisi ollut laajat soveltamismahdollisuudet. Niitäkään ei hyödynnetty. Mielipide 7.2.2014

Vauhtiradan päästä on vaikea sovittaa askelmerkkiä, kun ajanmukaista ja toimivaa välineistöä ei ole. Digiloikka lässähtää. Mielipide 2.12.2016

Järjestelmä-teeman alla lähes puolet teksteistä suhtautuu koulutuksen digitalisaatioon taakkana. Laitteet nähdään ylhäältäpäin annettuna pakollisena pahana, ja niiden käyttöönotto tehdään jonkun kustannuksella. Tästä syystä niiden käyttöön ei välttämättä sitouduta.

Kerroin heille rauhallisesti, että virastoihminen tietää, mikä teitä kiinnostaa ja miten haluatte opiskella — Kerroin oppilaille jo valmiiksi, että he haluavat opiskella tietokoneilla ja iPadeilla. Mielipide 18.11.2016



Kuvio 5 Koulutuksen digitalisaatio laitteena

#### 4.1.2 Sähköiset kokeet poistaisivat paperikasat opettajien pöydiltä

Tässä kappaleessa käsittelen suomalaisen koulutuksen digitalisaation työväline-merkitystä ja kritiikkiä.

Mielipidekirjoitusten ja kolumnien merkityksistä työvälinettä koskevia tekstejä oli toiseksi eniten (N=45). Työvälineeksi määrittelin tekstit, jotka käsittelevät teknologian esineellisen arvon lisäksi teknologian arvoa viestintävälineenä ja teknologian konkreettisia sisältöjä, kuten ohjelmistoja, joista esimerkkinä sähköiset ylioppilaskirjoitukset. Työväline-määritelmä ei pidä sisällään muuta kuin työn tuottamiseen tarvittavan laitteen ja sen käyttöarvon. Tekstit käsittelevät koulutuksen digitalisaatiota opetusvälineen (16 %), sähköisen oppimisen välineen (45 %), viestintävälineen (10 %) ja yksilöimättömän työvälineen (29 %) kautta.

Mielenkiintoisena huomiona nousi esiin ristiriitainen näkemys oppilaiden tietoteknisten välineiden käyttöä kohtaan. Toisaalta ihailtaan oppilaiden kykyä käyttää tietoteknisiä työvälineitä hyödyksi, mutta samalla kuitenkin välineiden käyttö nähdään hauskanpitoa ja vuorovaikutustaitoja rapauttavana.

Oppilaat ovat tekniikan hyötykäytössä vahvasti aikuisia edellä, niin koulussa, kuin kotonakin. Mieliipide 13.6.2014

Mikä on oppimisen itseisarvo nykykoulussamme, jos keskeisenä motivaattorina on hauskanpito? Lapset ovat jo valmiiksi ruokittuja tekniikan tuomalla huvilla. Mieliipide 20.12.2013

Lähes kaksi kolmasosaa työvälineen oppilasta koskevista kirjoituksista näkee koulutuksen digitalisaation taakkana, kun vain joka kolmas näkee sen mahdollisuutena. Vaikka työvälineitä osataan käyttää, nähdään, ettei niitä osata hyödyntää tavoilla, joita tarvitaan opiskelussa. Tähän tarvitaan ohjausta.

Uusia itsenäisen ja etäopiskelun menetelmiä voidaan käyttää pedagogisesti mielekkäästi, kunhan opiskelijat ohjataan uusien menetelmien käyttöön. Mieliipide 17.4.2015

On mahdotonta ajatella, että lukion huomispäivän tavoitteet voidaan saavuttaa ilman nykypäivän tietotyökaluja. Mieliipide 5.10.2012

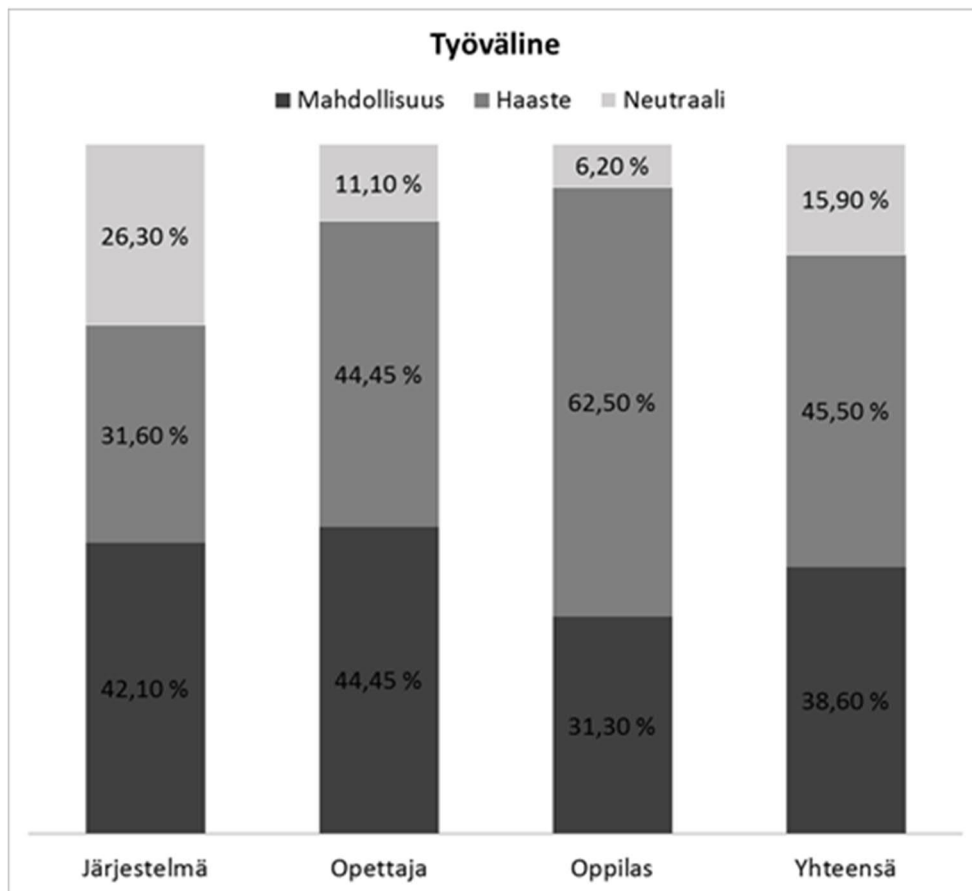
Myös opettajaa koskevissa teksteissä digitaalisuus nähdään yhtä lailla taakkana (n. 44 %) kuin mahdollisuutena (n. 44 %). Opettajan onkin tärkeää tiedostaa oma mediasuhteensa, ja uusien opettajien tulisi olla avoimia eri viestintäkanavien opetuskäyttöä kohtaan.

Hyvä mediakasvatus alkaa siitä, että opettaja ensin selkeyttää oman mediasuhteensa. Miten minä itse käytän mediaa, millaisesta mediasta pidän tai en pidä? Näenkö lasten mediankäytössä vain uhkia vai myös hyötyjä ja mahdollisuuksia? Tunnenko oikeasti niitä mediasisältöjä, joista lapset ovat kiinnostuneita? Mieliipide 16.11.2012

Uusien opetussuunnitelmien myötä opettajan on hyödynnettävä tietotekniikkaa. Se on integroitunut olennaiseksi osaksi eri oppiaineiden sisältöjä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että opettajat automaattisesti hyödyntäisivät sitä pedagogisesti perustellulla tavalla.

Opetushallituksen johtaja Jorma Kauppinen (Opettaja 33/13) jopa esittää, ettei opettaja voi enää valita käyttääkö tietotekniikkaa opetuksessaan. Mieliipide 30.8.2013

Tietotekniikan paikka on eri oppiaineiden sisällä. Mieliipide 7.2.2014



Kuvio 6 Koulutuksen digitalisaatio työvälineenä

#### 4.1.3 Oppimateriaalipilvi pyyhkäisee mennessään oppikirjat

Tämän väliotsikon alla avaan suomalaisen koulutuksen digitalisaation tiedonlähteen merkitystä ja kritiikkiä.

Tiedonlähteiksi (N=26) luokittelin tekstit, jotka käsittelevät esineellisen ja käyttöarvon lisäksi digitaalista tiedonhankintaa ja digitaalisia lähteitä eli digitalisaation tiedonlähteen arvoa. Tähän yläluokkaan tulivat siis kaikki konkreettiset digitaalisen median tarjoamat tietosisällöt ja oppimateriaalit, joita voidaan hyödyntää koulussa. Tiedonlähde pitää sisällään laitteen itsessään ja sen työvälineellisen arvon, minkä lisäksi se nähdään tiedonlähteenä ja tuottajana. Tiedonlähdettä koskevat kirjoitukset käsittelevät sitä digitaalisen median (23 %),

oppimateriaalin (14 %), sähköisen alustan (14 %), tiedon pirstaleisuuden (31 %) ja määrittelemättömän tiedonlähteen (18 %) kautta.

Kolmasosa teksteistä käsittelee digitaalisen tiedon pirstaleista luonnetta ja sen vaikutusta.

Saadakseen itseään kiinnostavaa tietoa, opiskelija käy läpi valtavasti nykyaikaisia tiedonlähteitä. Mieliopide 18.11.2016

Huolta kannetaan tiedon paikkansapitävyydestä: kun tietomäärä on valtava, sen painoarvoja ei tunneta, luotettavuutta ei voida aina varmistaa, ja tietoa yhdistellään miten sattuu.

— nettisivustoilla voi olla epäsuhtia tiedon merkityksissä ja painoarvoissa – pienet ja suuret asiat eivät erotu toisistaan — Kolumni 11.5.2012

Internet tarjoaa kaikenlaista tietoa, myös vähemmän luotettavaa, mikä pakottaa kansalaiset miettimään mistä tieto on peräisin, onko tiedolla tekijä, onko tekijä luotettava, voiko tietoon ylipäänsä luottaa, onko tiedon käyttö luvallista ja jos, niin miten sitä saa käyttää. Mieliopide 24.4.2015

Oppilasta koskevista teksteistä neljä kymmenestä näkee koulutuksen digitalisaation tiedonlähteenä taakkana. Vaikka oppilaat osaavat käyttää teknologiaa, ei voida olettaa, että he lähtökohtaisesti osaisivat hakea tietoa, olla kriittisiä ja käsitellä saatavilla olevaa tietoa.

Ei pidä olettaa, että nykyiset diginatiivit oletusarvoisesti osaavat itsenäisen opiskelun edellyttämät tiedonhaun ja -käsitteilyn taidot. Mieliopide 17.4.2015

Järjestelmää koskevissa teksteissä digitaalisuuteen suhtauduttiin neutraaleimmin (puolet teksteistä). Eri tiedonlähteiden välinen dilemma siitä, mistä faktapohjaista tietoa nykypäivänä löytää, nousi esiin joka kolmannessa tekstissä.

Julkisuudessa painetun sanan lukeminen liitetään usein tietoon ja digitaalinen media viihtymiseen. Tutkimusvastaajat kertoivat kuitenkin käyttävänsä digitaalista mediaa ensisijaisesti tiedonhankintaan. Kolumni 16.11.2012

Kaikki opettajaa koskevat tekstit näkevät digitaalisuuden tiedonlähteenä taakkana. Nykypäivän opettajan rooli tietotyöläisenä ei enää ole sama kuin ennen.

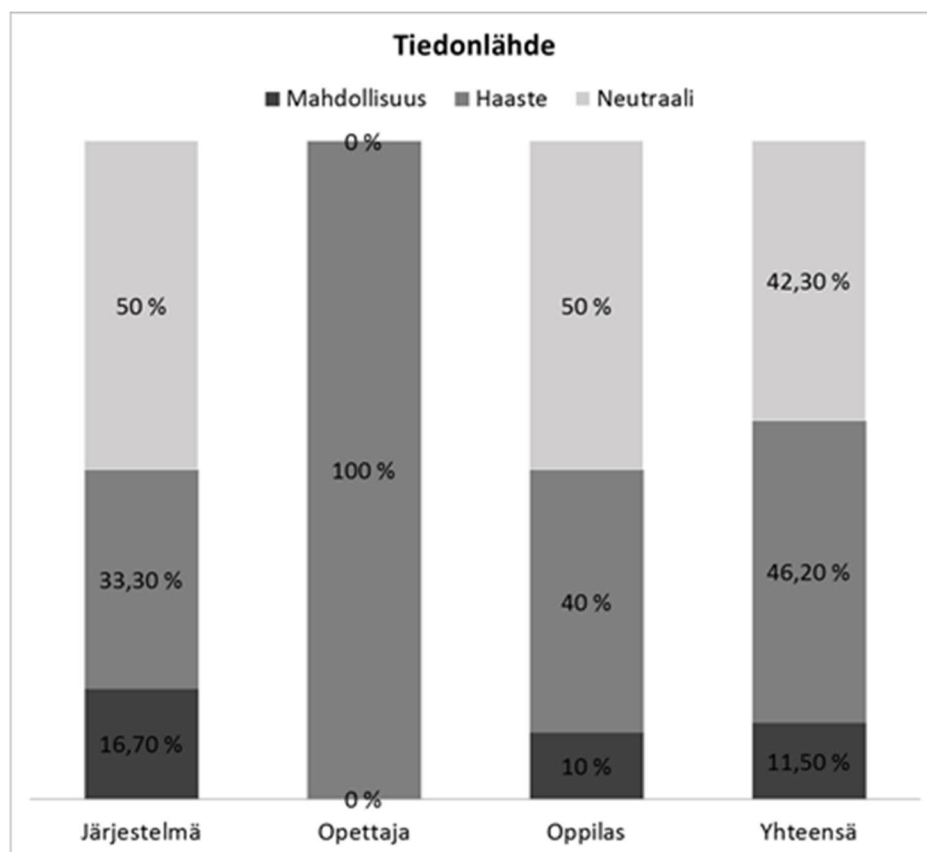
Nykypäivän opettaja, mitä hän on? Vain pisara suunnattoman suuressa informaatiopilvessä? Mielipide 18.1.2016

Opettajaa tarvitaan myös jatkossa, mutta työ ei enää ole niin voimakkaasti tiedon jakamista vaan perustaitojen opettamista.

Digitaalisen median myötä oppilaiden ulottuvilla on paljon kirjoitettua kieltä, joka ei ole yleiskieltä.

Koulutuksen pitäisi tehdä digiloikka. Hyvä lukutaito on tässäkin perusedellytys. Heikot lukijat pärjäävät huonosti myös nettilukemisessa. Lukeminen on pintapuolista otsikoiden selaamista. Kolumni 20.11.2015

Tekstiviestit, sähköposti ja varsinkin niin sanottu sosiaalinen media ovat tuoneet oppilaiden ulottuville suuren määrän kirjoitettua kieltä, joka ei ole yleiskieltä. Kolumni 7.9.2012



Kuvio 7 Koulutuksen digitalisaatio tiedonlähteenä

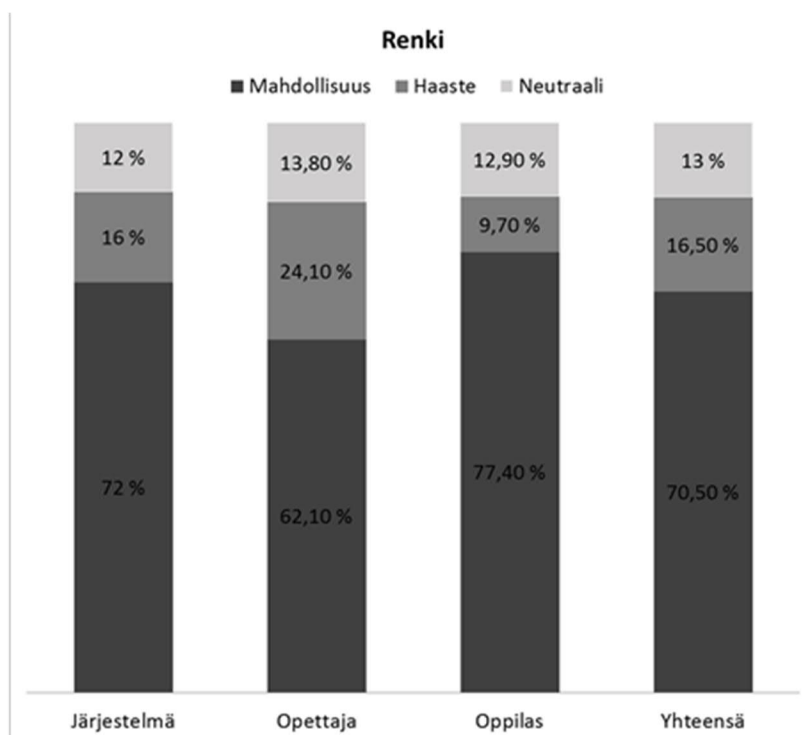
## 4.2 Oppimisen ja oppimisympäristöjen modernisointiin on tartuttava rohkeasti

Toisessa pääluvussa avaan suomalaisen koulutuksen digitalisaation renkiroolia ja esittelen sen alle kuuluvat merkitykset ja kritiikin.

Renki-pääloukan määritelmän alle kuuluvat ne yläluokat, jotka edustavat digitaalisuuden välinearvollaista eli rengin roolia. Isännän ja rengin roolit eroavat toisistaan merkittävimmin toimijuuden käsityksen myötä. Digitaalisuus renkinä sisältää ajatuksen siitä, että väline tekee sen mitä pyydetään, eli käyttäjä on aktiivinen toimija, oppija tai kehittäjä.

Merkittävin tulos nousee esille renki-koonnin myötä. Kaikista pääluokkaan kuuluvista teksteistä seitsemän kymmenestä näkee koulutuksen digitalisaation renkinä mahdollisuutena. Taakkana koulutuksen digitalisaatio koetaan eniten opettajaa koskevissa teksteissä.

Väliotsikoissa olen avannut renki-pääloukkaan kuuluvien yläluokkien – oppimisen kohde, työskentely-ympäristö ja työskentelytapa – tuloksia tarkemmin.



Kuvio 8 Koulutuksen digitalisaatio renkinä

#### 4.2.1 Kaikkien tulisi opiskella mediakasvatusta

Tässä luvussa avaan suomalaisen koulutuksen digitalisaation merkitystä oppimisen kohteena sekä teksteistä esiin nousevaa kritiikkiä.

Tieto- ja viestintäteknologia oppimisen kohteena pitää sisällään tekstit (N=38), jotka käsittelevät mediakasvatusta, tietoteknisten tietojen ja taitojen harjaannuttamista, tapaa oppia sekä osaamisen puutteita. Välinearvojen lisäksi oppimisen kohteessa näkyy digitalisaation arvo oppimiselle. Näkökulmana on se, että kaikkea ei pidä osata valmiiksi, mutta täytyy kyetä tunnistamaan kehityskohteet, jotta voidaan kehittyä kohti käsitehierarkian seuraavaa tasoa. Jotta oppiminen olisi mahdollista, tarvitaan siihen laite itsessään, sen mahdollistamat työvälineet ja sekä tiedonlähteitä että tiedontuottamista. Oppimisen kohdetta koskevat tekstit käsittelevät sitä osaamisen kehittämisen (N=24), opetussuunnitelman kehittämisen (N=6) ja täydennyskoulutuksen kehittämisen (N=8) näkökulmista.

Lähes kaksi kolmasosaa oppilasta oppijana käsittelevistä teksteistä näkee tieto- ja viestintäteknologian mahdollisuutena. Tieto- ja viestintäteknologiset taidot ovat yksi tulevaisuuden taidoista. Vaikka puhutaan diginatiiveista eli lapsista, jotka ovat luonnostaan omaksuneet tieto- ja viestintäteknologiset välineet osaksi omaa toimintaansa, se ei tarkoita, että he osaisivat hyödyntää niitä tehokkaasti ja kriittisesti.

Diginatiivien myyttisestä luontaisesta kyvystä ymmärtää tieto- ja viestintäteknologiaa on saatu myös ristiriitaisia todisteita — puutteita heillä on monissa tietotekniikan perustaidoissa ja ohjelmien käytössä. Kolumni 18.1.2013

Mediakasvatus muodostuu vastaanottamisen ja tuottamisen taitojen lisäksi mahdollisuudesta harjaantua paitsi kriittiseksi myös eettisesti taitavaksi median käyttäjäksi. Mielipide 16.11.2012

TVT-taitojen ei nähdä olevan ristiriidassa muun osaamisen kanssa, vaan päinvastoin niiden nähdään tukevan toinen toisiaan. Parhaimmillaan taitojen ajatellaan jopa parantavan oppilaiden yksilöllistä huomioimista.

— tulevaisuuden avaintaitoja ovat itseohjautuvuus, yhteisvastuu, vuorovaikutustaidot, oppimisentaidot, ajatteluntaidot, ongelmanratkaisu, soveltaminen ja luovuus. Samoja



taitoja tarvitaan parannettaessa sekä opettajien, että oppilaiden tv- ja digiosaamista. Kolumni 27.3.2015

Koska taidot nähdään toisiaan tukevinä, on tärkeää kiinnittää huomio muiden muassa monilukutaidon kehittämiseen, sillä sen nähdään läpäisevän kaikki oppiaineet.

Hyvään lukutaitoon oli kuitenkin yhteydessä se, kuinka paljon he lukivat kaunokirjallisuutta. Tämä osoittaa, että on edelleen tärkeää kannustaa nuoria lukuharrastuksen pariin. Tämän rinnalla tieto- ja viestintätekniiikan käyttöä ja monilukutaitoa pitää ohjata siten, että se tukee oppilaiden lukutaidon kehittymistä laajan tekstikäsitelmän vaatimalla tavalla. Kolumni 20.11.2015

Jotta oppilaille voidaan tarjota tarpeelliset taidot, on myös opettajien tieto- ja viestintäteknologista osaamista nostettava. Opettajankoulutus onkin nostettu teksteissä yhdeksi tärkeäksi keinoksi parantaa opettajien osaamistasoa. Tekstien mukaan opettajat tarvitsevat mahdollisuuksia vaikuttaa työhönsä. Opettajien osaamisen ja pedagogisten valmiuksien kehittämiseksi on annettava aikaa.

Pysyäksemme osaamisen kärkimaana meidän tulee huolehtia maailman parhaista opettajistamme ja antaa heille työkaluja kehittää osaamistaan. Kolumni 6.10.2015

Perus- ja täydennyskoulutuksen on kuitenkin annettava opettajalle nykyistä paremmat valmiudet taidollisten valmiuksien välittämiseen sekä tietotekniikan opetuskäyttöön. Mieli-pide 5.10.2012

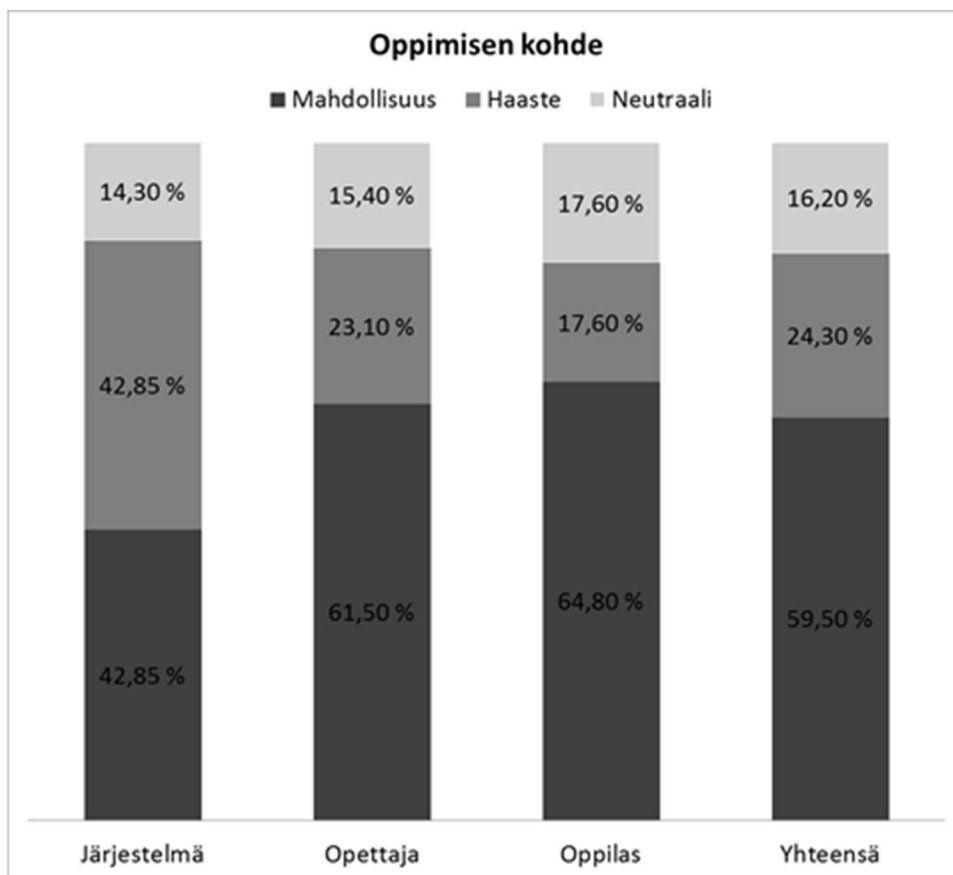
Järjestelmää käsittelevissä teksteissä koulutuksen digitalisaatio nähdään eniten taakkana. Lyhytkestoisien, hankeperusteisten tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen kehittämisen sijaan tulisi tarkastella opetussuunnitelmia ja opetuksen sisältöä.

Opetushallituksen olisi tärkeä linjata perusopetuksen tietotekniikkakasvatuksen sisältö ja opetusmenetelmät siten, että opetuksessa kannetaan vastuu tietoteknisten kansalaistaitojen oppimisesta, oppilaan hyvinvoinnista sekä perustuslain noudattamisesta. Mieli-pide 21.3.2014

Digisiirtymästrategiassa pitäisi määritellä konkreettiset tavoitteet, aikataulu ja keinot. Tavoitteissa on tärkeää määritellä mitä osaamista kouluasteiden päättäneiltä oppilailta edellytetään. Mieli-pide 17.4.2015

Ei riitä, että mediakasvatus aloitetaan peruskoulussa, vaan osaamistason nostamiseksi on huomioitava lapset aivan varhaiskasvatuksesta lähtien.

Mediakasvatus pitää aloittaa jo varhaiskasvatasiässä. Se pitää kirjata varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen suunnitelmiin, joissa huomioidaan mediakasvatuksen lähtökohtina lapsen ikä, yksilöllinen kehitysvaihe ja kokemusmaailma. Mieliipide 16.11.2012



Kuvio 9 Koulutuksen digitalisaatio oppimisen kohteena

#### 4.2.2 Modernit oppimisympäristöt opetuksen modernisoinnin edellytyksenä

Tämän otsikon alla käsittelen suomalaisen koulutuksen digitalisaation toimintaympäristö-merkityksen ja kritiikin.

Määrittelen digitaaliseen toimintaympäristöön kuuluviksi teksteiksi kaikki opetussuunnitelmia, oppimisympäristöjä, verkkoympäristöjä ja erilaisten oppijoiden huomiointia koskevat tekstit (N=22). Toimintaympäristö pitää sisällään niin laitteet, työvälineet, tiedonlähteet kuin oppimisenkin, ja siksi se on nostettu tutkimukseni käsitehierarkiassa niiden yläpuolelle. Toimintaympäristö ikään kuin antaa toiminnalle puitteet, raamit ja osaamisen, mutta

kokonaisvaltainen asennemuutoksen puuttuminen erottaa sen käsitehierarkiassa ylimpänä olevasta toimintatavasta. Toimintaympäristöä koskevat tekstit käsittelevät sitä fyysisen ympäristön (N=9), sosiaalisen ympäristön (N=6), kognitiivisen ympäristön (N=4) ja määrittelemättömän toimintaympäristön (N=5) näkökulmista.

Työskentely-ympäristö-yläluokan oppilaita koskevista teksteistä yli viisi kuudesosaa näkee digitaalisuuden mahdollisuutena, ja taakkana sitä ei nähdä lainkaan. Sähköiset oppimisympäristöt nähdään keinona modernisoida niin opettamista kuin oppimistakin. Lisäksi niiden nähdään mahdollistavan erilaisten oppijoiden huomioimisen monipuolisemmin.

Uudet oppimisen tavat, oppimateriaalit ja oppimisympäristöt mahdollistavat erilaisten oppijoiden huomioon ottamisen ja oppilaiden yksilöllisen kohtaamisen. Mielipide 17.4.2015

Kuten edellisessäkin yläluokassa, myös tässä järjestelmää koskevissa teksteissä koulutuksen digitalisaatio koetaan eniten taakkana. Vaikka moderni teknologia tarjoaakin uusia mahdollisuuksia, se ei tarkoita, että kaikki vanha ja hyväksi havaittu olisi heitettävä menemään.

Sivilisaation näkökulmasta maailmamme tarjoaa ennennäkemättömiä tiedonhankintatapoja, interaktiivisista tiloista, näkymättömistä medioista ja uusista ulottuvuuksista, mutta sisältö on edelleen sama. Mielipide 18.11.2016

Enää teknologiaa ei pääse karkuun, vaan se on osa meidän jokaisen arkea. Siksi sen tarjoamat mahdollisuudet on otettava täysimääräisesti käyttöön.

— teknologinen maailma on jatkuvasti läsnä ja toimii yhä useammin yhtenä oppimisympäristöistä. Kolumni 18.1.2013

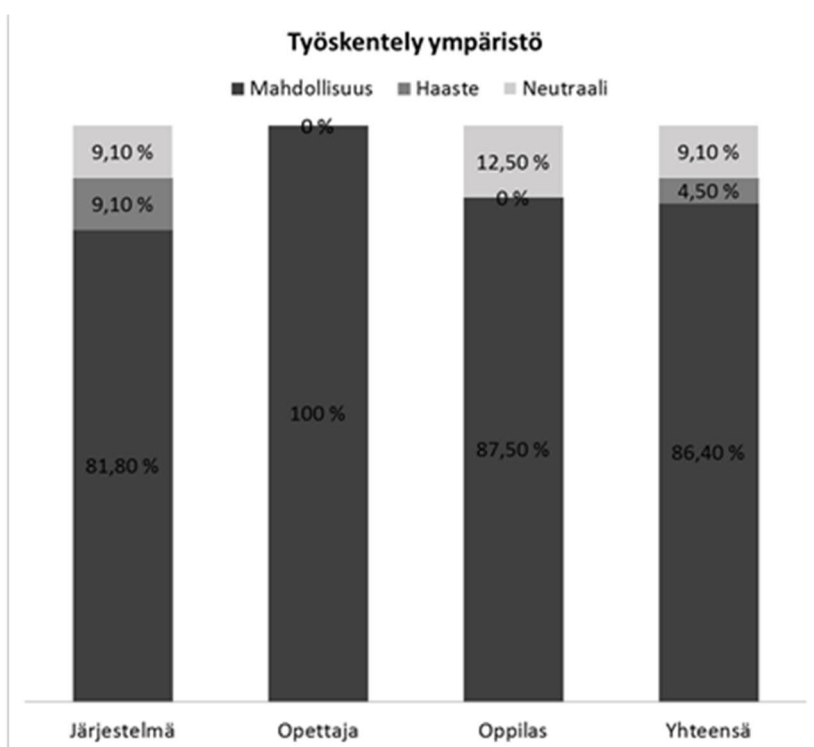
Digitaalisen toimintaympäristön keskeisenä kehittäjänä toimii opettaja. Kaikki työskentely-ympäristö-teeman opettajaa koskevat tekstit näkevät digitaalisuuden mahdollisuutena. Opettajat tarvitsevat tukea ja kumppaneita, jotta voivat kehittää oppimisympäristöt palvelemaan oppijoiden monipuolisia tarpeita entistä paremmin. Tekstien mukaan oppimateriaalien ja oppimisympäristöjen tulee olla linjassa koulun digitalisoitumisen kanssa.

— verkkopohjaiset työtilat mahdollistavat vuorovaikutuksen toisten oppilaiden ja opettajien kanssa maantieteellisistä rajoista välittämättä — onnistuakseen digitaalisen siirtymän tulee tukea opettajien työtä — Kun suomalainen opettaja saadaan digitaalisten menetelmien avulla täysillä mukaan kehittämään uutta, on vain taivas rajana. Kolumni 1.11.2013

Yhdessä tekeminen ja onnistuminen mahdollistuvat, kun toimintaympäristö on avoin ja päämäärä yhteinen. Teknologista osaamista ei tule nähdä erillisenä osaamisalueena, vaan ymmärtää sen tukevan pedagogista ja sisältötiedollista osaamista.

Mediakasvatuksen ei tarvitse olla vakavaa ja monimutkaista. Kaikkea ei tarvitse osata yksin, vaan tiedot ja taidot voidaan yhdistää ja oppia tekemään yhdessä. Mielipide 16.11.2012

Yhteistä tiedontuottamista pitää olla aikaa opetella – opettajien ja opiskelijoiden yhdessä. Mielipide 17.4.2015



Kuvio 10 Koulutuksen digitalisaatio työskentely-ympäristönä

#### 4.2.3 Uudistuksiin on mentävä pedagogiikan kautta

Tässä luvussa esittelen suomalaisen koulutuksen digitalisaation laajimman merkityksen eli toimintatavan ja sitä koskevan kritiikin.

Käsitehierarkiassa korkeimmalle tasolle olen nostanut toimintatavan. Luokittelin kaikki opetusta, opetusmenetelmiä, oppimistapaa, käytäntöjä, soveltamista ja pedagogiikkaa koskevat tekstit (N=26) toimintatapa-kategorian alle. Toimintatapa kätkee sisäänsä laitteiden, työvälineiden, tiedonlähteiden, tiedon tuottamisen, oppimisen ja toimintaympäristön lisäksi toimijan asenteen. Jotta kokonaisvaltainen digitaalinen muutos on mahdollista, tarvitaan asenteen muutos, joka ohjaa kaikkea toimintaa. Asenne sisältää niin kehittävän kuin kriittisenkin äänen. Toimintatapaa koskevat tekstit käsittelevät sitä modernien oppisisältöjen (N=3), yksilöllisen huomioinnin (N=5), tavan oppia (N=6), tavan opettaa (N=17) ja toimintatavan (N=2) näkökulmista.

Työskentelytapaa käsittelevistä teksteistä noin kolme neljäsosaa näkee koulutuksen digitalisaation mahdollisuutena. Kaikki oppilasta koskevat tekstit suhtautuvat koulutuksen digitalisaatioon mahdollisuutena. Vain opettajaa koskevissa teksteissä se nähdään taakkana, lähes joka kolmannessa tekstissä.

Digitaalinen oppiminen ja teknologian tarjoamat mahdollisuudet nähdään maailmalla mahdollisuutena muuttaa koulun perinteisiä opetuskäytänteitä. Kolumni 24.8.2012

Uusi opetussuunnitelma (OPH 2015) ohjaa yhä enemmän uusien toimintatapojen suuntaan. Puolet teksteistä käsittelee opettajaa toimintatapojen muokkaajana. Näistä runsas puolet näkee siinä mahdollisuuksia. Jotta toimintatavat muuttuvat, tarvitaan opettajat mukaan toteuttamaan uudistusta. Opettaja tarvitsee tukea ja oppia, jotta voi uudistaa pedagogiikkansa tukemaan digioppimista.

Uudet opetussuunnitelmat antavat erinomaisen tilaisuuden uuden pedagogiikan, uusien oppimisympäristöjen ja digioppimisen läpimurrolle. Kolumni 16.10.2015

Opetussuunnitelman edellyttämä muutos tehdään vähitellen ja sen tekevät ennen muuta opettajat. Vaativimmat asiat, kuten pedagogiikan uudistaminen, etenevät pienin askelin. Ne edellyttävät keskustelua, opettajien kouluttamista ja tukea. Kolumni 4.11.2016

Digitaalinen tulevaisuus tuo mukanaan aivan uudenlaisia vaatimuksia. Nämä vaikuttavat oleellisesti myös ammatteihin. Merkityksetöntä ei siis ole, kuinka oppijoita kyetään tukemaan yksilöllisesti, jotta he saisivat tarvitsemansa eväät tulevaisuuteen.

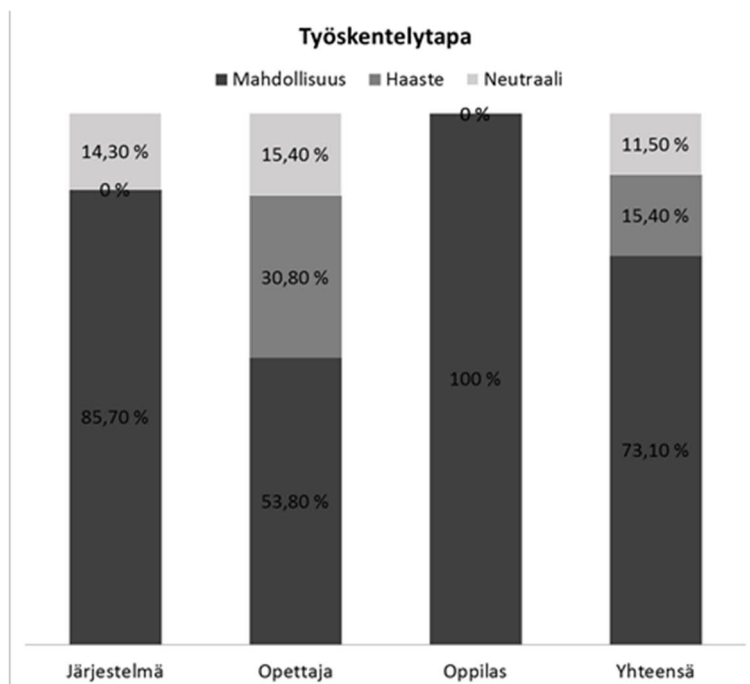
Digitaalisuus ja teknologian kehitys vaikuttavat ihmisten tietoihin, taitoihin, arvoihin ja asenteisiin. Työelämässä ne vaikuttavat toimintatapoihin, tuotantoon, ammatteihin ja osaamisvaatimuksiin. Kolumni 22.5.2015

Uuden teknologian ansiosta opettajilla on ennennäkemättömiä mahdollisuuksia auttaa lapsia ja nuoria kasvamaan täyteen mittaansa. Kolumni 16.10.2015

Pedagogiikan rooli opettajan työssä onkin todella merkittävässä asemassa. Opettajat tarvitsevat tieto- ja viestintäteknologista tukea ja uutta tietoa, jotta voivat vastata tulevaisuuden tarpeeseen. Uuden oppiminen ei tarkoita, että kaikki vanha tulisi hylätä tarpeettomana.

Tarvitaan pedagogiset eväät, että digitalisaatio ja välineet saadaan valjastettua tukemaan oppimista. Kolumni 16.10.2015

Koulujärjestelmämme kelvollisuus ei ole kiinni läppäreiden määrästä. Kynä ja paperi ovat edelleen käyttökelpoisia, vaikka muoti ei näytäkään olevan niiden puolella. Mieliopide 30.8.2013



Kuvio 11 Koulutuksen digitalisaatio työskentelytapana

## 5 TULOSTEN TARKASTELU JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä kappaleessa käyn keskustelua teorian ja tulosten välillä. Tulosten tarkasteluosa on jaettu kahteen osaan, joissa vastaan tutkimuskysymyksiini. Ensimmäisessä luvussa tarkastelen, millaisia merkityksiä kirjoitukset antavat suomalaisen koulutuksen digitalisaatiolle. Toisessa luvussa tarkastelen kritiikkiä, joka nousee esille tutkimistani kirjoituksista.

### 5.1 Suomalaisen koulutuksen digitalisaation merkitykset

Tutkimukseni mukaan Opettaja-lehden mielipidekirjoittajien ja kolumnistien kirjoituksia tarkasteltaessa koulutuksen digitalisaatiokeskustelussa on löydettävissä kuusi merkitystä: laite, työväline, tiedonlähde, oppimisen kohde, työskentely-ympäristö ja työskentelytapa. Merkitykset ovat hierarkkisessa suhteessa toisiinsa. Hierarkiassa on kaksi tasoa, isännän ja rengin taso. Isännän ja rengin kategorioissa nousee esille yksi tutkimuksen keskeisistä tuloksista. Kun koulutuksen digitalisaatio nähdään isännän roolissa, ei tapahdu oppimista, vaan teknologia ohjaa käyttäjää itseisarvoisesti. Kun se nähdään rengin roolissa, keskiössä on oppimisen prosessi ja teknologia nähdään välinearvoisena.

Johnsin ja Grattonin (2013) työn digitalisoitumisen aallot ovat nähtävissä myös tämän tutkimuksen koulukontekstissa. Isäntä-pääloukan alla olevissa merkityksissä ollaan ensimmäisellä aallolla ja käsitellään digitaalisia innovaatioita sellaisenaan. Isäntä edustaa keinotekoisista esinettä eli tekniikkaa (ks. myös Barry 2001). Voidaan puhua myös teknologian suppeasta määritelmästä, jolla viitataan laitteeseen, työvälineeseen ja tiedonlähteeseen (ks. myös Niiniluoto 1983). Isäntä-pääloukan määritelmistä laite on merkitykseltään suppein. Sen alla olevat tekstit käsittelevät laitetta itsessään. Tässä tutkimuksessa laitteita edustavat erilaiset tietotekniset välineet. Teksteissä tarkemmin nimettyinä löytyivät tietokoneet, älytaulut, tabletit, älypuhelimet sekä televisiot.

Työvälinettä koskevissa teksteissä käsite laajenee tarkoittamaan työn tuottamiseen tarvittavaa laitetta opetusvälineen, oppimisvälineen, työskentelyalustan sekä viestintävälineen näkökulmista. Työväline-merkityksessä digitoitua tietoa käytetään helpottamaan työn tekemistä. Tellan ym. (2001) digitalisoinnin määritelmää jalostaen näen merkityksen pitävän sisällään näkemyksen suppeasta digitalisoinnista, mitä voivat olla esimerkiksi tiedon tallentaminen, muokkaaminen ja siirtäminen. Tiedonlähteessä digitalisointi viedään hieman pidemmälle, ja siinä mukaan tulee Tellan ym. (2001) tiedon keräämisen näkökulma. Tiedonlähteessä koulutuksen digitalisaatiota tarkastellaan digitaalisen median, oppimateriaalin, sähköisen alustan sekä tiedon pirstaleisuuden näkökulmista. Laite, työväline ja tiedonlähde käsittelevät koulutuksen digitalisaatiota itseisarvon eli isännän näkökulmasta.

Johnsin ja Grattonin (2013) työn digitalisoitumisen toinen aalto pitää sisällään teknologian hyödyntämisen osaamisen kehittäjänä ja työskentelyympäristönä. Tässä tutkimuksessa osaamisen kehittäminen on korvattu oppimisen kohteella. Oppimisen kohdetta tutkimuksessa edustavat osaamisen, opetussuunnitelman ja täydennyskoulutuksen kehittäminen. Oppimisen kohde pitää sisällään opetusteknologian hyödyntämisen oppijan ajattelua ja oppimista tukevana rakenteena (ks. myös Iskala & Hurme 2006). Työskentely-ympäristöön kuuluviksi taas on määritelty fyysinen, sosiaalinen ja kognitiivinen ympäristö. Siinä tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään oppilaslähtöisen oppimisympäristön mahdollistajana (ks. myös Norrena ym. 2011).

Kolmannen teknologisen aallon Johnsin ja Grattonin (2013) näkevät teknologian toimintatavan muutoksen mahdollistajana. Tässä tutkimuksessa hierarkian korkeimmalla portaalla nähdään työskentelytapa, joka sisällöltään vastaa Johnsin ja Grattonin (2013) toimintatapaa. Työskentelytapa pitää sisällään modernit oppisisällöt, yksilöllisen huomioinnin, tavan oppia, tavan opettaa ja toimintatavan. Niin työn tekemisen kuin tiedonkin luonne ja määrä ovat muuttuneet. Jotta opettaja kykenee vastaamaan tähän, tulee hänen kyetä muokkaamaan niin omia toimintatapojaan, opetusmenetelmiään,

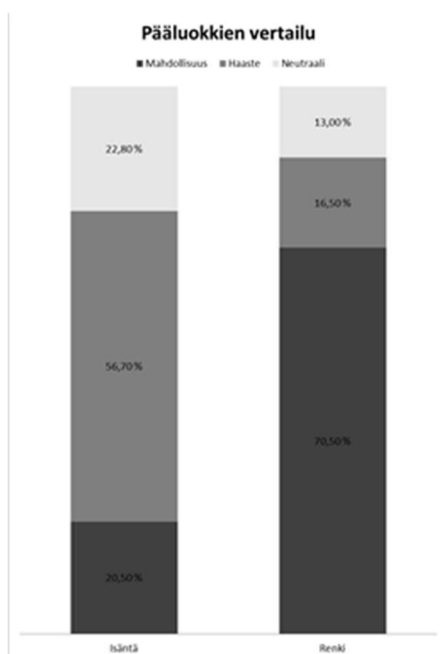


oppimistehtäviään kuin arviointiaaankin vastaamaan nykypäivän tarpeita (ks. myös Kankaanranta ym. 2011a, 8). Johns ja Grattonin (2013) toinen ja kolmas aalto lukeutuvat tässä tutkimuksessa rengin kategoriaan.

## 5.2 Suomalaisen koulutuksen digitalisaatiokeskustelun kritiikki

Löydettyjen merkitysten kritiikkiä eli arvottamista kartoitetaan kuormittavuuden kautta. Koulutuksen digitalisaatiota ei voida tutkimuksen perusteella suoraan määritellä joko taakaksi tai mahdollisuudeksi, sillä osa teksteistä on arvoneutraaleita. Tässä tutkimuksessa tekstien kritiikki on jaettu kolmeen kategoriaan: taakkaan, mahdollisuuteen ja neutraaliin.

Tutkimuksen yläluokkien eli merkitysten vertailussa nousee esille, että mitä laitekeskeisemmän merkityksen kirjoitus koulutuksen digitalisaatiolle antaa, sitä enemmän se nähdään taakkana. Mitä enemmän oman toiminnan ajatellaan olevan vaikuttamassa ja oppimista tapahtuu, eli koulutuksen digitalisaation merkitys näyttäytyy välinearvoisena, sitä enemmän siinä nähdään mahdollisuuksia.



Kuvio 12 Pääluokkien vertailu

Isäntä-päuluokan teksteissä kuusi kymmenestä näkee koulutuksen digitalisaation taakkana. Itseisarvoinen eli isännän roolissa oleva koulutuksen digitalisaatio nähdään teksteissä laitekeskeisenä ulkopuolelta annettuna ylimääräisenä lisänä työssä. Kunnan tietotekniikan hankinnoista vastaa yleensä tietohallinto. Hankinnat on usein toteutettu kartoittamatta käyttäjien tarpeita, ja siksi opettajat eivät välttämättä sitoudu laitteiden käyttöön (ks. myös Koskinen 2017, 392). Hyödynnettävä teknologia muuttuu kaiken aikaa, eivätkä opettajat välttämättä pysy uudistuksen perässä tai ymmärrä uudistuksen tuomaa lisäarvoa opetukselle ja oppimiselle (ks. myös Mishra & Koehler 2006). Kun omat tietotekniset taidot koetaan puutteellisiksi (ks. myös Kenttälä ym. 2017; Kankaanranta ym. 2017; Nikolopoulou & Gialamas 2015; Tanhua-Piiroinen 2006), aikaa kouluttautumiseen ei koeta olevan (ks. myös Kankaanranta ym. 2011b) ja saatavilla olevan koulutuksen tarve ja tarjonta eivät kohtaa (ks. myös Mishra & Koehler 2006), on aivan luonnollista, että ylimääräiseksi koettu voidaan nähdä taakkana. Tämän tutkimuksen kontekstissa teknologia ja sen hyödyntäminen voidaan nähdä ylimääräisenä, perustyöstä irrallisena osana. Kun ei ole tietoa, kuinka teknologiaa hyödynnetään opetuksessa pedagogisesti perustellulla tavalla (ks. myös Ilomäki 2002), voi koulutuksen digitalisaatio tuntua kuormittavalta. Kuormittavuus voi vaikuttaa henkilön päätökseen joko käyttää tai olla käyttämättä tieto- ja viestintäteknologiaa opetuksessaan (ks. myös Ertmer 2005).

Analysoiduissa teksteissä nousee esiin tarve opettajien oman mediasuhteen tiedostamiselle ja selkeyttämiseksi. Tutkimuksessa nousee esille, että nykypäivän opettajan rooli tietotyöläisenä ei ole enää sama kuin aikana ennen älykstä teknologiaa, ja tämä tuo mukanaan huolen opettajan työn tarpeellisuudesta. Koulutuksen digitalisaatio haastaa opettajat pohtimaan omaa opettajuuttaan ja sen identiteettiä (ks. myös Tanhua-Piiroinen ym. 2016). Analysoiduissa teksteissä opettaja nähdään avainasemassa koulutuksen digitalisaation onnistumisessa. Jos opettajat saadaan mukaan uudistamaan

pedagogiikkaansa vastaamaan tulevaisuuden tarpeita, ovat koulutuksen digitalisoitumisen mahdollisuudet rajattomat.

Keski-Suomen peruskoulujen tieto- ja viestintäteknologian käyttöä tutkivassa raportissa (Kenttälä ym. 2017) nostetaan esille tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön haasteita. Oppilaan näkökulmasta huolestuneita ollaan oppilaiden puutteellisissa TVT-taidoista sekä siitä, ettei oppilaille ole käytettävissään tarpeellista TVT-välineistöä koulun ulkopuolella (Kenttälä ym. 2017, 41–42). Tutkimuksen tulokset osoittavat, että niin koulun varustetaso kuin oppilaiden omat laitteet nähdään sekä kouluja että oppilaita eriarvoistavana. Huolena nousee esille oppilaiden tietoteknisten taitojen riittämättömyys. Välineitä käytetään hyödyksi ja peruskäyttötaidot löytyvät, mutta taidot eivät vastaa nykypäivän kriittisen tiedonhaun ja -käsittelyn vaatimuksia.

Koulutuksen digitalisaatiota renkinä käsittelevistä teksteistä seitsemän kymmenestä näkee siinä mahdollisuuksia. Koulutuksen digitalisaatio renkinä pitää sisällään oppimisen näkökulman. Mitä enemmän oman toiminnan ja oppimisen ajatellaan olevan vaikuttamassa koulutuksen digitalisaatiossa, sitä enemmän siinä nähdään mahdollisuuksia.

Tutkimustulosten mukaan opettajien tietotekniikan opetuskäyttötaidoissa koetaan olevan puutteita, joita esitetään paikattavaksi parantamalla opettajien perus- ja täydennyskoulutusta. Opettajat tarvitsevat aikaa kehittää osaamistaan ja pedagogisia valmiuksiaan (ks. myös Atjonen 2005). On tärkeää, että opettajat voivat osallistua ja vaikuttaa omaan työhönsä (ks. myös Tanhua-Piiroinen ym. 2016). Tutkimukseni mukaan koulujen varustetason tulee vastata vaadittua ja oppimateriaalien ja oppimisympäristön tulee kulkea linjassa koulun digitalisoitumisen kanssa (ks. myös Atjonen 2005). Jotta opettajat saadaan käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa, tulee heidän luottaa tieto- ja viestintäteknologian integraatioon (ks. myös Nikolopoulou & Gialamas 2015). Siksi on tärkeää, ettei tieto- ja viestintäteknologiaa nähdä erillisenä, vaan sen tulee olla osa opettajan identiteettityötä sisällön ja pedagogiikan rinnalla (Mishra & Koehler 2006).

Koulutuksen digitalisaatiota voidaan tutkimustulosten perusteella pitää huonona isäntänä mutta hyvänä renkinä. Atjosen (2005) tutkimuksen tematiikassa ja tuloksissa on yhteneväisyyksiä tähän tutkimukseen. Atjosen (2005, 6–7) mukaan on tärkeää, ettei TVT ota liian suurta roolia ja ala ohjata itse oppimis- ja työprosesseja isännän elkein, vaan että se pidetään rengin asemassa, työskentelyvälineenä, jonka avulla on mahdollista nostaa työskentelyn laatua ja siten muuttaa työskentely-ympäristöä ja -tapoja.

### 5.3 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Opetus- ja kulttuuriministeriön tutkimuseettinen neuvottelukunta on määritellyt hyvän tieteellisen käytännön ohjeistuksen (TENK 2012). Vain hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla suoritettu tutkimus voi olla eettisesti hyväksyttävää ja luotettavaa. Tämä tutkimus on tehty hyvän tieteellisen käytännön periaatteita noudattaen.

Tässä tutkimuksessa koulutuksen digitalisaation merkityksiä tutkittiin mielipidekirjoituksissa ja kolumneissa. Mielipidekirjoitukset ja kolumnit ovat julkista materiaalia, joten niiden hyödyntämiseen tutkimuskäytössä ei tarvita erillistä lupaa. Tutkimusaineisto koostuu 68 mielipidekirjoituksesta tai kolumnista, jotka on julkaistu vuosina 2012–2016. Kirjoituksissaan kirjoittajat ottavat kantaa meneillään olevaan suomalaisen koulutuksen digitalisaatioon. Aineisto pitää sisällään kaikki viiden vuoden aikana Opettajalehdessä julkaistut suomalaisen koulutuksen digitalisaatiota koskevat mielipidekirjoitukset ja kolumnit. Laadullista pro gradu -tutkimusta ajatellen aineisto on tarpeeksi kattava ja laaja. Laadullisen tutkimuksen tarkoituksena ei ole niinkään tilastollisten yleistysten tekeminen vaan tutkitun ilmiön ymmärtäminen ja kuvaaminen (Tuomi & Sarajärvi 2009, 85). Tuomen ja Sarajärven (2009, 84) mukaan aineiston kokoa merkittävämpää on tehtyjen tulkintojen kestävyys ja syvyys. Aineiston luotettavuudessa on otettava huomioon se, että opettajalehden toimittajat ovat valikoineet julkaistavat mielipidekirjoitukset.

Huomionarvoista myös se, etteivät tekstit välttämättä ole sanasta sanaan kirjoittajan kynästä, vaan toimittajat ovat voineet muokata tekstejä.

Totuuden luotettavuutta lähestyn koherenssiteorian näkökulmasta. Saadut tutkimustulokset ovat johdonmukaisia olemassa olevan tiedon kanssa (Tuomi & Sarajärvi 2009, 135), ne ovat loogisia ja johdonmukaisia eivätkä myöskään ole ristiriidassa itsensä kanssa (Tynjälä 1991, 388). Tutkijana minun oli tehtävä valinta siitä, mitä otin mukaan tutkimukseen ja mitä en. Valinnat tein taustatietoa hyväksi käyttäen. Tutkimustulosten ja taustateorian vuoropuhelulla pyrin löytämään yhteneväisyyksiä aiempiin tutkimuksiin. Aiemmat samansuuntaiset tutkimukset lisäävät tutkimuksen yleistettävyyttä. Muiden tutkijoiden tutkimussaavutukset on kirjattu asianmukaisella tavalla ja ne on löydettävissä helposti alkuperäisistä teoksista (Tuomi & Sarajärvi 2009, 132–133). Tutkimus on käynyt läpi vertaisarvioinnin niin tutkimus-suunnitelmavaiheessa kuin tutkimuksen loppuvaiheilla. Vertaisarvioinnissa ulkopuolinen tutkija – tässä tapauksessa graduryhmä – tarkasti aineiston, sen analysoinnin ja tulkinnat (Tynjälä 1991, 395) ja esitti korjausehdotuksensa tutkijalle.

Bogdanin ja Biklenin (2007, 39) mukaan tutkimus on luotettavaa, jos sen tulokset ovat toistettavissa. Toistettavuus ja sen menetelmät ovat kuitenkin hyvin erilaisia laadullisessa ja määrällisessä tutkimuksessa (Tynjälä 1991, 389). Laadullisessa tutkimuksessa, jossa tavoitellaan ”monia todellisuuksia”, tulosten samana pysyminen ei ole relevanttia (Tynjälä 1991, 391). Kun tarkastelin tutkimusaineistoa, huomasin, että sitä voi kategorisoida monilla tavoilla. Tämä tarkoittaa, että tässä tutkimuksessa esitellyt merkitykset ovat vain yksi tapa tulkita aineistoa. Relativistisen peruslinjan mukaan yhtä totuutta ei ole vaan jokaisella yksilöllä on oma kokemuksensa ja totuutensa. Totuuksia voi olla monia, eikä objektiivista totuutta ole edes tarpeen tavoitella. (Tynjälä 1991, 388.) Tieteenfilosofiana hermeneutiikka tunnistaakin sen, ettemme elä tyhjiössä vaan tulkitsemme asiaa taustatiedon ja kokemuksen läpi (Patton 2015, 136–139).

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa tutkimusraportin sisällöllä on keskeinen merkitys (Kiviniemi 2015, 86). Tutkimus toteutettiin

huolellisesti ja tarkasti. Aineisto analysoitiin aineistolähtöisesti. Aineistolähtöisyyteen kuuluu, että työskentelyvaiheista kirjoitettiin muistiota, jotta tutkimuksen lukija voisi jälkikäteen ymmärtää tutkijan ajattelukulkua. Tutkimuksen luotettavuuden takaamiseksi tulokset tallennettiin ja esitettiin avoimesti ja tutkimuksen kulku kirjattiin auki mahdollisimman selkeästi (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2016, 232). Tämän tutkimuksen luotettavuutta lisää tutkimuksen triangulaatio. Tutkimusotteessa on hyödynnetty määrälliselle tutkimukselle ominaisia kaavioita ja prosenttiosuuksia, jotka vahvistavat tehtyä tulkintaa (Tynjälä 1991, 392). Synkronoitavuuden reliabiliuden näkökulmasta tarkasteltuna tutkimustulokseni ovat varsin yhteneväisiä. Tulosten esittelyssä käytän niin grafiikkaa kuin tekstilainauksia osoittamaan tiedon paikkansa pitävyyden.

Tutkimuksen validiteettia eli pätevyyttä arvioidaan tutkimuspäätelmien oikeellisuuden näkökulmasta. Tekstejä analysoidessani kategorisoin tekstejä sisällönanalyysin kautta temaattisella analyysillä. Temaattisen analyysin seurauksena syntyneet teemat eli merkitykset ovat rakentuneet tutkimusprosessin tuloksena. Tulkintaan ja päättelyyn perustuva tutkimuksen sisällönanalyysi etenee empiirisestä aineistosta kohti käsitteellisempää aineistoa (Tuomi & Sarajärvi 2009, 112). Tutkimuksen metodit on valittu perustuen tutkimustehtävään ja kysymyksiin. Temaattiselle analyysille tyypillisesti tutkimuskysymyksiin vastataan refleктоimalla ja analysoimalla aineistosta nousevia teemoja (Braun & Clarke 2006, 82). Tutkimusmetodeilla varmistin sen, että niiden avulla voin päästä käsiksi kirjoitusten merkityksiin ja käsityksiin.

## 5.4 Pohdinta

Yhteiskuntaamme digitalisaatio on tullut jäädäkseen. Teknologian kehitys on eksponentiaalista. Emme millään pysty täydellisesti ennustamaan digitaalisen tulevaisuuden suuntaa ja sen tarjoamia mahdollisuuksia, vaan voimme vain

visioida mihin olemme matkalla. Tulevaisuudessa vain muutos on varmaa. Yksi lähitulevaisuuden suuri muutos tulee olemaan keinoälyn ja robottien yleistyminen. Valtion tasolla digitalisaation ja robotisaation mahdollisuuksia on pohdittu muun muassa valtionvarainministeriön (VM 2016) raportissa. Raportti piirtää kuvaa siitä, kuinka keinoäly tulee olemaan yksi tulevaisuuden suurimmista harppauksista, jonka avulla digitaalista tietoa on mahdollista yhdistellä aivan uudentlaisilla tavoilla ja nopeudella. Tämä tulee mahdollistamaan entistä monipuolisempien ja kehittyneempien palveluiden tarjoamisen. Jo nyt olemme voineet lukea, kuinka keinoäly on voittanut ihmisen niin pokeripelissä kuin tietokilpailussa. Huhtikuun 2018 alussa Suomessa vieraili maailman ensimmäinen kansalaisuuden saanut keinoäly, Sophia. Sophian tavoitteena oli oppia niin suomalaisuudesta kuin kerätä tietoa siitä, kuinka täällä on onnistuttu luomaan maailman paras koulujärjestelmä. Se miten ja mihin Sophia tietoa käyttää, on vain arvailujen varassa. Tämä on vasta alkua.

Keinoäly tuo mukanaan myös tietoturvaasteita. Meistä kerätään tietoa jatkuvasti. Meidän mielenkiinnon kohteitamme seurataan, eivätkä ostoksetkaan ole enää yksityisiä. Dataa kerätään, jotta keinoäly voi toimia moitteettomasti. Ristiriidan aiheuttaa se, että kerätty data voi toisaalta hyödyttää meitä, mutta toisaalta sitä voidaan myydä eteenpäin ja sen käyttökohde ei ole välttämättä selvillä. Dataa voidaan hyödyntää esimerkiksi terveyden edistämiseksi, jolloin riskitekijät voidaan tunnistaa ennakoita ja siten auttaa ihmistä varhaisemmassa vaiheessa. Sitä voidaan käyttää myös kaupallisiin tarkoituksiin, jotta esimerkiksi mainostajat voivat kohdistaa mainontaansa entistä tarkemmin. Tietoa voidaan käyttää myös epäeettisiin, jopa rikollisiin tarkoituksiin. On väitetty, että Facebookin keräämää dataa hyödyntämällä olisi pystytty ohjaamaan ihmisten äänestyskäyttäytymistä niin Englannin brexit-äänestyksessä kuin vuoden 2016 USA:n presidentinvaaleissa. Niin sanotun Big datan eli eri tarkoituksiin hyödynnettävien tietomassojen riskeistä on puhuttu erityisesti sen jälkeen, kun Donald Trump nousi Yhdysvaltain presidentiksi. Toukokuussa 2018 Euroopan unionissa astui voimaan tietosuoja-asetus, joka velvoittaa datan kerääjät

ilmoittamaan, mihin he tietoja käyttävät. Sen tarkoituksena on parantaa yksilöiden oikeuksia.

Uhkat on tunnistettava ja riskit poistettava, ja siksi kyberturvallisuuteen tulee kiinnittää huomiota. Kotimaakunnassani Keski-Suomessa strategiseksi päämääräksi on asetettu olla kyberturvallisuusalan kansainvälinen keskittymä. Sen saavuttamiseksi niin yliopistossa kuin ammattikorkeakoulussa on aloitettu kyberturvallisuuden koulutusohjelmat. On syntynyt täysin uusi tieteenala.

Kuten edellisestä esimerkistä huomaamme, koulu ei elä tyhjiössä vaan uudet teknologian mahdollisuudet ja haasteet koskevat myös sitä ja asettavat sille vaatimuksia. Kouluhan on juuri se paikka, jossa tulevaisuuden tekijöitä koulutetaan. On siis täysin selvää, että koulun tulee vastata tulevaisuuden vaatimuksiin. Tutkimistani kirjoituksista nousee esiin, kuinka digitalisaatio on muokannut ja tulee muokkaamaan niin ammatteja kuin työn tekemisen tapoja (ks. myös Alasoini 2015). Se on muokannut ja tulee edelleen muokkaamaan myös oppimisympäristöjä ja koulun toimintakulttuuria, halusimme tai emme. Keinoälyn ja robotisaation myötä ei enää painita suorituskyvyn tai mahdollisuuksien kanssa, vaan huomio keskitetään siihen, kuinka voimme käyttää olemassa olevaa teknologiaa ja sen verkostoja entistä tehokkaammin (VM 2016). Koulutasolla se voi tarkoittaa uusien ammattien ja toimenkuvien lisäksi sitä, että tulevaisuudessa osan opetuksesta suorittaa keinoäly. Tästä voidaan mainita esimerkkinä keinoäly Sophia, joka piti Helsingin Cisco Connect -tilaisuudessa oman luentonsa huhtikuussa 2018.

Toimiakseen keinoäly tarvitsee paljon dataa, joka tottelee äänikomentoja ja jonka tulee toimia käyttäjän kielellä. Digitaalisuuden kärkeä pysymisen ja suomen kielen säilymisen kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että keinoäly on saatavilla myös suomen kielellä. Globaalien suuryritysten intressinä tuskin on luoda dataa yhden suurkaupungin väestöä vastaavalle suomen kansalle. Siinä meidän tulee itse olla aktiivisia. Jotta voimme aivan alusta saakka olla mukana keinoälyn mahdollisuuksien hyödyntämisessä, tulee meidän itse määrätietoisesti jatkaa sen datan luomista, joka mahdollistaa keinoälyn hyödyntämisen omalla kielellämme. Kun teemme pohjatyön hyvin, voimme nauttia tulevaisuudessa



mahdollisuuksista, joita siitä avautuu. Keinoäly voi tulevaisuudessa mahdollistaa esimerkiksi suomenkielisen tutkimuksen entistä paremman globaalin hyödyntämisen, sillä keinoälyn avulla tekstit voidaan reaaliaikaisesti kääntää keinoälyä käyttävän henkilön omalle kielelle. Koulutusvientiin tämä avaa aivan uusia kanavia ja mahdollistaa osaamisen viennin eri puolille maailmaa aivan uusilla tavoilla.

Ovatko maailman parhaat opettajamme tulevaisuudessa tarpeettomia? Eivät toki. Oma näkemykseni on, että tulevaisuuden opettajan tehtäväkuvassa korostuu entistä vankemmin oppimisen ohjaajan sekä sosiaalisten taitojen, inhimillisyyden ja luovuuden edistäjän roolit. Tulevaisuuden opettajalla tulee olla taito rakentaa sähköisen maailman rinnalle konkreettinen ja inhimillinen maailma, jossa tunteet ja vuorovaikutus sekä käsillä tekeminen toimivat vastapainona pirstaleiselle, laajalle ja hyvin abstraktille maailmalle. On selvää, että tulevaisuuden opettajankoulutusta suunniteltaessa on kyettävä näkemään kauemmas. Jotta tulevaisuuden suuntaviivat voidaan piirtää, tarvitaan tutkimusta siitä, kuinka keinoäly tulee muuttamaan koulujärjestelmäämme ja opettajan työtä. Tarvitsemme tietoa siitä, millaisia oppisisältöjä tulevaisuuden oppilaat tarvitsevat, jotta ovat kykeneviä vastaamaan keinoälyn ja robotisaation mukana tuomiin mahdollisuuksiin ja haasteisiin.

Suomalaisen koulutuksen digitalisaatio herättää jo tällaisenaan tunteita. Eikä ihme: vaatiihan se monilta toimijoilta epä mukavuusalueelle menemistä, oman identiteetin muokkaamista, uuden opettelua ja uudenlaisen toiminta-ajatuksen hyväksymistä (ks. myös Häkkinen & Viteli 2014; Tanhua-Piiroinen 2016). Tämä vaatii paljon niin koulutusjärjestelmältä, opettajalta kuin oppilaaltakin. Se ei tarkoita, että kaikki entinen on turhaa. Niin sisällön kuin pedagogiikankin suhteen suomalaisen opettajakoulutuksen läpikäyneiden ammattilaisten osaamista voidaan globaalistikin pitää korkeatasoisena. Suomalainen koulujärjestelmä ja maailman parhaat opettajat herättävät maailmalla kiinnostusta. Niitä tullaan katsomaan ja niistä haetaan vaikutteita.

Suomalaisen opettajan osaamisen kehityskohteena tutkimukseni teksteissä nousee esiin tieto- ja viestintäteknologian ja pedagogiikan yhdistäminen.

Opettajat kokevat, että teknologis-pedagogisen osaamisen suhteen heillä on paljon tekemistä. Tämä johtuu osittain siitä, että he ovat saaneet tutkintotodistuksensa aikana, jolloin teknologia oli aivan erilaista kuin nykypäivänä (ks. myös Mishra & Koehler 2006). Teknologia tulee olemaan erilaista myös tulevaisuudessa ja siksi osaamisen kehittämisen on oltava jatkuvaa. Taso jota nyt vaaditaan ei riitä tulevaisuudessa. Tutkimukseni kirjoituksista nousee esiin, kuinka opettajien tieto- ja viestintäteknologista osaamista tulee kehittää niin työkaluja tarjoamalla kuin parantamalla perus- ja täydennyskoulutusta. Täydennyskoulutustarpeeseen on vastattu valtion tasolla. Sipilän hallitus (2015) on budjetoinut 90 miljoonaa euroa opettajien osaamistason nostamiseen sekä digioppimisen kokeiluihin ja kehittämiseen vuosien 2016–2018 aikana. Tämä ei kuitenkaan riitä. Koulutuksen on oltava jatkuvaa ja sen on kuljettava käsi kädessä digitalisaation kehityksen kanssa. Koulun tulee pysyä ajassa, jotta myös tulevaisuudessa pysymme koulutuksen kärkimaana.

Tutkimustuloksistani nousee esille oman toiminnan vaikutus muutokseen sitoutumiseen. Tuloksista on nähtävillä, että mitä enemmän oma toiminta on vaikuttamassa, sitä enemmän mahdollisuuksia digitalisaatiossa nähdään, ja mitä enemmän se nähdään ylhäältäpäin annettuna, sitä enemmän se näyttäytyy taakkana. Itse vedän yhtäläisyyden aikaisempien tutkimusten tulosten ja omien tutkimustulosteni välille. Tulkintani mukaan opettajien digitalisaation tuntemuksella ja pedagogisilla uskomuksilla on suuri merkitys siihen, kuinka he suhtautuvat muutokseen (ks. myös. Ertmer 2005; Nikolopoulou & Gialamas 2015). Vaikka tuloksista ei suoraan voikaan määritellä yksittäisen ammattilaisen teknologisen osaamisen tasoa, niistä on nähtävillä se, kuinka määritelmän suppeus vaikuttaa kirjoituksessa siihen, onko digitalisaatio taakka vai mahdollisuus. Siksi uskallan väittää, että mitä vähemmän digitalisaatiosta tiedetään, sitä suppeammin koulutuksen digitalisaatio määritellään ja sitä enemmän se nähdään taakkana. Tämän vuoksi voidaan ajatella, että kirjoittajien digitaalisen taitotiedon aste vaikuttaa siihen, kuinka positiivisesti tai negatiivisesti koulutuksen digitalisaatioon suhtaudutaan. Tulkintaa vahvistaa esimerkiksi Kenttälän ym. (2017) tutkimus. Tulkintana voidaan todeta, että mitä

enemmän digitaalista taitotietoa kirjoittajalla on, sitä laajemmin hän pystyy koulutuksen digitalisaatiota käsittelemään ja sitä helpommin hän näkee digitalisaation kokonaisvaltaisen roolin laitekeskeisyyden sijaan. Kun kirjoittaja kokee, että teknologinen osaaminen on olennainen osa omaa identiteettiä, eli kun opettaja kokee, että hän hallitsee tietotekniikan ja sen käytön ja pystyy perustelemaan käytön pedagogiikalla ja tunnistaa sen merkityksen oppisisällön näkökulmasta, hän suhtautuu positiivisemmin digitalisaatioon (ks. myös Ertmer 2005; Nikolopoulou & Gialamas 2015, Tanhua-Piironen ym. 2016). Käytännössä tämä tarkoittaa, että opettajien teknologisen taitotiedon astetta nostamalla ja opettajien tarpeista lähtevällä koulutuksella opettajat voidaan sitouttaa uudistukseen (ks. myös Granger ym. 2002). Opettajien täydennys-koulutukseen tarvitaan niin aikaa kuin myös rahoituksen kohdentamista. Kouluttautuminen ei voi jäädä hankkeiden ja opettajien henkilökohtaisen mielenkiinnon varaan. Täydennyskoulutuksen tulee olla perusteellista ja määrätietoista ja katseen pitkällä tulevaisuudessa.

## LÄHTEET

- Alasoini, T. 2015. Digitalisaatio muuttaa työtä – millaista työelämää uudistavaa innovaatiopolitiikkaa tarvitaan? Työpoliittinen aikakauskirja 2/2015. Työ- ja elinkeinoministeriö. Helsinki: Edita.
- Alasuutari, P. 2012. Laadullinen tutkimus 2.0. Tampere: Vastapaino.
- Atjonen, P. 2005. Tieto- ja viestintäteknikka yleissivistävän koulun pedagogisena haasteena. Joensuu: Joensuun yliopisto. Väitöskirja.
- Barry, A. 2001. Political machines: Governing a technological society. London: New York: A&C Black.
- Braun, V. & Clarke, V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
- Bogdan, R. & Biklen, S. K. 1998. *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods* (3rd ed.). Boston (MA): Allyn and Bacon.
- Bogdan, R. & Biglen, S. K. 2006. *Qualitative research for education: An Introduction to Theories and Methods; International edition*. Boston (MA): Allyn and Bacon.
- Brenner & Kreiss, 2014. Digitalization and Digitization. <http://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/> (Viitattu 22.11.2017)
- Brynjolfsson, E. & Mc Afee, A. 2014. *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York ; London : W. W. Norton.
- Ertmer, P. A. 2005. Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our Quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53 (4). 25–39.
- European Commission. 2013. *Survey of Schools: ICT in Education: Benchmarking, access, use and attitudes to technology in Europe's schools. Final study report, February 2013*. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf> (17.7.2017)
- Fairclough, N. 1997. *Miten media puhuu*. Tampere: Vastapaino.
- Granger C., Morbey M., Lotherington H., Owston R. & Wideman H. 2002. Factors contributing to teachers' successful implementation of IT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18 (4). 480–488.

- Haukijärvi, I. 2016. Strategizing digitalization in a Finnish higher education institution: towards a thorough strategic transformation. Tampere: Tampere University Press. Väitöskirja.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. ja Sajavaara, P. 2016. Tutki ja kirjoita (21. uud. p.). Helsinki : Tammi.
- Häkkinen, P., Viteli, J., Juntunen, M., Laakkonen, I., Leino, J., Sommers-Piironen, J., Tanhua-Piironen, E., ; Bluemink, J., Manninen, T., Ovaska, K., & Taalas, P. 2014. Pilvilinnoja ja palomuuureja – tulevaisuuden oppimisen ja työnteon tilat: F-SHAPE-projektin satoa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Hämäläinen, R. 2004. Realismia vai utopiaa?: Toimintatutkimus tieto- ja viestintätekniiikan integroimisesta luokanopetukseen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. Lisensiaatintyö.
- Ilomäki, L. 2002. Tietotekniikka koulun arjessa – Loppuraportti Helsingin kaupungin opetustoimen tietotekniikkaprojektista 1996–2000. Helsinki : Helsingin kaupungin opetusvirasto.
- Iskala, T. & Hurme, T.-R. 2006. Metakognitio teknologisissa oppimisympäristöissä. Teoksessa Järvelä, S. & Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY.
- Johns, T. & Gratton, L. (2013) The Third Wave of Virtual Work. Harvard Business Review Jan.–Feb., 66–72. <https://hbr.org/2013/01/the-third-wave-of-virtual-work> (18.7.2017)
- Järvelä, S. & Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki : WSOY.
- Kankaanranta, M. (toim.). 2011. Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylä : Jyväskylän yliopisto.
- Kankaanranta, M., Palonen, T., Kejonen, T. & Ärje, J. 2011b. Tieto- ja viestintätekniiikan merkitys ja käyttömahdollisuudet koulun arjessa. Teoksessa: Kankaanranta, M. (toim.). Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylä : Jyväskylän yliopisto, 47-73.
- Kankaanranta, M., Vahtivuori-Hänninen, S. & Koskinen, J. 2011a. Opetusteknologia koulun arjessa - ensituloksia. Teoksessa: Kankaanranta, M. (toim.). Opetusteknologia koulun arjessa. 7-13.
- Kantola, A., Moring, I. & Väliverronen, E. (toim.): Media-analyysi, tekstistä tulkintaan. Helsinki : Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.

- Karvonen, E. 1999. Elämää mielikuvayhteiskunnassa, Imago ja maine menestystekijöinä myöhäismodernissa maailmassa. Helsinki: Gaudeamus.
- Kenttälä, V., Kankaanranta, M. & Neittaanmäki, P. 2017. Tieto- ja viestintäteknikka Keski-Suomen peruskouluissa vuonna 2016. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Kero, R. & Kujanen, H. (1989). Kivikirveestä tietotekniikkaan: Tekniikan sosiaalishistoriaa kivikaudesta nykypäivään. Turku : Turun yliopiston historian laitos.
- Kilpiö, A. 2008. Opettajien teknologiasuhteen luonne ja muodostuminen. Espoo : Teknillinen korkeakoulu. Väitöskirja.
- Kiviniemi, K. 2015. Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa: Valli, R. & Aaltola, J. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin: 2, Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin (4. uud. p.). Jyväskylä : PS-kustannus, 74–88.
- Koskinen, J. 2017. Koulujen panos tietoyhteiskunnan rakentamisessa kirjava. Teoksessa: Lehti, M. & Rossi, M., Digitaalinen Suomi 2017. Helsinki : Suomidigi.fi.
- Kuuskorpi, M. & Sipilä, K. (toim.). Opetuksen digitalisaatio, uudet oppimisympäristöt ja uusi pedagogiikka. Kaarina : Kaarinan kaupunki.
- van Laar, E., van Deursen, A. J., van Dijk, J. A., & de Haan, J. 2017. The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, 72, 577–588.
- Valtioneuvoston kanslia. 2015. Ratkaisujen Suomi. Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma.  
[http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi\\_FI\\_YHDISTETTY\\_netti.pdf](http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_FI_YHDISTETTY_netti.pdf) (viitattu 7.5.2018)
- Valtioneuvoston kanslia. 2014. Valtioneuvoston tiedonanto eduskunnalle 24.6.2014 nimitetyn pääministeri Alexander Stubbin hallituksen ohjelmasta.  
<http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/145135/Stubbin+hallituksen+ohjelma/fafd39bc-307c-4cde-8b4c-b97724cf24ef/Stubbin+hallituksen+ohjelma.pdf> (viitattu 7.5.2018)
- Valtioneuvoston kanslia. 2011. Pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen ohjelma.  
<http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/147449/Kataisen+hallituksen+ohjelma/81f1c20f-e353-47a8-8b8f-52ead83e5f1a/Kataisen+hallituksen+ohjelma.pdf> (viitattu 7.5.2018)

- Valtiovarainministeriö. 2016. Pilkahduksia tulevaisuuteen - digitalisaation ja robotisaation mahdollisuudet.  
<http://vm.fi/documents/10623/3507992/Pilkahduksia+tulevaisuuteen+%E2%80%93digitalisaation+ja+robotisaation+mahdollisuudet+-raportti/e7154bd3-910a-4f99-89ee-4f9299043d3c> (viitattu 7.5.2018)
- Lehti, M. & Rossi, M. 2017. Digitaalinen Suomi 2017. Helsinki : Suomidigi.fi.
- Lehtinen, E. 2002. Tietoyhteiskuntahaasteet pedagogiselle kehitystyölle. Teoksessa: Ilomäki, L. (toim.). Tietotekniikka koulun arjessa – Loppuraportti Helsingin kaupungin opetustoimen tietotekniikka projektista 1996-2000. Helsinki: Helsingin kaupungin opetusvirasto.
- Lemola T. (toim.). 2000. Näkökulmia teknologiaan. Helsinki : Gaudeamus
- Leviäkangas, P., Hautala, R., Schneitz, A., & Chye, L. H. 2016. Singaporen perusopetuksen tietotekniikka visio ja -strategia – benchmarkkaus ja vertailu suomeen. Teoksessa: Kankaanranta, M. (toim.). Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylä : Jyväskylän yliopisto.
- Luukka, M.-R. 2013. Opetussuunnitelmat uudistuvat: tekstien lukijasta ja kirjoittajasta monilukutaituriksi. – Kieliverkoston verkkolehti. Kielikoulutuspolitiikan verkosto.  
<http://www.kieliverkosto.fi/article/opetussuunnitelmat-uudistuvat-tekstien-lukijasta-ja-kirjoittajasta-monilukutaituriksi/> (viitattu 30.3.2018)
- Manninen, J., Niiniluoto, I. & Nykyri J. (toim.). 1986. Tekniikka, tiede ja yhteiskunta. Suomen Akatemian tieteen tutkimuksen yhteistyöryhmän Oulussa 29.-30.3.1985 pidetyn seminaarin pohjalta. Suomen akatemian julkaisuja 7/1986, 4–25.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. 2006. Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.
- Nieminen, H. ja Pantti, M. 2004. Media markkinoilla, Johdatus joukkoviestintään ja sen tutkimukseen. Tampere :Vastapaino.
- Nikolopoulou, K. & Gialamas, V. 2015, ICT and play in preschool: Early childhood teachers´ beliefs and confidence. International Journal of Early Years Education, 23(4). 409–425.
- Niiniluoto, I. 1986. Tekniikan kehitys ja teknologiset imperatiivit. Teoksessa Manninen, J., Niiniluoto, I. & Nykyri J. (toim.). Tekniikka , tiede ja yhteiskunta. Suomen Akatemian tieteen tutkimuksen yhteistyöryhmän Oulussa 29.-30.3.1985 pidetyn seminaarin pohjalta. Suomen akatemian julkaisuja 7/1986, 4–25.

- Niiniluoto, I. 2000. Tekniikan filosofia. Teoksessa Lemola T. (toim.). Näkökulmia teknologiaan. Helsinki : Gaudeamus 16–35.
- Norrena, J., Kankaanranta, M. & Nieminen, M. 2011. Kohti innovatiivisia opetuskäytänteitä. Teoksessa: Kankaanranta, M (toim.) 2011. Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylä : Jyväskylän yliopisto.
- Opetushallitus, OPH. 2015. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014.  
[http://www.oph.fi/download/163777\\_perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf) (viitattu 7.5.2017)
- Patton, M. Q. 2002. Qualitative research & evaluation methods (3rd ed.). Thousand Oaks (CA): Sage.
- Patton, M. Q. 2015. Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice (4th edition.). Thousand Oaks (CA): Sage.
- Perez C. 2002. Technological Revolutions and Financial Capital – The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, Inc.
- Pohjola, M. 2014. Suomi uuteen nousuun : ICT ja digitalisaatio tuottavuuden ja talouskasvun lähteinä. Helsinki: Teknologiateollisuus.
- Tanhua-Piiroinen, E., Viteli, J., Syvänen, A., Vuorio, J., Hintikka K. A., & Sairanen, H. 2016. Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja: 18/2016.
- Tella, S., Vahtivuori, S., Vuorento, A., Wager, P. & Oksanen, U. 2001. Verkko opetuksessa – opettaja verkossa. Helsinki : Edita.
- Tuomi, J. & Sarajarvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi (6. uud. laitos.). Helsinki : Tammi.
- Tyni, K. 2016. Opettajan tablet-laitteiden teknologiset valmiudet sekä koulutuksen ja tuen tarve. Teoksessa: Kuuskorpi, M. & Sipilä, K. (toim.). Opetuksen digitalisaatio, uudet oppimisympäristöt ja uusi pedagogiikka. Kaarina : Kaarinan kaupunki.
- Tynjälä, P. 1991. Kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien luotettavuudesta. Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja. Kasvatus 22/5-6. 387-398.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2015. Palvelutalouden murros ja digitalisaatio – Suomen kasvun mahdollisuudet. Työ- ja elinkeinoministeriö: Edita Publishing.



- Valli, R. & Aaltola, J. (toim.). 2015. Ikkunoita tutkimusmetodeihin: 2, Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin (4. uud. p.). Jyväskylä : PS-kustannus.
- Wiio, A. (2007). Kun informaatioteknologia muutti maailmaa: Vallankumoukselliset IT-keksinnöt kivikaudelta nykypäivään. Espoo: Deltakirja.
- Vähähyyppä, K. 2011. Tieto- ja viestintäteknikka koulussa nyt ja tulevaisuudessa. Teoksessa: Kankaanranta, M. (toim.). Opetusteknologia koulun arjessa. 17-20.
- Väliverronen, E. 2003. Mediateksteistä tulkintaan. Teoksessa Kantola, A., Moring, I. & Väliverronen, E. (toim.): Media-analyysi, tekstistä tulkintaan. Helsinki :Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. , 13–39.

### **Mielipidekirjoitukset ja kolumnit**

- Wiki wiki! Marsa Luukkonen. Opettaja 19/2012 11.5.2012
- Kestävä kehitys arvoksi uusissa opetustiloissa. Piia Pietilä. Opettaja 26–31/2012 29.6.2012
- Ennen kaikki oli paremmin. Pasi Rantala. Opettaja 32/2012 10.8.2012
- Viisi kysymystä koulusta. Pasi Sahlberg. Opettaja 34/2012 24.8.2012
- Luetaanko vielä? Marsa Luukkonen. Opettaja 36/2012 7.9.2012
- Lukion vastattava huomispäivän haasteisiin. Veera Svahn. 40/2012 5.10.2012
- Lue enemmän – luulet vähemmän. Mikko Lehtonen. Opettaja 46/2012 16.11.2012
- Opettajana diginatiiveille. Liisa Roponen. Opettaja 46/2012 16.11.2012
- Diginatiivit diginatiivien opettajina. Petra Junno. Opettaja 3/2013 18.1.2013
- Hyvän muuttamisen vaikeus. Pasi Sahlberg. Opettaja 4/2013 25.1.2013
- Tarkkana älytaulun hankinnassa. Milja Savela. Opettaja 10/2013 8.3.2013
- Kännykät pois oppitunneilta. Jussi Niinistö. Opettaja 20/2013 17.5.2013
- Opettajan(kin) elämä, kunnia ja ammatti-identiteetti ovat suojattuja. Pär Landor. 20/2013 17.5.2013
- Koulun arki muuttuu yhä haastavammaksi. Raimo Laaksonen. Opettaja 23/2013 7.6.2013

- Suitsia teknologiahuumalle. Juho Mäenpää. Opettaja 35/2013 30.8.2013
- Digitaalisuudella tiikerinloikkaan. Krista Kiuru. Opettaja 44/2013 1.11.2013
- Taideaineet opettavat ymmärtävään tiedonkäsittelyyn. Sirkka Laitinen. Opettaja 48/2013 29.11.2013
- Oppimisen itseisarvo konkurssissa. Sari Huuskonen. 51–52/2013 20.12.2013
- Uskallammeko uudistua. Pasi Sahlberg. Opettaja 3/2014 17.1.2014
- Laskemaan opitaan laskemalla. Anne Kova. Opettaja 4/2014 24.1.2014
- Yhteiskunnan muutos näkyy oppimistuloksissa. Pirjo Rosenberg. Opettaja 5/2014 31.1.2014
- Opettajien taidot ajan tasalle. Risto Hagman. Opettaja 6/2014 7.2.2014
- Purtavaa perusopetuksen suuntaviivojen piirtäjille. Jarno Hannula. Opettaja 7/2014 14.2.2014
- Koulujen tietotekniikkakasvatus pitää linjata. Tiina Halttunen. 12/2014 21.3.2014
- Ahaa- elämyksiä kouluun. Heikki Kokkonen. Opettaja 14/2014 4.4.2014
- Teknobuumi jakaa. Eeva Luukkonen. Opettaja 14/2014 4.4.2014
- Kasvattaako ruutu-aika älyä? Kari Laitinen. Opettaja 15–16/2014 11.4.2014
- Oppimisen lumoa etsimässä. Lasse Lipponen. Opettaja 15–16/2014 11.4.2014
- Koulun on uusiuduttava. Mikko Riihimäki. Opettaja 19/2014 9.5.2014
- Eläköön kirja! Arno Kontro. Opettaja 24/2014 13.6.2014
- Opettajien datakuorma kasvaa. Raimo Laaksonen. Opettaja 24/2014 13.6.2014
- Lievennystä opettajien digituskaan. Thomas Vikberg. Opettaja 32/2014 15.8.2014
- Teknologia haastaa koulun eettiset käytänteet. Tiina Halttunen. 36/2014 19.9.2014
- Digilaitteet ovat osa koululaisten arkea. Tommi Heiniö, Pete Nieminen ja Olli Rannisto. Opettaja 37/2014 3.10.2014
- Oppilaiden sähköiset projektit esiin. Hanna Alava. Opettaja 38/2014 10.10.2014
- Hankerahat eivät ratkaise perusongelmia. Sari Metsäkivi. Opettaja 43/2014 28.11.2014
- Kaikki mukaan koodaamaan. Riikka Lindroos. Opettaja 44/2014 5.12.2014
- Popsi opsi-porkkanaa. Jaakko Salo. Opettaja 44/2014 5.12.2014
- Tieto- ja viestintäteknikalla oppimisen imuun. Layla Ahonen. Opettaja 6/2015 6.3.2015

Käsityönopetuksen tulevaisuus vaakalaudalla. Tapani Asmala, Tuomo Einiö, Janne Marjamaa, Tero Tammi ja Pasi Töytäri. Opettaja 7/2015 20.3.2015

Perusarvot kunniaan. Juho Vehviläinen. Opettaja 7/2015 20.3.2015

Työelämässä taidot haastavat tiedot. Anu Urpalainen. Opettaja 7/2015 20.3.2015

On aika ottaa ohjat omiin käsiin. Nina Rantapuu. Opettaja 8/2015 27.3.2015

Taikasanoja. Arno Kontro. Opettaja 9/2015 2.4.2015

Pedagogiikka edellä uuteen. Kaisa Korhonen. Opettaja 10/2015 17.4.2015

Suomi tarvitsee digisiirtymästrategian. Sakari Laiho ja Teuvo Sankila. Opettaja 10/2015 17.4.2015

Mediakasvatus kiinteäksi osaksi opettajankoulutusta. Judi Rose. Opettaja 11/2015. 24.4.2015

#peruskoulu. Timo Parvela. Opettaja 11/2015 24.4.2015

iPad meidän –rukous. Juho Vehviläinen. Opettaja 13/2015 15.5.2015

Katse opetukseen yliopisto. Hanna Tanskanen. Opettaja 14/2015 22.5.2015

The Kello. Pasi Sahlberg. Opettaja 15/2015 5.6.2015

Taide on yleissivistystä. Aune Linnimäki. Opettaja 19/2015 28.8.2015

Digiloikan toteutus rikkoo määräyksiä. Tiina Halttunen. Opettaja 23/2015 9.10.2015

Jokaiselle opettajalle mahdollisuus kehittyä. Sanni Grahn-Laasonen. Opettaja 24/2015 16.10.2015

Loikkivat jänikset. Kari Laitinen. Opettaja 26/2015 6.11.2015

Säästäminen tulee kalliiksi. Juho Vehviläinen. Opettaja 26/2015 6.11.2015

Lukutaito ja digiloikka. Marja-Kristiina Lerkkanen. Opettaja 27/2015 20.11.2015

Opettaja on robotti. Paavo Putus. Opettaja 1/2016 15.1.2016

Pinnallisia digiloikkia. Pasi Sahlberg. Opettaja 1/2016 15.1.2016

Rajallisuutensa tunnistamisesta voimaa. Pirita Talikka. Opettaja 3/2016 12.2.2016

Mopolla moottoritielle. Juho Vehviläinen. Opettaja 8/2016 28.4.2016

Itku keinotekoisesta ilosta. Juho Vehviläinen. Opettaja 16/2016 26.9.2016

Onko digitalisaatio uhka vai mahdollisuus? Aino Sonninen, Jasmin Talvitie, Kiia Keskikylä, Kreetta Kalske, Lotta Mäkinen ja Mira Pulkkinen. Opettaja 17/2016 7.10.2016

Koulu myllerryksessä. Lauri Oinonen. Opettaja 19/2016 4.11.2016

Ops –myyttejä murtamassa. Jaakko Salo. Opettaja 19/2016. 4.11.2016

Ilmiönsiä neroja. Juho Vehviläinen. Opettaja 20/2016 18.11.2016

Rakastan opettamista. Irina Kapellan. Opettaja 20/2016 18.11.2016

Opettajaa loukataan älyllisesti jokaisena työpäivänä. Raimo Laaksonen. Opettaja  
21/2016 2.12.2016