

Sosiodigitaalisesti ”yhteisen nuotion” äärellä
Opettajien käsityksiä sosiodigitaalisuutta hyödyntävän opetuksen
yhteyksistä oppimiseen

Taru Koppinen

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma
Jyväskylän yliopisto
Kokkolan yliopistokeskus Chydenius
Luokanopettajien aikuiskoulutus
syksy 2018

TIIVISTELMÄ

Koppinen, Taru. 2018. Sosiodigitaalisesti ”yhteisen nuotion äärellä”. Opettajien käsityksiä digitaalisuutta hyödyntävän opetuksen yhteyksistä oppimiseen. Jyväskylän yliopisto. Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. Luokanopettajien aikuiskoulutus. 103 sivua.

Tämän tutkimuksen aiheena oli sosiodigitaalisuutta hyödyntävän opetuksen yhteydet oppimiselle. Tutkimuksen päätehtävä oli tarkastella opettajien käsityksiä oppilaiden ajattelun sekä taitojen rakentumisesta sosiodigitaalisuutta hyödyntävissä opetusympäristöissä, joista tutkimuksissa käytetään myös nimitystä innovatiiviset opetusmenetelmät. Tutkimuksen viitekehys rakentui digitaalisuutta hyödyntävän opetuksen määrittelyyn, osallistavan ja ymmärrystä edistävän oppimisen kuvaukseen uuden opetussuunnitelman (POPS2014) valossa.

Tutkimus on luonteeltaan laadullinen tutkimus, ja se pohjautuu fenomenografiseen tutkimusmetodologiaan. Aineisto kerättiin haastattelemalla yhteensä seitsemää sekä alakoulun että yläkoulun opettajaa kevään 2018 aikana. Litteroitua aineistoa kertyi yhteensä 53 sivua, joka analysoitiin fenomenografisella aineistoanalyysillä. Tuloksiksi muodostui neljä pääkategoriaa eli käsitystä sosiodigitaalisuuden yhteyksistä oppimiseen: teknologisten välineiden hallinta, työskentelyn taidot, ajattelun kehittyminen sekä elämisen taidot. Yhteydet sekä laaja-alaisten taitojen kehittymiselle ja siten tulevaisuuden taitojen edistymiselle olivat tuloksissa selkeästi nähtävissä.

Asiasanat: sosiodigitaalisuus, innovatiiviset opetusmenetelmät, ymmärtävä oppiminen, laaja-alaiset taidot

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
1.1	Sosiodigitaalisuuden määrittelyä	7
1.2	Tutkimuksen suhde aiempiin tutkimuksiin	10
2	DIGITAALISUUTTA HYÖDYNTÄVÄ OPETUS JA OPPIMINEN	13
2.1	Opetuskäytäntöjen uudistustyö.....	13
2.2	Innovatiiviset opetuskäytänteet.....	15
2.3	Käytäntöyhteisöjä ja vuorovaikutusta	17
2.4	Ymmärtävä oppiminen konstruktivismin valossa.....	19
2.4.1	Merkityksellisyys oppimisessa.....	20
2.4.2	Oppimisen konstruktivisuus	21
2.4.3	Toimijuudessa kasvaminen	22
2.4.4	Taidot ajattelun ilmentäjinä	24
2.5	Laaja-alaisuudella kohti tulevaisuuden taitoja.....	26
2.5.1	Ajattelun taidot	28
2.5.2	Työskentelyn taidot	31
2.5.3	Työskentelyn välineet.....	33
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	36
3.1	Tutkimustehtävä sekä tutkimuskysymykset	36
3.2	Laadullisesta tutkimuksesta	37
3.3	Fenomenografia tutkimuksellisenä lähestymistapana	39
3.4	Aineiston kerääminen	42

3.5	Analyysipolku	45
4	TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	50
4.1	Tutkimuksen sisältöalueet merkityksineen	53
4.1.1	Sisältöalue A: Teknologisten välineiden hallinta	53
4.1.2	Sisältöalue B: Työskentelyyn liittyvät taidot.....	56
4.1.3	Sisältöalue C: Ajattelun kehittyminen.....	61
4.1.4	Sisältöalue D: Elämisen taidot	67
4.2	Tulosten yhteenveto ja peilaus teoriaan	71
4.3	Tutkimuksen uskottavuus ja eettisyys.....	80
5	POHDINTA.....	84
	LÄHTEET	92

1 JOHDANTO

Opettajan opintojen edetessä ryhdyin etsimään itselleni pro gradu-aihetta digitaalisuuteen liittyen. Aihevalintaa osaltaan selittää aikaisempi insinöörin koulutukseni sekä viidentoista vuoden työura digitaalisuuden parissa. Elämme yhteiskunnallisessa tilanteessa, jossa tietoa tulvii monien eri kanavien kautta ja asioita tehdään usein yhtä aikaa (Korhonen, Sokratous & Tamminen 2015, 31). Digitaalisuuden ajanjaksona erilaiset laitteet mahdollistavat *osallisuuden kulttuurin*, jolla Kupiainen ja Sintonen (2009, 14) tarkoittavat digitaalisten laitteiden kautta tapahtuvaa osallistumista, liittymistä ja yhteisöllisyyttä. Sipilä toteaa (2015, 23), että kasvava sukupolvi omaksuu ympärillä olevan digitaalisuuden ja digitaalisen median sekä oppii käyttämään luontevasti erilaisia oppimistyyliä. Yhteiskuntamme digitalisoituu yhä enemmän, eikä lasten oppimista ja kasvua pidä enää tarkastella irrallaan ympäröivästä yhteiskunnasta.

Opetuksessa on tänä päivänä käytössä laaja joukko erilaisia teknologisia laitteita. Tieto- ja viestintäteknologialla voidaan viitata erilaisiin laitteisiin, internetiin ja digitaaliseen verkkoon, kuin myös yhtä lailla moniin erilaisiin sovelluksiin ja ohjelmistoihin (Shear ym. 2010, 31). Käsite on Livingstonen (2012) mukaan sateenkaarikäsite, joka sisältää erilaisia ratkaisuja sekä koulussa että sen ulkopuolella (Livingstone 2010, 13). Digitalisaatiolla, joka on käsitteenä kipuamassa tietoyhteiskunnan käsitteen rinnalle, tarkoitetaan teknologian avustuksella aikaansaattua toimintatapojen muutosta. Kyse ei ole pelkästään erilaisten asioiden muuttamisesta digitaaliseen muotoon, vaan laajemmasta kokonaisvaltaisesta toimintatapojen muutoksesta. (Tanhua-Piiroinen, Viteli, Syvänen, Vuorio, Hintikka & Sairanen 2016, 9.) Koulussa tieto- ja viestintäteknikka on osa monipuolista toimintaympäristöä, joka osaltaan vahvistaa oppilaiden osallisuutta, yksilöllisyyttä sekä yhteisöllisen työskentelyn työtapoja (POPS 2014, 29).

Perusopetuksen tehtävä on valmistaa lapsia tämän päivän ja tulevaisuuden teknologisoituvassa yhteiskunnassa tarvittaviin taitoihin. Lapsen identiteetti, ihmiskäsitys ja maailmankuva rakentuvat merkittävästi peruskoulun aikana ja lapsi jäsentää niiden avulla omaa paikkaansa maailmassa. Tiedon lisääntyminen vaikuttaa joskus olevan musertavan suurta. Nyky-yhteiskunnassa Lonkan mukaan (2014, 43) ei enää pelkästään pärjää teknisillä taidoilla, vaan tarvitaan tulevaisuuden taitoja. Uuden tyyppisessä monitasoisessa osaamisessa yhdistyvät saumattomasti teknisten taitojen kanssa yhteen etiikka, ajattelun taidot sekä vuorovaikutus- ja tunnetaidot.

Koulun haasteena on, että sen omat sosiaaliset ja teknologiset käytänteet tuntuvat olevan alati jäljessä saatavilla olevien laitteiden kehityksestä. Miten oppilaat oppivat säätelemään teknologian käyttöä osana sosiaalista vuorovaikutusta ja omaa oppimistoimintaa? Lonka toteaa (2014, 80) ettei lapsia koulu- maailmassa juurikaan opeteta niiden rakentavassa käytössä, eikä heidän toiminnan säätelyä osana sosiodigitaalista vuorovaikutusta tueta tarpeeksi. Myös Toivola, Peura ja Humaloja näkevät (2017, 14) nykykoulun yhdeksi ongelmien syyksi sen, että opettajat ottavat liian ison vastuun ja kontrollin lasten oppimisessa. Kieltämisen sijaan kouluissa pitäisi pohtia millaisia valmiuksia koululla on auttaa lapsia säätelemään toimintaansa vastavuoroisesti ja jaetusti muiden kanssa.

Teknologiavälitteisessä oppimisympäristössä oppilaan syvällisen ymmärtämisen mahdollistaminen ei kuitenkaan ole helppoa. Vaarana on, että opettaja luottaa liikaa teknologiaan ja vastuu opettamisesta ikään kuin siirtyy oppimisympäristön tai teknologian haltuun. Opettajalta tämä Järvelän, Häkkisen ja Lehtisen mukaan (2006, 15) edellyttää etenkin ymmärtämisen mekanismien tuntemista. Tulevaisuudessa tiedon nopean muuttumisen sekä kohdattavien ongelmien monimutkaisuuden vuoksi Hakkarainen, Lonka ja Lipponen näkevät (2004, 13–14), että tulevaisuudessa tarvitaan opettajia, jotka kykenevät suunnittelemaan sellaisia avoimesti määriteltyjä ongelmia, joihin ei löydy yhtä

ainoaa oikeaa vastausta. Avoimesti määriteltyjen ongelmien ymmärtäminen vaatii heidän mukaansa valtavan määrän sisäistettyä hallintaa ja tasokasta ymmärrystä.

Tässä tutkimuksessa tarkastelen digitaalisten käytäntöjen mahdollistaman yhteisöllisen toiminnan yhteyksiä oppilaan yksilölliselle oppimiselle ja kasvulle. Millaisia vaikutuksia opettajat ajattelevat teknologiaa hyödyntävällä opetuksella olevan oppilaan oppimisessa ja taitojen kehittämisessä? Linnilä näkee (2011, 69) osallisuuden lapsen mahdollisuutena olla yhteydessä ympäristöönsä ja omaan oppimisprosessiinsa. Hänen mukaansa osallisuus edellyttää sitä, että lapsella on lähellään ihmisiä ja yhteisöjä, joihin hän voi liittyä ja olla osallinen sillä hetkellä käynnissä olevasta toiminnasta. Tiedon ”räjähdysmäisen” lisääntymisen jälkeen empaattisuuden sekä luovuuden korostuessa olemme pikkuhiljaa siirtymässä tiedon haalimisesta kohti ymmärtämisen aikakautta (Kupiainen ym. 2009, 18). Tutkimuksen tavoitteena on tarkastella uuden opetussuunnitelman (POPS 2014) valossa tutkimustuloksina nousevia sosiodigitaalisuuteen liittyviä yhteyksiä oppimiseen ja pohtia niiden merkitystä oppilaan tiedon ja ymmärryksen rakentumisessa. Tarjoaako sosiodigitaalisuus oppilaan oppimisessa sellaisia väyliä tai mahdollisuuksia, joita muilla tavoin olisi vaikea tai jopa mahdoton saavuttaa?

1.1 Sosiodigitaalisuuden määrittelyä

Sosiodigitaalisesta, teknologiavälitteisestä tai sulautuvasta oppimisesta puhutaan silloin, kun teknologia sulautuu luontevaksi osaksi yhteisöllistä ja kasvokkain tapahtuvaa oppimista (Lonka 2014, 107). Sosiodigitaalisella teknologialla tarkoitetaan teknologisten välineiden ja tietoverkkojen luomaa järjestelmää, joka mahdollistaa oppilaiden (tai järjestelmään osallistuvien) osallisuuden, kommunikoinnin sekä jakamisen (ks. Rheingold 2012). Teknologialla voi olla oppimisen prosessien ja tavoitteiden saavuttamisen kannalta merkitys resurssina,

kommunikoinnin välineenä tai partnerina (Enkenberg 2002, 167–168). Resurssina se toimii silloin, kun esimerkiksi oppimateriaali tai opetuksessa käytettävä tieto on oppilaille tarjolla digitaalisessa muodossa ja kommunikoinnin välineenä silloin, kun oppilaat ovat vuorovaikutuksessa digitaalisten oppimisalustojen viestintäkanavien välityksellä. Silloin, kun teknologia toimii kognitiivisena työvälineenä tukien ja kehittämien oppilaan ajattelu- ja toimintamalleja, se toimii partnerin roolissa. Lajoie (1993) toteaa, että teknologia voi tarjota oppilaalle välittömän tuen ymmärtämiselle. Esimerkiksi erilaisissa virtuaalisissa ympäristöissä oppimista arvioidaan ja tuetaan oppilaan omalla tasollaan hyödyntäen erilaisia vaihtoehtoisia väyliä, apukysymyksiä tai vinkkejä. Teknologia voi toimia näin apuna ja tukena oppilaan kognitiivisten taitojen kehittämisessä. (Järvelä, Häkkinen & Lehtinen 2006, 16.)

Tässä tutkimuksessa sosiodigitaalisuudella tarkoitetaan internetin ja erilaisten tieto- ja viestintälaitteiden avulla tapahtuvaa osallistumista erilaisiin yhteisöihin, sekä tapoja olla sosiodigitaalisesti verkostoituneessa vuorovaikutuksessa muiden osallistujien kesken. Opetuksen näkökulmasta teknologia ymmärretään opetuskäytänteisiin integroitavaksi osaksi opetusta ja oppimista. Tässä tutkimuksessa ei tarkastella tarkemmin erilaisia teknologisia tai digitaalisia ratkaisuja, laitteita tai sovelluksia, vaan painopiste on tutkimusongelman mukaisesti oppimisessa.

Opettajuuden ytimessä on käsitys siitä, miten ihminen oppii (Laaksonen 2016, 60). Elämme keskellä yhteiskunnallista muutosta kohti digitalisoituvaa tieto- ja palveluyhteiskuntaa. Laaksonen toteaa, että myös opettaminen on muoutumassa hitaasti, mutta varmasti autoritäärisestä ja keskusteleavasta opettamisesta kohti elävän verkoston mallia. Nämä kaksi muutosprosessia eivät ole erillisiä, vaan kytkeytyvät tiiviisti toisiinsa. Elävän verkoston mallissa sääntöjen ja tiedon ymmärretään olevan muuttuvia ja lahjakkuus on ominaisuus, jota voidaan kehittää ja harjoitella (Aalto, Ahokas ja Kuosa 2008, 13). Keskeistä ovat näiden lisäksi myös yksilön verkostotoiminta- sekä yhteisöllisen tiedon raken-

tamisen taidot. Liikutaan kohti sosiaalista, avointa ja ihmisläheistä verkostomaailmaa. (Aalto, Ahokas & Kuosa 2008, 13).

Opettaja toimii usealla eri tasolla informaalisessa, verkostoituneessa ja teknologiakylläisessä maailmassa, jossa teknologia on muuttanut tapaamme elää, kommunikoida ja oppia (Siemens 2006). Oppiminen tapahtuu tänä päivänä vaihtelevien polkujen kautta erilaisissa fyysisissä ja digitaalisissa ympäristöissä, joissa Siemensin mukaan kyky tietää on tärkeämpää kuin itse se mitä tiedetään. Tietämisen (engl. know-how) ja taitamisen (engl. know-what) lisäksi kysytään myös missä (engl. know-where), jolla tarkoitetaan ymmärrystä siitä, mistä saa tarvittavaa tietoa. Elämme ajassa, jossa tietoverkoilla ja verkostoilla sekä erilaisilla yhteisöillä on merkittävä rooli opettajan toimintaympäristössä. Opettajuus, teknologia ja toimintaympäristö Laaksosen mukaan (2016, 65) eivät ole erillisiä, vaan suhteessa toinen toisiinsa ja vieläpä samanaikaisesti.

Mishran ja Koehlerin (2006) opettajan tiedon mallissa (engl. TPCK, Technological Pedagogical Content Knowledge) teknologian hyödyntäminen opetuksessa koostuu seitsemästä osa-alueesta, jotka integroituvat osittain yhteen. Kaiken keskiössä on opettajan teknologinen pedagoginen sisältötieto. Laaksosen mukaan (2016, 105) osaava opettaja omaa syvän teknologisen ymmärryksen ja sen avulla kykenee yhdistämään teknologian, pedagogisen tiedon ja sisältötiedon opetuksessa luonnollisella tavalla. Näin opettajan tiedon malli ts. eli TPACK on läsnä opetuksessa koko ajan. Tavoitteet ohjaavat oppilaiden toimintaa motivoimalla, kannustamalla ja sitouttamalla oppijaa omaan oppimiseensa. (Mäkitalo & Wallinheimo 2012, 12.) Silloin, kun pedagogiikan pohja perustuu kestäviin oppimisteoreettisiin periaatteisiin, korostuu mm. oppilaan aktiivinen mieli opetuksen perustana, oppimisen strategiset taidot, autenttiset ja mielekkäät oppimistilanteiden luominen sekä yhteisöllinen, teknologia-avusteinen tiedonrakentelu (Häkkinen ym. 2018).

Sosiodigitaalinen oppiminen tapahtuu digitaalisten oppimisympäristöjen avulla, joista käytetään myös nimitystä virtuaaliympäristö. Virtuaaliseksi op-

pimisympäristöksi kutsutaan tilaa, joka avautuu tietokoneen tai kännykän ruudulta. Se rakentuu toimivasta, joustavasta ja helppokäyttöisestä alustasta, jota täydennetään erilaisin digitaalisin työkaluin. (Lonka 2014, 117.) Sosiaalinen toimintaympäristö, sisältäen sosiaalisen ja kulttuurisen kontekstin, lävistää oppimisessa sekä fyysisen, että virtuaalisen ulottuvuuden. Nämä kaikki ulottuvuudet sulautuvat teknologian avulla tarkoituksenmukaisella ja luontevalla tavalla oppilaan oppimisen hyväksi. (Mäkitalo & Wallinheimo 2012, 21.) Teknologisilla sovelluksilla voidaan esittää, koordinoida sekä säilyttää ryhmän tuotoksia, jotka eivät ole ainoastaan yhden yksilön synnyttämiä, vaan yhteisöllisessä vuorovaikutuksessa rakennettu yhteinen ymmärrys käsiteltävästä asiasta (Stahl 2006, 2).

Parhaimmillaan tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen mahdollistaa oppimisen ajasta ja paikasta riippumatta ja mahdollistaa näin sillan muodollisen (formaalin) ja epämuodollisten (in- ja non-formaalin) oppimisen välille (Kumpulainen & Lipponen 2010, 11). Siltojen luominen on yksi tämän ajan suurimmista haasteista lasten pedagogisen hyvinvoinnin rakentamisessa, koska lasten toimijuus ja osallisuus koulun ulkopuolella saattaa olla hyvin erilaista kuin koulussa (Lonka 2014, 109). Jotta voidaan suunnitella ja käyttöönottaa työkaluja yhteistoiminnallisen oppimisen avuksi, tarvitaan syvempää ymmärrystä ihmisen moniulotteisen ajattelun sosiaalisista ja kognitiivisista prosesseista (Stahl 2006, 2).

1.2 Tutkimuksen suhde aiempiin tutkimuksiin

Teknologian hyödyntämisestä opetuksessa on tehty viime vuosina jonkin verran tutkimuksia. OECD on selvittänyt kansainvälisessä tutkimuksessa "*Students, computers and learning*." vuonna 2015 oppilaiden digitaalisia taitoja ja taitojen kehittämiseen tarkoitettujen oppimisympäristöjen käyttöä. Tutkimuksessa tarkasteltiin oppilaiden oppimistulosten yhteyttä oppilaiden teknologian käyt-

töön kansainvälisen PISA-tutkimuksen aineiston avulla. (OECD 2015, 3.) Tieto- ja viestintätekniiikan käyttämisen ja oppilaslähtöisen työtavan välillä löytyi merkittäviä yhteyksiä, mikä kertoo siitä, että syvällisen oppimisen rakentaminen sekä teknologian edistynyt käyttö edellyttää intensiivistä opettaja-oppilas vuorovaikutusta (OECD 2015, 75). Tutkijoiden tulkinta oli, että teknologian liittäminen osaksi vanhoja opetuskäytäntöjä saattaa jopa heikentää oppimista, mikä lisää merkitystä uusien opetuskäytänteiden kehittämisessä.

Suomessa digitaalisuudesta on tehty erilaisia tutkimuksia viime vuosina ahkerasti. Sipilä tarkasteli vuonna 2013 väitöskirjatutkimuksessaan mm. sitä, miten tieto- ja viestintätekniiikkaa on otettu käyttöön opetuksessa. Tutkimustulokset osoittivat, että opettajat käyttivät teknologiaa hyödyksi opetuksessa lähinnä perustason käytäntöihin kuten esimerkiksi tiedon jakamiseen, suunnitteluun, arviointiin ja hallinnollisiin tehtäviin. Tuolloin tutkimus osoitti, että opettajilta puuttui vielä keinoja hyödyntää teknologiaa oppimisessa. (Sipilä 2013, 16–68.) Tästä lienee tultu jo eteenpäin, minkä osoittaa Valtioneuvoston kanslian raportti ”*Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä*” vuodelta 2016. Raportti kertoo, että opettajat käyttävät teknologiaa hyödyksi jo suuressa osaa tunteja, vaikka oppilaiden teknologian käyttö oli opettajiin verrattuna huomattavasti heikompaa. (Tanhua-Piiroinen ym. 2016, 44.)

Laaksonen puolestaan vuonna 2016 tutki aikuisopettajien käsityksiä ilmiöstä opettajuus ja teknologia. Tuloksista ilmeni, että teknologiaa hyödyntävät opettajat jäävät usein yksinäisiksi pioneereiksi, jotka tekevät työtään paljolti omalla ajalla ja ilman työyhteisön tukea tai työorganisaation tarjoamaan koulutautumista (2016, 14). Tutkimuksen tuloksilla oli selkeä yhteys Mishran ja Koehlerin (2006) opettajan tiedon malliin, jonka lyhyesti esittelin edellisessä kappaleessa. Siinä opettajan osaaminen kietoutuu pedagogiseen osaamiseen, teknologiaosaamiseen ja sisältöosaamiseen erilaisin tavoin yhdistellen. Tutkimustensa tulosten perusteella Laaksonen myös määritteli teknologiaa hyödyntävän opet-

tajan ominaisuudet, jotka olivat sopeutuminen, avoimuus uusille ratkaisuille, huumori, joustavuus, luovuus ja kehittymis- ja kehittämishalu (2016, 178).

Teknologian opetuskäytön visioita on kartoittanut monikansallinen asiantuntijaraati julkaisussa *NMC/Cosn Horizon Report: 2016 K-12 Edition* (Adams ym. 2016) sekä *NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition* (Johnson ym. 2015). Raporttien perusteella tulevaisuuden trendeiksi nousivat oppimisympäristöjen uudelleen suunnittelu sekä tulevaisuuden taitoja kehittävän opetuksen merkitys (Johnson ym. 2015, 2). Muita tärkeitä poimintoja raporteista ovat yhteistyötaitojen merkitys oppimisessa, syväoppiminen sekä oppilaslähtöisyyden painotus opetuksessa (Becker ym. 2016, 5–50). Tärkeä huomio oli myös se, että teknologian käyttötavat tulisi nähdä laitteiden ja ohjelmistojen käyttönä, joka rikastuttaa oppimista oppimisympäristöstä riippumatta (Becker ym. 2016, 32).

Useiden tutkimusten ja selvitysten perusteella (Sipilä 2013; European Schoolnet 2013; Laru 2012; ITL2011; SITES 2006) voidaan todeta, että teknologian hyödyntämisen kehittämiseksi ja lisäämiseksi opetuksessa tarvittaisiin selkeämpää ylhäältä alaspäin valuvaa rakennemuutosta. Tieto- ja viestintäteknologia voi tukea innovaatioita ja syväoppimista vain, jos sen käytön merkitys ei jää oppimisen varjoon ja tavoitteena ei ole itse tekniikka vaan käyttö kyetään linjaamaan oikein. (Norrena & Rikala 2011, 25.)

2 DIGITAALISUUTTA HYÖDYNTÄVÄ OPETUS JA OPPIMINEN

Tässä luvussa avataan Suomessa tällä hetkellä käynnissä olevaa opetuskäytäntöiden uudistustyötä sekä teknologian tarkoituksenmukaista hyödyntämistä opetuksessa. Tutkimuksen kannalta tärkeitä käsitteitä ja niiden taustalla olevaa ajattelua avataan teoriaosuudessa myös suhteellisen kattavasti. Tutkija paneutuu tekstissä muun muassa siihen, mitä tarkoitetaan ymmärtävällä oppimisella tai innovatiivisilla opetustavoilla sekä siihen, miten laaja-alaiset tavoitteet liittyvät tulevaisuudessa tarvittaviin taitoihin.

2.1 Opetuskäytäntöjen uudistustyö

Suomessa on käynnissä uuden opetussuunnitelman myötä tapahtuva opetuksen uudistustyö, jonka tavoitteena on kehittää opetusmenetelmiä ja -ympäristöjä siten, että Suomesta tulisi ”modernin ja innostavan oppimisen kärkimaa”. Taustalla on opetus- ja kulttuuriministeriön vuonna 2016 käynnistämä ”Uudet oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit peruskouluihin” kärkihanke, jonka tavoitteena on ruohonjuuritasolla edistää digitaalisuuden tarkoituksenmukaista hyödyntämistä, tukea uuden pedagogiikan edistämistä sekä ylipäätään opetuksen digitalisaatiota (ks. <https://minedu.fi/uusiperuskoulu>). Oleellisessa roolissa uudistustyössä ovat uuden opetussuunnitelman laaja-alaiset tavoitteet, joilla pyritään kehittämään oppilaiden taitoja kohti tulevaisuudessa tarvittavia taitoja. Uudistustyöhön liittyviä vuonna 2016 käynnistyneitä kehityshankkeita (ks. Opetushallituksen hankkeet) on käynnissä useita, joista erikseen mainittakoon mm. innovatiivisten oppimisympäristöjen sekä tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön edistämiseen liittyvät hankkeet.

Koulussa tapahtuva oppiminen on aina yksilön ja ympäristön vuorovaikutusta ja näin ollen oppiminen, opettaminen ja oppimisympäristöt ovat läheisessä ja kiinteässä yhteydessä toisiinsa (Mikkilä-Erdmann 2017, 17; Lonka 2014, 106). Lankinen (2010, 5) toteaa, että pedagoginen hyvinvointi vahvistuu etenkin silloin, kun oppimisympäristössä huomioidaan tämän päivän nuorten luontaisia tapoja olla vuorovaikutuksessa. Tämä on mahdollista silloin, kun opetus perustuu ”osallistavaan, kuuntelemaan, vuorovaikutteiseen ja motivoivaan oppimisympäristöön”. Norrena on tutkinut tulevaisuuden taitoja ja hänen mukaansa opetuksen uudistustyö edellyttää voimakasta koulumaailman rakenteiden muokkaamista sekä uudenlaisia lähestymistapoja. Tieto- ja viestintätekniikan hyödyntäminen avaa uudenlaisia mahdollisuuksia oppimiselle ja sillä on selvä yhteys opetuksen innovatiivisuuteen (Norrena 2015, 60). Innovaatiolla Siltalan mukaan (2010, 26) perinteisesti tarkoitetaan ideaa, käytäntöä tai tuotetta, jonka yksilö tai yhteisö kokee uudeksi. Se voidaan hänen mukaansa käsittää myös monitahoiseksi prosessiksi, jossa uutta tietoa yhdistetään vanhaan tietämykseen.

Tieto- ja viestintätekniikan vaikutuksista oppimiselle on tutkittu jonkin verran. Tutkimustulokset ovat osittain ristiriitaisia. Opetushallituksen vuonna 2011 julkaiseman tieto- ja viestintätekniikan tilanneselvityksen mukaan syynä hankaluuteen ovat mm. se, että oppimiseen vaikuttaa tietotekniikan lisäksi monet muutkin tekijät sekä tekijöiden määrittäminen on usein haasteellista ja tällä hetkellä vielä hyvin monimuotoista (ks. Opetushallituksen selvitys). Viimeaikaiset tutkimukset Kumpulaisen & Lipposen mukaan (2010) osoittavat kiistattomasti, että teknologian hyödyntäminen lisää oppimismotivaatiota ja oppimiseen sitoutumista. Tämän lisäksi käytön eduiksi mainitaan mm. yhteistoiminnallisen työskentelyn lisääntyminen, aktiiviset ja laadullisesti korkeatasoiset vuorovaikutusprosessit, syvempi oppimiseen sitoutuminen ja opiskeltavaan aihepiiriin keskittyminen sekä käsitteellisen oppimisen tehostuminen. Jotta vaikutus oppimisen kannalta olisi positiivinen, tarvitaan ennen kaikkea selkeitä

pedagogisia tavoitteita oppimiselle, sekä taitoa hyödyntää tieto- ja viestintäteknikkaa oppimisessa mielekkäällä ja tarkoituksenmukaisella tavalla. (Kumpulainen & Lipponen 2010, 8.)

Tietotekniikan väärinkäyttöä oppimistilanteessa on se, että teknologiaa käytetään ”lapsenvahtina, sijaisena tai viihdykkeenä”, jolloin siitä jää puuttumaan luonteva ja toimiva suhde oppilaan ja teknologian välillä (Paalasmaa 2014, 97). Tarkoituksenmukaisessa tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämisessä Lonkan mukaan (2014, 107) on kyse ennen kaikkia siitä, että oppilas on itse mukana tiedon ja oppisisältöjen tuottamisessa. Tällöin teknologiset apuvälineet ovat hitsautuneet aidosti osaksi järkeviä tietokäytäntöjä, jolloin ne toimivat älykkään ja pedagogisesti linjakkaan verkoston osana. Robinson (2011) on todennut, että teknologia on itsessään neutraalia ja sen merkitys määräytyy vasta sen perusteella kuka sitä käyttää ja mihin tarkoitukseen.

2.2 Innovatiiviset opetuskäytänteet

Yhteiskunnassa tapahtuva nopea teknologinen murros lisää tiedon saatavuutta räjähdysmäisesti ja samalla myös muuttaa kommunikoinnin mahdollisuuksia (Gunn & Hollingsworth 2013, 202). Tämän päivän oppijoiden tulisi saavuttaa taidot maailmassa, jossa digitaalinen teknologia on sulautunut pääasialliseksi kommunikoinnin välineeksi (OECD 2015, 187). Digitaalisuus ei tule väheneään, vaan päinvastoin sen osuus arjen toiminnoissa ja erilaisten palveluiden saatavuudessa tulee jatkuvasti lisääntymään. Koulun tehtävä on valjastaa lapsi tulevaisuudessa tarvittavilla taidoilla (Harju 2014, 36). Norrenan mukaan (2013, 13) käsitteellä viitataan juuri sellaisiin taitoihin, joita tämän päivän koululaiset tarvitsevat pärjätäkseen tulevaisuuden yhteiskunnassa. Tulevaisuuden taitoja käsitellään tarkemmin tämän teoriaosuuden lopussa kappaleessa 2.5.

Vuonna 2011 toteutettu kansainvälinen innovatiivisen opetuksen ja oppimisen tutkimus osoitti puutteita opettajien ymmärryksessä tulevaisuuden tai-

doista sekä kyvyssä suunnitella näitä taitoja kehittäviä oppimistehtäviä (Norrena 2015, 63). Pelkkä viestintätekniiikan käyttö ei itsessään kehitä oppilaiden tultvaisuuden taitoja, koska myös perinteinen opettajajohtoinen opetus voi perustua opetusteknologiaan. Tietokonepohjaisten opetusohjelmien käyttöä ei myöskään voida kutsua innovatiiviseksi opetuskäytännöiksi, koska tällöin teknologia rikastaa oppimista lähinnä oppimateriaalin muodossa. (Manninen 2007, 76.) Kouluissa tarvitaan Ilomäen ym. mukaan (2011, 49) innovatiivisia pedagogisia käytäntöjä. Niillä mahdollistetaan oppilaiden yhteisöllinen oppiminen siten, että oppilaat toimivat asiantuntijoiden tavoin, suorittavat autenttisia tehtäviä, ratkovat haastavia ongelmia hyödyntäen monipuolisesti eri tietolähteitä teknologiaa hyödyntäen sekä rakentavat yhteistä tietoa. Yhä tärkeämpää heidän mielestään myös olisi, että kouluissa hyödynnettäisiin oppilaiden koulun ulkopuolelta hankittua digitaalista kompetenssia sekä teknologista osaamista.

Innovatiivinen opetus kehittää tulevaisuuden taitoja kuten yhteisöllisyyttä, kommunikointia, ongelmanratkaisua sekä itsesäätelyn kehittymistä (Norrena ym. 2011, 96). Uudessa perusopetuksen opetussuunnitelmassa opiskeltavien asioiden laaja-alaisuus on huomioitu uudella tavalla monialaisten oppimiskokonaisuuksien käsitettä hyödyntäen (Cantell 2015, 12). Opetuksessa huomioidaan eri tiedonalojen omien sisällöllisten tavoitteiden lisäksi myös yleisimmät läpileikkaavat ts. laaja-alaiset tavoitteet (Halinen & Jääskeläinen 2015, 19). Kaikkea osaamista ei voida Halisen ja Jääskeläisen mukaan johdatella tiettyyn sisältöön tai oppiaineeseen, vaan tarvitaan monialaista ja läpileikkaavaa osaamista, joka auttaa oppilasta käyttämään tietoa ja taitoa eri tilanteissa eettisesti ja järkevästi hyväkseen (2015, 28).

Innovatiivisessa opetuksessa painotetaan oppijalähtöistä pedagogiikkaa, oppimisen laajentamista luokkahuoneen ulkopuolelle sekä tietotekniikan hyödyntämistä sekä opetuksessa, että oppimisessa (Norrena ym. 2011, 96). Oppimisen mielekkyyteen vaikuttaa se, miten kiinnostavina oppilaat pitävät opiskeltavaa asiaa ja miten relevanttina he pitävät sitä oman oppimisensa kannalta (Ha-

linen & Jääskeläinen 2015, 28). Kun oppilailta on valinnanmahdollisuus toteuttaa itseään ja näin ollen kehittyä tasa-painoisesti ja monipuolisesti, niin kiinnostus oppimiseen on mahdollista saavuttaa (Norrena ym. 2011, 80). Pedagogisina menetelminä voidaan käyttää tutkivan-, projekti- tai ilmiöpohjaisen oppimisen menetelmiä, joissa oppilas voi itse tutkia ja oivaltaa asioiden välisiä suhteita ja niiden merkitystä oman elämänsä, yhteisönsä tai koko ihmiskunnan kannalta (Halinen & Jääskeläinen 2015, 30). Mikkolan, Jokisen, Hytösen ja Korkeamäen (2011, 112) mukaan tulevaisuudessa koulun toimintamalli korostaa oppijälähtöisyyttä, yhteistoiminnallisuutta, sosiaalisuutta sekä vertaisoppiminen ja tästä syystä tulevaisuuden opettajalta vaaditaan irrottautumista vanhasta ja rohkeutta kokeilla uusia innovatiivisia tapoja opettaa.

2.3 Käytäntöyhteisöjä ja vuorovaikutusta

Osallistavassa oppimiskulttuurissa korostuu kuluttamisen sijaan aktiivinen osallistuminen tuottamiseen ja kehittämiseen. Tällä tarkoitetaan Jenkinsin, Iton ja Boydin mukaan (2016) yksilön mahdollisuutta osallistua toiminnan suunnitteluun, päätösten tekemiseen ja oman sekä kollektiivisen identiteetin rakentamiseen (Jenkins, Ito & Boyd 2016, 1). Yksilö saattaa kuulua samanaikaisesti useisiin eri yhteisöihin ja rakentaa positiotaan ja osallistumistaan niiden välittäminä (OECD 2016). Kulttuuri ymmärretään yhteisössä jaettuina arvoina, uskomuksina, ilmaisuina ja käytänteitä, jotka rakentuvat sosiaalisessa ja yksilöllisessä verkostoissa (Vartiainen, Liljeström, Enkenberg & Pöllänen 2016, 177).

Oppiminen ei myöskään enää tapahdu pelkästään koulun seinien sisäpuolella, vaan on hajautunut erilaisiin epämuodollisiin yhteisöihin ja kiinnostusryhmiin (Savolainen, Vilkkonen & Vähäkylä 2017, 8). Kaikkiallisuuden käsitettä (engl. ubiquitous) käytetään kuvaamaan sitä, että oppimista tapahtuu kaikkialla ja kaiken aikaa (Lonka 2014, 108). Se on hajautunut tänä päivänä ihmisen, hänen apuvälineidensä ja erilaisten tilaratkaisujen välille. Oppimisympäristöstä muo-

dostuu hyvin monimutkainen kokonaisuus, johon fyysinen ja virtuaalinen ympäristö, erilaiset teknologiset välineet, sosiaalinen vuorovaikutus ja pedagogiset ratkaisut sulautuvat yhdeksi kokonaisuudeksi. (Lonka 2014, 108.)

Taustalla vaikuttaa nettisukupolven-käsite. Tämän päivän koululaiset ovat syntymästään saakka tottuneet käyttämään digitaalitekniikkaa ja internetiä luonnollisena osana omaa arkeaan. Tutkimuksissa tätä sukupolvien välistä eroa on ilmenetty erilaisin käsittein, kuten esimerkiksi x- ja y-sukupolvilla, digitaalisilla alkuasukkailla ja maahanmuuttajilla. Kysymys on digitaalisuuden myötä tapahtuvasta kulttuurisesta muutoksesta, joka muuttaa nettisukupolven tapaa ilmentää ja luoda omaa minuuttaan sekä rakentaa omaa identiteettiään. (Sefton-Green 2011, 86–87.) Erilaiset jatkuvasti kehityksessä olevat digitaaliset sovellukset mahdollistavat nettisukupolvelle erilaisia vuorovaikutusentapoja, joka muuttaa nuorten tapaa toimia sekä heidän valtaansa sosiaalisina toimijoina (Mäkitalo & Wallinheimo 2012, 9). Teknologian hyödyntämisen voidaan katsoa laajentavan opetusta, koska sen avulla oppiminen voi ilmetä missä ja milloin tahansa, ajasta ja paikasta riippumatta (Fu 2013, 112).

Oppikirjat tai opettaja eivät koulumaailmassa enää ole ainoita tiedonlähteitä. Erilaiset tiedot ja taidot valjastetaan yhteiseen käyttöön ja yhteisön yhteiset kiinnostuksen kohteet muokkaavat toiminnan myötä rakentuvia käytäntöjä (ks. Thomas & Brown 2011). Yhteisöllisessä prosessissa tiedon omaksuminen tai kriittinen tarkastelu eivät pelkästään riitä, vaan tietoa pyritään hyödyntämään yhteisen kohteen rakentamisessa tai uuden luomisessa. Toiminnan luonne on dynaamista ja parhaimmillaan myös itseohjautuvaa. (Lonka 2014, 108.) Haasteena kouluissa on Vartiaisen mukaan (2015, 3) rakentaa sellaisia digitaalisia yhteistoiminnallisia muotoja, jotka tukevat osallistuvan kulttuurin taitojen, syvällisen oppimisen ja globaalin kumppanuuden kehittymistä. Yhteistoiminnallinen digitaalisuutta hyödyntävä tiedon rakentamisen prosessi on hyvin kompleksinen ja vaikea prosessi. Onnistuminen edellyttää muutosvalmiutta niin

opettajilta, toimintaan osallistuvilta yhteistyökumppaneilta ja asiantuntijoilta kuin myös olemassa olevilta käytänteiltä (Vartiainen 2015, 183).

2.4 Ymmärtävä oppiminen konstruktivismiin valossa

Perinteisesti oppimista on tarkasteltu kognitiivisen psykologian perinteen mukaisesti yksilön tiedon hankintana ja sisältöjen omaksumisena tai oppimisen sosiologisen näkemyksen mukaisesti tiedon rakentumisena yhteisöllisenä vuorovaikutuksena (Ropo ym. 2015, 14). Hakkarainen, Lonka ja Lipponen (2004, 18) toteavat, ettei ihmistä pitäisi yrittää ymmärtää pelkästään yhteen tieteelliseen paradigmaan nojaten, koska se antaa kokonaisuudesta liian yksiselitteisen ja mustavalkoisen kuvan. He kertovat vertauksen kolmesta sokeasta miehestä, jotka koskettavat norsua sen eri puolilta. Heidän kuvauksensa samasta norsusta eriävät suuresti riippuen siitä mitä osaa norsusta he tunnustelevat. Samoin voidaan ajatella, ettei ihmistä voida ymmärtää pelkään biologisena, symbolisena tai kulttuuriolentona, vaan jokaisella menetelmällä on jotain olennaista kerrottavaa ihmisen toiminnasta.

Oppiminen ei tänä päivänä perustu yhdelle ainoalle oppimiskäsitykselle, vaan useiden eri oppimisteorioiden ja -käsitteiden varaan. Tässä luvussa aukaistaan tarkemmin osallistavan sekä ymmärrykseen pyrkivän oppimisen ja tiedon rakentumisen keskeisiä käsitteitä. Tämän lisäksi esitellään myös konstruktivisen oppimisteorian, taitojen kehittymisen sekä laaja-alaisen osaamisen taustalla vaikuttavaa ajattelua.

2.4.1 Merkityksellisyys oppimisessa

Yksi uuden opetussuunnitelman (POPS 2014) keskeisimmistä kehittämistavoitteista on ollut mielekkyyden kokemisen edistäminen oppimisessa (Halinen ja Jääskeläinen 2015, 23). Oppimisessa on kyse kokonaisvaltaisesta ja dynaamisesta prosessista, jonka avulla yksilö omaksuu yhteisönsä kulttuuria, arvopohjaa, toimintatapoja sekä välineistöä (Kumpulainen, Krokfors, Lipponen, Tissari, Hilppö & Rajala. 2010, 13). Siinä korostuvat oppimisen vuorovaikutuksellisuuden lisäksi oppilaan rooli aktiivisena toimijana sekä oppimisen yhteisöllisyys, jonka nähdään edistävän oppilaan luovan ja kriittisen ajattelun sekä ongelmanratkaisutaitojen kehittymistä. Toivola, Peura ja Humaloja toteavat (2017, 31), että oppimista ei enää nähdä tiedon passiivisena vastaanottamisena, vaan oppilaan omakohtaisena ymmärryksen ja merkitysten rakentamisena. Lähtökohtana oppimiselle toimii ihmiselle ominainen perustaipumus jäsentää ympäröivää maailmaa ja sen ilmiöitä ymmärrettävään ja selitettävään muotoon (Merenluoto 2006, 19; Manninen ym. 2007, 51). Mielekkyys rakentuu Halisen ja Jääskeläisen mukaan (2015) juuri siitä, että oppilaat oivaltavat opittavien asioiden välisiä yhteyksiä sekä niiden merkityksen omassa elämässä. (Halinen & Jääskeläinen 2015, 23). Olennaista prosessissa on oppilaan oman tahdon ja aktiivisuuden lisäksi oppilaan kehittyvä taito toimia ja oppia yhdessä. (POPS 2014, 17).

Hyvinvointiin läheisesti liittyvät myönteiset tunnekokemukset, ja oppimisen ilo, joilla on yhteys oppilaan pystyvyyden tunteen kehittymiseen. Ne ovat mahdollisia etenkin silloin, kun oppimiseen liittyviä ilmiöitä, aihepiirejä ja teemoja hahmotetaan kokonaisuuksina ja aidoissa asiayhteyksissä. Tärkeää on, että käsiteltävät aiheet nousivat oppilaiden omista kiinnostuksen kohteista ja niitä jäsenneltäisiin, kuvailtaisiin ja kielennettäisiin mahdollisuuksien mukaan aidoissa oppimisympäristöissä. (Halinen & Jääskeläinen 2015, 23–25.) Autenttisuus ja elämyksellisyys edistävät oppilaan kriittisen ajattelutaidon lisäksi myöskin heidän omaa identiteettiä vahvistavia kykyjä ja taitoja. (Kupiainen & Sintonen

2009, 20.) Tanglely (2014, 268–269) toteaa, että yksilöllisyys ei poissulje oppimisen kokonaisvaltaisuutta. Tärkeää on hänen mukaansa nojautua positiivisuuteen oppilaiden yksilölliset vahvuudet huomioiden sekä luottaa oppilaiden kykyyn selviytyä annetuista tehtävistä.

2.4.2 Oppimisen konstruktivisuus

Oppimisen konstruktivisuudella tarkoitetaan sitä, että tieto rakentuu ja jäsenyytään aina aikaisemman tiedon varaan vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa (Merenluoto 2006, 19). Vygotskyn (1978) tiedollisen kehityksen teoriassa oppimisen ei katsota olevan vain mielen sisäistä toimintaa, vaan siihen liittyy aina sosiaalisen ulottuvuuden lisäksi sekä kulttuurinen että myös historiallinen ulottuvuus. Oppimisessa korostuu ja yhdistyy kaksi vastakkaista näkökulmaa: yksilöllinen ja yhteisöllinen (Manninen, Burman, Koivunen, Kuittinen, Luukannel, Passi & Särkkä 2007, 46). Sosiaalisuus mahdollistaa ja tukee oppimista, mutta itse oppiminen eli tiedonmuodostus-, oppimisprosessit ja oppimisen tavoitteet ovat yksilöllisiä (Toivola ym. 2017, 22). Oppiminen, ja kaikki tiedonomaksuminen, perustuu epävarmuuden keskellä toimivalle tiedon rakentamisen prosessille, jossa ymmärrys käsiteltävästä asiasta kehittyy vähitellen prosessin edetessä (Ropo ym. 2015, 14).

Ihminen käsittelee ympärillään olevaa informaatiota jatkuvasti, tekee päätelmiä ja johtopäätöksiä (Manninen ym. 2007, 46). Tietoa ei kukaan kuitenkaan omista, vaan ihmisen on itse valikoitava ja otettava uusi tieto haltuunsa. (Lonka 2014, 21.) Kalliomäki (2017, 14) ja Kumpulainen ym. (2010, 13) toteavat, että oman aktiivisen asenteen ja osallistumisen kautta yksilö oppii hallitsemaan yhteisönsä ajattelun ja toiminnan välineitä sekä sisäistää kulttuurin käyttämiä merkkejä. Tällä Säljö (2004, 16–18) näkee olevan merkitystä erilaisten kommunikointitapojen kehittymiselle ja toteaa, että aikaisempien sukupolvien kokemukset ja tiedot tulevat näkyviksi käyttämässämme välineissä ja toiminnoissa.

Oppiminen harvoin on uuden tiedon lisääntymistä, vaan tiedon rakentumiselle tyypillisempää on epäjatkuvuus ja eritasoiset muutokset, taantumiset ja oivallukset (Merenluoto 2006, 19). Ihmisen mieli muodostaa uskomattoman monimutkaisen verkoston, jossa uusia yhteyksiä sammuu ja syttyy koko ajan. Tällaisen konstruktivisen toiminnan seurauksena ihmisen mielessä ulkomaailma edustuu merkityksellisiksi sisäisiksi malleiksi. Sisäisten mallien rakentuminen, uudistuminen ja muovautuminen mahdollistavat sen, että ihmisen toiminta ei ole vain jatkuvaa ulkoisiin ärsykkeisiin reagoimista, vaan oppiessaan ihminen kykenee parantamaan, ennakoimaan ja suunnittelemaan omaa toimintaansa. (Lonka 2014, 13 - 14.)

Uuden tiedon rakentaminen on helpompaa silloin, kun uusi tieto rakentuu aikaisemman tiedon perustalle sitä täydentäen. Haastavaa se tilanteissa, joissa oppilas joutuu perusteellisesti muuttamaan aikaisempaa ajatteluaan uuden käsitteen tai asian ymmärtämiseksi (Merenluoto 2006, 20; Manninen ym. 2007, 47). Olemassa olevat sisäiset mallit eivät tällöin enää toimikaan riittävällä tavalla, vaan yksilö joutuu ”pakotetusti” uudelleen muotoilemaan tai luomaan kokonaan uusia sisäisiä toimintamalleja. Piaget (1936) nimittää tällaisia tilanteita yksilön kognitiivisiksi konflikteiksi. Ihmisen tulevan toimintakyvyn kannalta ratkaisevaa on se, kuinka hyvin nämä syntyneet sisäiset mallit vastaavat todellisuutta. Ne ohjaavat ihmisen tarkkaavaisuutta ja auttavat kiinnittämään huomion yksilölle merkityksellisiin asioihin ympäristön valtavassa tietotulvassa. (Lonka 2014, 13 - 14.)

2.4.3 Toimijuudessa kasvaminen

Osallistuessaan elinympäristönsä toimintaan ihminen on luonnostaan aktiivinen toimija (Kumpulainen ym. 2010, 23). Aktiivisuus näkyy Kuuselan (2006, 47) mukaan siinä, että yksilö tarkkailee sosiaalista yhteisöä ympärillään ja siellä tapahtuvia asioita, eikä näin ollen muodosta käsityksiään sattumanvaraisesti. Toimijuus nähdään yksilön kykynä harkita, tehdä tarkoituksenmukaisia pää-

töksiä tai valintoja, sekä toimia niiden mukaisesti sitoutuneesti siten, että toiminnalla on merkitystä yksilön elämässä (Kumpulainen ym. 2006, 23; Vähäsantanen & Eteläpelto 2009, 13).

Perusopetuksen opetussuunnitelmassa toimijuus on osa laaja-alaista ajattelun ja oppimisen taitoa. Taito kehittyy oppilaan saadessa tukea ja kannustusta omien ajatusten, mielipiteiden ja aloitteiden ilmaisuun sekä rohkaisua luottaa omaan itseensä ja näkemyksiinsä osana koulu- ja luokkayhteisöä. (POPS 2014, 16.) Toimijuuteen liitetään usein Kumpulaisen ym. (2010) mukaan aktiivisuuden ja osallisuuden lisäksi sellaisia käsitteitä kuten intentionaalisuus, vaikutus- ja valinnanmahdollisuus, vapaaehtoisuus sekä taito ja voima valita itse omat toimintatavat. Peruskoulun aikana yksilölle muodostuu ymmärrys ympäristös- sä olevista resursseista ja niiden hyödyntämisen mahdollisuuksista. Osana tätä prosessia oppilaalle rakentuu myös käsitys itsestään toimijana. Voidaan siis ajatella, että toimijuus on osa yksilön identiteettiä, joka näyttäytyy yhteisössä vastuullisena ja aloitteellisena toimintana. (Korhonen 2000, 3; Kumpulainen ym. 2010, 23.)

Toimijuus synnyttää pystyvyyden tunnetta, omistajuutta sekä sitoutuneisuutta. Tällä on vaikutusta siihen, kuinka tärkeänä yksilö opittavaa asiaa itselleen pitää ja kuinka pitkäkestoisesti hän jaksaa asian eteen työskennellä. Yksilön minä-pystyvyydellä tarkoitetaan yksilön uskomusta omasta selviytymisestä tai onnistumisesta tietyssä tehtävässä. Pystyvyys liittyy joko yksilöön itseensä, ryhmään tai jopa yhteisöön tai verkostoon. (Kumpulainen ym. 2010, 25.) Se kehittyy silloin, kun oppilaalla on mahdollisuus neuvotella omasta ja muiden rooleista ja asettaa sekä itsensä, että muut yksilöt tiettyyn paikkaan sosiaalisessa verkostossa (Lonka 2014, 96).

Alati muuttuvat ympäristöt, kuten koulu, koti, harrastukset sekä digitaaliset yhteisöt, Kumpulaisen ym. mukaan (2010, 28) asettavat toimijuudelle uudenlaisia haasteita. Tapa, jolla koulussa puhutaan muista yksilöistä, ilmentää siellä vallitsevaa sosiaalista asemointia. Jotta lapselle syntyy eheytyneet kuva

omasta pystyvyydestään, koulussa on tärkeää kiinnittää siihen erityistä huomiota. Oleellista on, että lapsi saa koulussa kokea erilaisia osallistavia positioita, joista käsin hän saa mahdollisuuden tarkastella omia ajatuksiaan, ideoitaan ja oletuksiaan turvallisessa ja hyväksyvässä ympäristössä. Vastuullisuutta voidaan kehittää mm. sillä, että lapset ovat vastuullisia paitsi opettajalleen, myös muille luokan ja koulun oppilaille, perustelevat mielipiteitään ja tekemisiään sekä pyytävät ja tarjoavat apua muille. Tutkimusten mukaan hyvinvoivan kouluhyhteisön tunnusmerkkejä ovat oppilaiden osallisuuden lisäksi sekä pystyvyyden kokemus että oppilaiden aktiivisen toimijuuden toteutuminen. (Kumpulainen ym. 2010, 28; Lonka 2014, 95–96.)

2.4.4 Taidot ajattelun ilmentäjinä

Yksilön ajattelu ja toiminta kehittyvät kietoutuneena toisiinsa. Taitojen oppiminen ei koskaan synny itsestään, vaan vaatii yksilöltä tuhansia ja taas tuhansia toistoja automatisoituakseen ja muuttuakseen sujuvaksi toiminnaksi. Pikkuhiljaa ne synnyttävät yksilölle yhtenäisen tavan toimia ja ajatella. (Lonka 2014, 13.) Bruner (1960) esitti, että ”minkä tahansa oppiaineen perusteet voidaan jossain muodossa opettaa kenelle tahansa missä iässä tahansa” (Bruner 1960, 12). Hän väitti, että lapset kykenevät intuitiivisesti ymmärtämään opetettavan asian perusajatukset paljon ennen kuin he kykenevät ilmaisemaan niitä formaalisti. Tämän perustuen opetuksen pitäisi perustua spiraaliopetussuunnitelmaan, joka alkaa perusasioiden intuitiivisen ymmärtämisen kehittämällä ja jatkuu myöhemmin vuosina samojen käsiteltyjen peruskäsitteiden, teemojen, aiheiden tai ongelmien ymmärryksen syventämiseen yksityiskohtaisemmilla, abstraktimmalla ja formaalimmalla tasolla (Cam 2008, 304.)

Lapsen kehittyminen jaetaan kognitiiviseen, affektiiviseen, motoriseen ja fyysiseen alueeseen, joista kognitiivisella kehitymisellä tarkoitetaan ihmisen älyllistä kapasiteettia vaativien toimintojen kehittymistä ja affektiivisella sosioemotionaalisten taitojen kehittymistä. Vaikka eri alueet voidaan jaotella, ne ei-

vät kuitenkin ole erillisiä, vaan hyvin läheisessä jatkuvassa vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Eri kehitysalueiden huomioimisella opetuksessa voidaan tukea lapsen kokonaisvaltaista oppimista ja kehittymistä. (Jaakkola 2016, 31.)

Perinteisten kognitiivisten taitojen, kuten lukemisen, laskemisen ja kirjoittamisen, lisäksi oppilaalta edellytetään muuttuvan yhteiskunnan haasteiden kohtaamisessa yhä enemmän oppimaan oppimisen taitoja (Iiskala ym. 2006, 40). Niillä tarkoitetaan Ouakrim-Soivion (2017) mukaan oppilaan osaamista ja uskomustekijöitä, jotka ohjaavat yksilön oppimista ja uusien asioiden omaksumista. Käytännössä oppimisen taidot näkyvät mm. haluna ja kykynä selviytyä oppimiseen liittyvistä tehtävistä, sinnikkyytensä ja päättäväisyytensä yrittää vaikeuksista tai epäonnistumisesta huolimatta, sekä oman osaamisen ja onnistumisen nauttimisena ja iloittumisena. (Ouakrim-Soivion 2017, 89) Taito voidaan määritellä tiedoksi siitä, mitä pitää oppia. Sitä ei voida täysin sanallisesti ilmaista, koska se muodostuu kokemuksen tuotoksena sekä ilmenee ruumiillistuneena tietämyksenä ja osittain hiljaisena tietämyksenä. (Palonen & Gruber 2010, 42.)

Perusopetuksen opetussuunnitelman osaamisen ja oppimisen arviointi perustuu Ouakrim-Soivion (2016) mukaan Andersonin ja Krathwohlin (2001) tiedon hierarkkiselle kaksiulotteiselle luokittelulle, jonka mukaan opeteltava tieto voi olla faktatietoa, käsitetietoa, menetelmätietoa tai metakognitiivista tietoa. Faktatiedolla tarkoitetaan yksityiskohtaista tietoa opeteltavasta asiasta ja asiaan liittyvästä terminologiasta. Käsitteiden ymmärtäminen on yksittäistä faktatietoa monisäikeisempää ja edellyttää tiedon osien eli faktojen luokittelemista, yhdistämistä ja tiedon yleistämistä laajemmiksi kokonaisuuksiksi. Sekä fakta- että käsitetieto vastaavat kysymykseen ”mitä” kun taas menetelmätiedolla vastataan ”miten” kysymykseen. Ongelmanratkaisutilanteissa joudutaan hyödyntämään kaikkia näitä tiedon ulottuvuuksia, koska ratkaisemiseen liittyy aina tiedon prosessoimista sekä taitojen ja menetelmien hallitsemista. Metakognitiivisella tiedon tasolla tietoa lähestytään yksilöllisellä tasolla ja sitä käsitellään

hyvin monista eri näkökulmista. Toiminta edellyttää yksilöltä taitoa arvioida omaa toimintaa, tietoa ja ajattelua. (Ouakrim-Soivion 2016, 65–58.)

Liikuttaessa tiedon tasoilla konkreettisesta tiedosta kohti abstraktimpaa tietoa, kognitiivisen prosessin vaativuus kasvaa. Tieto syvenee askel askeleelta muistamisesta ja asioiden tunnistamisesta kohti innovatiivista uuden tiedon tuottamista. Ymmärtämisen tasolla oppilaalta vaaditaan taitoa yhdistää uusi tieto vanhaan tietorakenteeseen, joka ilmenee kykynä tulkita, selittää, luokitella ja vertailla asioita. Syiden ja seurausten arvioiminen edellyttää kykyä soveltaa ja analysoida tietoa, jonka jälkeen on vasta mahdollista arvioida ja luoda uutta. (Ouakrim-Soivion 2016, 68–69.) Oppimisen taidot korostuvat myös uudessa perusopetuksen opetussuunnitelmassa, jossa ne ovat osa laaja-alaista oppimista. Oppimaan oppimisen taidot kehittyvät kun oppilasta tuetaan ja ohjataan asettamaan itselleen ja oppimiselle tavoitteita, suunnittelemaan omaa työtään ja arvioimaan edistymistään siinä, sekä hyödyntämään digitaalisuutta omassa oppimisessaan (POPS 2014, 21).

2.5 Laaja-alaisuudella kohti tulevaisuuden taitoja

Kehittyvän yhteiskunnan vaatimukseen on pyritty vastaamaan uuden opetussuunnitelman perusteissa (POPS 2014) laaja-alaisella osaamisella, jossa korostuu sisältöjen sijaan eri oppiaineiden tiedon- ja taidonaloja läpileikkaava ja yhdistävä osaaminen. Se on tiedon, taidon, arvojen ja tahdon muodostama kokonaisuus – kyky käyttää tietoa ja osaamista tilanteen edellyttämällä ja ymmärrystä kasvattavalla tavalla (Ropo, Sormunen & Heinström 2015, 10). Esimerkiksi ajattelun taidot, informaatio- tai monilukutaito sekä tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen kuuluvat kaikki laaja-alaiseen osaamiseen ja ovat osa oppilaan identiteetin kehittymisen peruspilareita.

Tulevaisuudessa tarvittavia taitoja (engl. 21st century skills) on määritelty ja jaoteltu tutkimuksessa monin eri tavoin, mutta alkuperäisesti määrittely on

lähtöisin Yhdysvalloista. Binkeley (2012) on esittänyt ehkä laajimmin hyödynnetyn määrittelyn tulevaisuuden taidoille, jossa taidot jakautuvat neljään eri kategoriaan ja kymmeneen taitoluokkaan. Näitä taitoja ovat: 1. ajattelun tavat (luovuus, innovatiivisuus, kriittinen ajattelu, ongelmanratkaisu, päätöksenteko ja oppimaan oppiminen), 2. työskentelyn tavat (kommunikaatio ja yhteistyötaitot), 3. työskentelyn välineet (tieto- ja viestintäteknologia sekä monilukutaito) ja 4. maailmassa elämisen taidot (globaali ja paikallinen kansalaisuus, työura sekä kulttuuritietoisuus ja sosiaalinen vastuu). (Binkeley, Erstad, Herman, Raisen, Ripley, Miller-Ricci & Rumble 2012, 18–19.) Samantapainen jaottelu, jota myös tässä työssäni hyödynnän, on myös kolmikolla Griggin, McGaw ja Care, jotka jaottelevat taidot ajattelemisen taitoihin, työskentelyn taitoihin sekä työskentelyn välineisiin (2017, 17).

Tulevaisuutta ei voi ennustaa, sen voi vain tehdä. Rissanen (2016, 19) toteaa, että ”tulevaisuus on niissä oppilaissa, joita kohtaamme ja niissä opettajissa, joista voidaan puhua tulevaisuuden tekijöinä”. Tulevaisuuden työelämä tarvitsee rutiiniosaajien lisäksi myös asiantuntijoita, jotka Tynjälän (2007, 11) mukaan pystyvät ylittämään omia osaamisen rajojaan, toimimaan erilaisissa ympäristöissä ja kehittämään ja luomaan uusia innovaatioita. Opettajilla on merkittävä vaikutus oppilaan tulevaisuuden taitojen kehittämisessä (Norrena 2013, 13–14). Opettaja mahdollistaa omalla ajattelullaan ja teoillaan oppilaiden oppimismahdollisuuden, jolla tavoitellaan tietynlaista osaamista. Kuitenkin itse oppiminen on aina oppijasta itsestään kiinni. Tulevaisuuden tiedosta ja taidoista puhuttaessa niitä ei pitäisi Lonkan mukaan (2014, 43) asettaa mustavalkoisesti vastakkain, vaan ennemmin pohtia sitä, miten oppilas suhtautuu opittaviin asioihin, millaisten prosessien kautta kykenee omaksumaan uusia taitoja ja miten kykenee osoittamaan osaamistaan.

Puhuttaessa tulevaisuuden taidoista tarkoitetaan laajempaa taitokokonaisuutta kuin mitä pelkällä taito-sanalla voidaan ymmärtää. Monialaisten oppimiskokonaisuuksien kuten vaikkapa ongelmanratkaisun tai yhteistoiminnan

hallitsemiseksi ei riitä se, että tietää miten jokin asia tehdään, vaan opittua on kyettävä myös soveltamaan käytäntöön ja arkielämän haasteisiin. (Norrena 2015, 24–25.) Tällöin tulevaisuuden taito lähenee kompetenssin käsitettä, jossa yhdistyvät monen tason taidot ja tiedot. (Norrena 2013, 22, 24.)

Suurin haaste liittyy opetuksessa tapahtuvaan murrokseen sisältökeskeisestä ja opettajajohtoisesta opetuksesta kohti menetelmiä, jotka tukevat oppilaan älyllistä kehitystä kohti tulevaisuuden taitojen kehittymistä. (Norrena 2013, 13–14; Lonka 2014, 43.) Koulussa opittava laaja-alainen osaaminen edellyttää oppilaalta aktiivista toimijuutta ja kykyä hyödyntää ympärillään olevaa informaatiota, sekä opettajalta teknologiaa hyödyntävää pedagogiikkaa ja kykyä mahdollistaa ja ohjata kehittyvää oppimista. (Ropo & Sormunen 2015, 11–12.)

2.5.1 Ajattelun taidot

Ajattelun tapoihin Binkeleyn ym. (2012) jaottelun mukaan kuuluvat luovuus, innovatiivisuus, kriittinen ajattelu, ongelmanratkaisu, päätöksenteko ja oppimaan oppiminen (2012, 37). Ajattelun ja oppimaan oppimisen taidoissa korostuvat erityisesti tutkiva ja luova työskentelyote, oppilaan oma itsetuntemus ja omien taitojen reflektointi sekä ylipäättään ongelmalähtöinen työskentelyote (Norrena 2015, 32). Lapsen hermosto on Lonkan mukaan (2014, 39) alakouluiässä vahvassa kypsymisen vaiheessa ja hermoston lisäksi ajattelun kehittymiseen vaikuttavat olennaisesti sosiaalinen vuorovaikutus ja aktiivinen kokeminen. Myös oppilaiden oman oppimistyylin huomioimisella ja heidän luontaisen uteliaisuutensa tukemisella on iso merkitys oppilaan oppimisessa.

Oppimisen ja ajattelun taitoihin liittyvät läheisesti ihmisen metakognitiiviset taidot, joilla tarkoitetaan kykyä tarkastella omaa ajattelua ja toimintaansa ikään kuin ulkoa päin (Lonka 2014, 18). Linnilän mukaan koulun alkaessa lapsi käy herkkyysvaihetta oman oppimisensa tiedostamisen suhteen ja hän ryhtyy tarkkailemaan tietoisemmin omaa oppimistaan. Sillä, miten lapsi jo varhaisessa vaiheessa tulee tietoiseksi omasta oppimisestaan ja millainen kuva hänelle syn-

tyy itsestään oppijana, on vaikutuksia lapsen myöhemmälle oppimiselle. Linnilä toteaa, että juuri metakognitiiviset taidot erottelevat koulussa hyvät ja huonot oppijat. (Linnilä 2011, 98–99.)

Metakognitiiviset taidot voidaan Flavell ym. mukaan (1979) jakaa metakognitiiviseen tietoon sekä metakognitiiviseen taitoon, jossa tiedolla tarkoitetaan ajattelun tiedostamista ja taidolla taas ajattelun valvontaa ja säätelyä (Iiskala & Hurme 2006, 41). Tehokkaassa oppimisessa molemmilla on oma arvonsa, koska ne auttavat yksilöä näkemään muutoksen tarpeellisuuden sekä suuntaamaan, ohjaamaan ja arvioimaan omaa toimintaansa ja ajatteluaan mielekkäämmäksi (Lonka 2014, 18). Lonka toteaa, että metakognitiiviset taidot pääsevät kehittymään vasta kun ihminen ei ohjaudu enää ulkoapäin, vaan oppijan oppimisprosessi muuttuu oppijan itsensä ohjaamaksi. (Lonka 2014, 77.)

Koulussa lapsen metakognitiivisia taitoja voidaan kehittää ohjaavalla ja tavoitteellisella opettamistyyllillä. Lapsi oppii aluksi säätelämään omaa oppimistaan ja toimintaansa vastavuoroisesti ja tuetusti omalla lähikehityksen vyöhykkeellään. Lähikehityksen vyöhyke on Vykotskin (1982) esittämä käsite, joka kuvaa oppijan suorituskyvyn ylärajalla olevaa dynaamista vyöhykettä. (Roiha & Polso 2018, 19; Linnilä 2010, 71.) Lonkan (2014) mukaan oikeatasoinen tuki mahdollistaa lapselle herkkyyden omaksua vasta muodostumassa olevia taitoja sekä auttaa asettamaan oppimistavoitteita yhä korkeammalle ja näin siirtämään oman älykkään toiminnan rajoja yhä laajemmalle. Tärkeää Lonkan mukaan on, että opetus kulkee lapsen kehityksen edellä ja haastaa lasta toimimaan omalla lähikehityksen vyöhykkeellä korostaen sitä, mitä lapsi jo osaa sen sijaan, että osaamattomuus tai puutteet nousevat opetuksessa keskiöön. Lasta ei voi jättää yksin oppimaan, vaan tukea on tarjottava siten, että lapsi selviää haasteista ja saa onnistumisen kokemuksia. (Lonka 2014, 74–75.)

Yksilön luova ja kriittinen ajattelu kehittyy perusopetuksen opetussuunnitelman mukaan etenkin silloin, kun oppilas saa mahdollisuuden työskennellä muiden kanssa (POPS 2014, 17). Echeverria (2008) kutsuu tätä erinomaiseksi

ajatteluksi. Se perustuu ”huolelliseen harkintaan sekä kriittiseen, luovaan ja välittävään ajatteluun”, on itseään korjaavaa ja tilannetajuista sekä perustuu tietyille kriteereille. (Echeverria 2008, 345.) Merilammen mukaan (2014, 177) kriittisessä ajattelussa on kyse jonkinlaisesta ihmisen sisäisestä tiedostamisesta, joka ei niinkään tarkoita opittavaa taitoa, vaan pikemminkin olemisen muotoa. Valmius korjata omaa ajatteluaan edellyttää sitä, että huomaa olevansa väärässä muiden esittäessään käsiteltävään asiaan perusteltuja näkökulmia sekä nöyryyttä suhteessa omaan tietämiseen ja ajatteluun. Tilannetajuisuudella tarkoitetaan sitä, että ajatteluni sekä toimintani eivät perustu valmiille kaavoille, vaan pystyn tekemään omia itsenäisiä päätöksiä eri tilanteissa. (Echeverria 2008, 345–346.)

Mezirow (1995, 28–30) on määrittänyt kriittisen reflektion käsitteen, jolla tarkoitetaan sitä, että oppilas kykenee kyseenalaistamaan aikaisemmin opittua, omia ennako-oletuksiaan sekä tarkastelemaan asiaa uudesta näkökulmasta siten, että oppilaan ajattelu voi muuttua. Yksilölle rakentuu tällöin omakohtainen suhde tietoon ja yksilö voi kokea sisäistä voimaa, ikään kuin voimaantumisen prosessin syntyminen edellyttää yksilöltä itsesäätelytaitojen, oman tahdon ja kontrollin lisäksi kykyä motivoitua ja sitoutua annettuun tehtävään. (Hänninen 2006, 192.) Näitä kaikkia elementtejä tarvitaan myös luovuuteen, joka voidaan käsittää esimerkiksi oivallusten syntymisenä (Collin & Billet 2010, 218). Luovuuteen tarvitaan itseluottamusta ja uskoa omiin kykyihin sekä rohkeutta heittäytyä tuntemattomaan (Lonka 2014, 194). Ilman yksilön motivaatiota ja ympäröivän sosiaalisen verkoston tukea luovuus on mahdotonta.

2.5.2 Työskentelyn taidot

Ihmisen on tärkeä oppia säätelemään omaa toimintaansa vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Binkeleyn ym. (2012, 37) tulevaisuuden taitojen jaottelussa työskentelyn taitoihin kuuluvat kommunikaatio ja yhteistyötaidot. Perusopetuksen opetussuunnitelman laaja-alaisissa taidoissa nämä taidot sisältyvät ainakin kulttuuriseen osaamiseen, vuorovaikutukseen ja ilmaisuun (POPS 2014, 21).

Sosiaalisen vuorovaikutuksen avulla yksilö kykenee ymmärtämään ja säätelemään omaa ajattelua ja toimintaa sekä ymmärtämään asioiden eri merkityksiä. (Lonka 2014, 79.) Kun lapsi tulee tietoiseksi muiden näkemyksistä ja käsityksistä, hän saa mahdollisuuden vertailla havaitsemaansa omaan ymmärrykseensä. Vuorovaikutuksen synnyttämä emotionaalinen tuki ja turva kaiken epävarmuuden keskellä ovat erityisen tärkeitä lapsen kehityksen. ”Emotionaalisen lähikehityksen vyöhykkeen” varassa lapsi oppii ymmärtämään ja selviämään myös epäonnistumisista. Merkitys korostuu etenkin silloin, kun lapsi toimii oman lähikehityksen vyöhykkeen ylärajalla, jolloin epäonnistumisen pelko yleensä on voimakkaimmillaan. Lämmin ja hyväksyvä yhteisö itsessään luo turvaa oppijalle. (Linnilä 2010, 71–72.)

Samoin kuin asiantuntijayhteisössä, myös koulussa voidaan erilaisuus nähdä voimavarana ja opetella hyödyntämään oppilaiden erilaisia taitoja ja tietoja luokan yhteiseksi hyväksi (Lonka 2014, 74). Edwin Hutchins (1995) on esittänyt alun perin ajatuksen siitä, että ihmisen älyllinen toiminta hajautuu ihmisen mielen ja fyysisen ympäristön välille ihmisen ymmärtäessä hyödyntää ympäristönsä resursseja. Lonka toteaa, että vuorovaikutuksessa yksilö oppii sopeuttamaan omaa toimintaansa muiden toimintoihin. Yhteistyössä muiden kanssa hän kykenee ratkaisemaan vaativia ongelmia – sellaisia, joita ei yksin kykenisi ratkaisemaan. (Lonka 2014, 84.) Sosiaaliset käytännöt voivat toimia

Pyhältön, Soinin ja Pietarisen mukaan (2010) yksilön oppimisen edistäjänä tai esteenä riippuen siitä, miten yhteistyö valjastetaan oppimisen hyödyksi.

Oppimisprosessin ymmärtämisessä pelkästään yksittäisten erillisen tekijöiden, kuten vaikkapa korkeatasoisen keskustelun tarkasteleminen, ei Arvajan ja Mäkitalo-Sieglin (2006) mukaan riitä, vaan tarvitaan ymmärrystä siitä, mitä yhteisöllisessä tiedonjakamisprosessissa tapahtuu oppimistilanteen aikana. Stahl (2006) on mallintanut yhteisöllisen tiedon rakentumista kehämäisenä jatkuvana prosessina, jossa yksilön henkilökohtainen oma ymmärrys sulautuu yhteisön yhteiseen ymmärrykseen (Stahl 2006, 195). Malli perustuu Heideggerin (1927) alun perin rakentamalle henkilökohtaisen ymmärryksen kehälle, jossa yksilön oma ”hiljainen” ymmärrys käsiteltävästä asiasta tuodaan näkyväksi ja sitä käytetään yhteisen tulkinnan välineenä, kunnes yhteinen ymmärrys asiasta on mahdollista saavuttaa. (Arvaja & Mäkitalo-Siegl 2006, 128–129.) Sosiaalisesti jaettu metakognitio, joka voidaan saavuttaa yksilön oman ajattelun sulauttamisella muiden ajatteluun, on Lonkan mukaan (2014, 77) edellytys yhteisölliselle ongelmanratkaisulle. Yhteisön ymmärryksen muodostuttua siitä syntyy ryhmän uusi ”hiljainen” tieto ja näin sekä fyysisesti, että psykologisesti välittyvä tulkinnallinen tiedon rakentamisen prosessi jatkuu ja käsiteltävä asia kehittyy eteenpäin (Arvaja & Mäkitalo-Siegl 2006, 128).

Oppimisen konteksti määräytyy sosiokonstruktiivisen käsityksen mukaisesti yksilön luoman toiminnan kautta. Oppiminen ei ole koskaan samanlaista, vaan jokainen oppimistilanne tuottaa erilaista oppimista riippuen siitä ketä, mitä ja miten yhteistyötä tehdään. Yhteisöllisessä oppimisessa huomio tulee keskittää keskusteluun, jota osallistujat käyvät sekä välineisiin, jotka välittävät oppijoiden oppimista. (Arvaja & Mäkitalo-Siegl 2006, 129.) Yksilön henkilökohtaisista tietoon ja tiedon luomiseen liittyvistä sosiaalisista ja institutionaalisista rutiineista voidaan käyttää Hakkaraisen (2009) kehittämää nimitystä tietokäytäntö. Nämä tietokäytännöt ovat merkityksellisiä tämän päivän luovan ja innovatiivisen uuden tiedon luomisen näkökulmasta. Tietokäytännöt kehittyvät ja

muuttuvat ajan ja teknologian kehityksen mukana. Aikuisten sukupolville ei sosiodigitaalinen osallistuminen ole ollut vielä osa luonnollista toimintaa samalla tavalla kuin uudemmille sukupolville, jotka syntyvät digitaalisuuden keskelle (Lonka 2014, 85–87).

2.5.3 Työskentelyn välineet

Yhteiskunnan digitalisoitumisen yhteydessä tarvitaan uudenlaista osaamista ja uudenlaisia taitoja (Graw ym. 2012, 17). Binkeleyn ym. tulevaisuuden taidoissa näihin lukeutuivat informaatio- ja kommunikaatioteknologia sekä informaatiolukutaito ja uudessa perusopetuksen opetussuunnitelmassa ne sisältyvät monilukutaidon ja tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen laaja-alaisiin taitoihin (POPS 2014, 22–23).

Perinteisesti luku- ja kirjoitustaito määrittellään yksilön kyvyksi erottaa informaatiota kirjoitetusta tekstistä ja käyttää suudelleen eri tarkoituksiin. Teknologisten viestintävälineiden kehittymisen ja informaation tuottamisen, tulkinnan ja välittämisen uudistumisen myötä perinteisen luku- ja kirjoitustaidon käsitteen rinnalle uudessa opetussuunnitelmassa on nostettu ”monilukutaidon” käsite. (Kupilainen, Kulju & Mäkinen 2015, 13–14.) Monilukutaitolla tarkoitetaan erilaisten tekstien, kuten numeeristen, sanallisten, kuvallisten, auditiivisten, sekä kinesteettisten symbolijärjestelmien avulla ilmaistun tiedon tulkitsemista, tuottamista sekä arvottamista. Se kuuluu olennaisena osan oppilaan kriittisen ajattelun ja oppimisen taitojen kehittymiseen ja sitä tulisi voida harjoitella sekä perinteisessä, että myös monimediaisissa teknologiaa hyödyntävissä oppimisympäristöissä. (POPS 2014, 22.) Lukutaidon lisäksi monilukutaidon käsite sisältää mediasivistyksen, joka on perinteistä lukutaitoa laajempi sateenkaarikäsite, jossa tekstin tuottamisen voidaan nähdä jopa tärkeämpänä taitona kuin vastaanotto ja lukeminen (Kupiainen ym. 2015, 15).

Kallionpään (2017) mukaan tämän päivän sosiokulttuurisiin muutoksiin kytkeytyy uudenlaiset kommunikaatio- ja sisällöntuotantotaidot, joita hän ni-

mittää ”uudeksi kirjoittamisen taidoksi” (Kallionpää 2017, 16). Siirryttäessä painetusta tekstistä digitaalisen tekstin pariin, mediatutkija Kress (2003) on pistänyt merkille, että visuaalisuus ja kuvallisuus ovat jo syrjäyttämässä perinteisiä kirjoitusmerkkeihin perustuvia kommunikaation muotoja (2009, 19). Tämä ei suinkaan tarkoita sitä, että perinteiset kirjat olisivat katoamassa, vaan kyse on siitä, että digitaalisuus mahdollistaa uudenlaisia monipuolisempia viestinnän tapoja. (Kallionpää 2014, 1.)

Kirjoittamisen käsite on tutkijoiden mukaan muuttumassa tuotantoväli-
neen vaihtumisen myötä digitaaliseen kirjoittamiseen erilaisissa verkkoympä-
ristöissä. Internet mahdollistaa multimodaalisen viestinnän, jossa tekstin lisäksi
mukana voi olla kuvaa, liikettä, ääntä tai värejä. Multimodaalisuus käsitteenä
viittaa näihin internetin moninaisiin tekstimodeihin; tapoihin, joilla merkityk-
siä voidaan tuottaa. Laajalla tekstikäsitteellä viitataan tähän multimodaalisuu-
teen, jossa tarkastellaan merkkejä moninaisissa konteksteissa ja esitystavoissa.
(Kupiainen ym. 2015, 18.) Multimodaalinen tuottaminen vaatii tekijältään perin-
teistä tekstiä huomattavasti laajempia valmiuksia kuten visuaalista ja esteettistä
hahmottamista, kykyä tehdä valintoja sekä luovaa ajattelua. (Kallionpää 2014,
1.)

Archer (2003) toteaa, että yksi ihmisen tärkeimmistä ominaisuuksista on
mielen sisäinen keskustelu, jonka avulla ihminen jäsentää ympäröivää vallitse-
vaa todellisuutta, tarkastelee omia huoliaan ja asettaa ne tärkeysjärjestykseen.
(Kuusela 2006, 49–50.) Ropo (2015) toteaa, että toimijuudessa ei niinkään ole
kyse yksittäisistä tiedoista tai taidoista, vaan merkityksen rakentumisesta tie-
don ja tietäjän välisessä suhteessa. Niiden syntyminen edellyttää yksilöltä tie-
dostettua identiteettiä. Tällä hän tarkoittaa yksilön halua uuden oppimiseen
sekä valmiutta kohdata uusia haasteita. (Ropo ym. 2015, 12.) Kognitiivisten tai-
tojen lisäksi monilukutaidon sateenkaarikäsitteen alle huomioidaan tunteisiin,
tunnistamiseen ja tunnustamiseen liittyviä taitoja sekä sosiaalisia, kulttuurisia ja
luovia kompetensseja (Kallionmäki 2017, 16). Koulun tehtävänä on tarjota laaja-

alaisten taitojen avulla välineitä tulevaisuuden yhteiskunnassa toimimiseen. Laaja-alainen osaaminen edellyttää oppilaalta aktiivista toimijuutta hyödyntääkseen ympärillään olevaa informaatiota, ja opettajalta teknologiaa hyödyntävää pedagogiikkaa sekä kykyä mahdollistaa ja ohjata kehittyvää oppimista. (Ropo & Sormunen 2015, 11–12.)

Oppilaat tuovat luokkaan moninaista, kompleksista ja sekoittunutta tietoa sekä omassa arjessa rakentuneet kulttuuriset identiteettinsä ja käytäntönsä. Opettajan ja koulun tehtävänä on sitoa tämä moninaisuus opetukseen ja oppimiseen ja tukea sekä vahvistaa oppilaiden identiteettiä kansalaisina, jotka kykenevät hyödyntämään multimodaalista ympäristöä ja luomaan uusia käytäntöyhteisöjä. (Kupiainen ym. 2015, 20.) Tavoitteena medialukutaidon avulla on mahdollistaa yksilön osallisuus digitaalisessa kulttuurissa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaisesti.

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä kappaleessa esitellään tutkimustehtävä ja -kysymykset, perustellaan tutkimusmenetelmän valinta sekä avataan menetelmän teoreettista taustaa. Näiden lisäksi kuvataan aineiston kerääminen sekä aineiston analysointiin liittyvät toimenpiteet ja tutkimusprosessin eteneminen kohti tulosten esittelemistä. Taivotteena on kuvata tutkimusprosessi avoimesti siten, että lukija voi vakuuttua tutkijan tekemistä ratkaisuista tutkimusprosessin edetessä vaihe vaiheelta.

3.1 Tutkimustehtävä sekä tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen päätehtävä on tarkastella ja kuvata millaisia yhteyksiä opettajat ymmärtävät sosiodigitaalisuutta hyödyntävällä opetuksella olevan oppilaan oppimiselle. Tässä kappaleessa kuvataan tutkimuksen laadullista lähestymistapaa, tutkimuksen piirteitä sekä metodologista taustaa, sekä lopuksi avataan tutkimusaineiston analysointiprosessin etenemistä vaihe vaiheelta.

Tutkimustehtävää tarkastellaan tutkimuksessa kahden pääkysymyksen avulla. Kysymykset liittyvät osittain sekä opettajien käyttämiin digitaalisiin käytäntöihin (innovatiiviset opetuskäytänteet) että niiden mahdollistamiin taitoihin (tulevaisuuden taidot) ja oppilaan ymmärryksen kehittymiseen. Tutkimuskysymykset ovat:

- 1. Miten sosiodigitaalinen yhdessä toimiminen vaikuttaa oppilaan oppimiseen ja kehittymiseen?*
- 2. Millä tavoin opettajat arvioivat oppilaan ymmärryksen rakentumista tai hänen yksilöllisen "äänensä" tai "jäлкensä" näkymistä yhteisöllisesti digitaalisesti tuotetussa lopputuotoksessa?*

Aluksi selvitetään millaisia digitaalisia käytäntöyhteisöjä luokkaan on muodostunut ja millainen merkitys opettajien mielestä näillä käytännöillä on oppilaiden taitojen kehittymisessä. Miten opettajat ajattelevat digitaalisen yh-

dessä tekemisen ja asiantuntijuuden jakamisen tukevan oppilaan yksilöllistä oppimista? Oppimisessa ajankohtainen teema tällä hetkellä on ymmärtävään oppimiseen liittyvä syväoppimisen käsite. Erityisellä mielenkiinnolla tarkastellaan sitä, millaisia keinoja opettajilla on yksittäisen oppilaan ymmärryksen rakentumisen arvioimisessa. Millä tavoin yksilön oma ääni opettajien näkemyksen mukaan näyttäytyy yhdessä rakennetuissa digitaalisissa lopputuotoksissa? Tarjoaako sosiodigitaalisuuden hyödyntäminen sellaisia oppimisen väyliä, joita ei muilla tavoin välttämättä voida saavuttaa? Luokanopettajan oma ymmärrys tulevaisuudessa tarvittavista taidoista ohjaa Laaksosen mukaan (2016, 63) osittain sosiodigitaalisten käytäntöjen suunnittelua ja toteuttamista. Myös tässä tutkimuksessa opettajien käsitykset tulevaisuudessa tarvittavista taidoista nähdään liittyvän läheisesti tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen.

3.2 Laadullisesta tutkimuksesta

Laadullisella tutkimuksella ei ole yhtä oikeaa teoriaa tai paradigmaa, vaan Tuomi ja Sarajärvi kuvaavat (Tuomi & Sarajärvi 2009, 9) sitä eräänlaiseksi saateenvarjo-termiksi, jonka alle voidaan sijoittaa monia erilaisia laadullisen tutkimuksen tapoja. Laadullisessa tutkimuksessa heidän mukaansa (2009, 85) ei tavoitella tilastollisia yleistyksiä, vaan pyritään ennemmin ymmärtämään, tulkitsemaan ja kuvaamaan tarkasteltavaa ilmiötä. Tutkittavasta ilmiöstä halutaan saada mahdollisimman kokonaisvaltainen kuva ja voidaan jopa ajatella, että tutkimus kuvastaa jollain tavalla todellista elämää (Hirsjärvi ym. 2004, 170). Aineiston perusteellisen analysoinnin vuoksi tieteellisyyden kriteerinä laadullisessa tutkimuksessa ei niinkään ole määrä vaan laatu, ja tästä syystä aineiston tapausmäärät jäävät suhteellisen pieniksi (Eskola & Suoranta 1998, 18, 61; Hirsjärvi 2004a, 155).

Laadulliselle tutkimukselle on tyypillistä, että aineistona on harkinnanvarainen tai tarkoituksenmukainen poiminta, ei satunnaisotoksen menetelmällä

valittu kohdejoukko (Eskola & Suoranta 1998, 61; Hirsjärvi 2004a, 155; Tuomi & Sarajärvi 2009, 85–86). Tässä tutkimuksessa aineiston keräämisen tapana käytettiin haastattelua, mikä on yleisin käytetty menetelmä laadullisessa tutkimuksessa. Oleellista tutkimuksessa on suhde teoriaan, jonka merkitys tutkimuksen kannalta on hyvin ilmeinen (Tuomi & Sarajärvi 2009, 17). Tutkimuksen teoria tai viitekehys muodostuu käsitteistä ja niiden välisistä merkityssuhteista, jotka jakautuvat tutkimusta ohjaavaan metodologiaan sekä siihen, mitä käsiteltävästä ilmiöstä jo tiedetään (2009, 18–19). Tutkimuksen laadukkuuden kannalta tärkeää on, että raportti syntyy vuorovaikutuksessa alan aikaisemman tutkimuksen ja teoreettisen pohdiskelun kanssa sekä myös se, että tutkimuslinjaus säilyy ehjänä tutkimuksen teoreettisista alkulähtökohdista aina johtopäätöksiin saakka (Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen & Saari 1994, 129).

Laadullisen tutkimuksen tekeminen on prosessi ja tutkijalle ikään kuin oppimistapahtuma. Koska tutkija itse toimii aineistonkeruu välineenä, tutkimuksessa korostuu tutkijan oma positio. Tällä Kiviniemi tarkoittaa tutkijan valmiutta tarkastella oman tietoisuuden kehittymistä tutkimuksen edetessä ja kykyä tutkimukselliseen uudelleenlinjaukseen, esimerkiksi tutkimusongelman uudelleen määrittelyyn, tutkimuksen edetessä (Kiviniemi 2007, 70). Tutkijalla on laadullisessa tutkimuksessa eri tavoin vapauksia määrälliseen tutkimukseen verrattuna. Vapaus synnyttää vastuuta. Siinä mielessä tutkijan on hyvä suhtautua oman ymmärryksensä rakentumiseen kriittisesti. Kriittinen suhtautuminen auttaa tutkijaa näkemään toisen oman ja erityislaatuisen suhteen tarkasteltavaan ilmiöön sekä myös päästämään irti omista ennakkoluuloista ja vakiintuneista tavoista. Pyrkimällä aidosti tavoittamaan ”toiseutta” sekä ymmärtämällä, että sosiaaliseen todellisuuteen päästään käsiksi vain tulkintojen avulla ja tunnistamalla, että näillä tulkinnoilla on vaikutuksia sosiaaliseen todellisuuteen, voidaan laadullisessa tutkimuksessa saavuttaa yleisempää pätevyyttä. (Karjalainen 2010, 53; Laine 2007, 34–35.)

3.3 Fenomenografia tutkimuksellisenä lähestymistapana

Tutkimuksen luonnolliseksi lähestymistavaksi valikoitui fenomenografia, joka on suunniteltu alun perin oppimisen ja ajattelun tutkimiselle (Marton 1988, 141). Marton (1988, 145–146) toteaa, että tutkimuksellisessa lähestymistavassa pyritään kuvaamaan ihmisen tapaa käsittää jokin tietty ilmiö tai ulottuvuus maailmasta. Menetelmän hermeneuttinen taustafilosofia tukee hyvin tutkimuksen tarkoitusta ja aineistonkeruun vuorovaikutuksellista luonnetta, koska tutkimuksen pyrkimyksenä on tarkastella peruskouluopettajien käsityksiä siitä, miten sosiodigitaalisuus palvelee tulevaisuuden taitojen kehittymistä. Opettajien käsitys käsiteltävästä ilmiöstä ilmenee kokemuksen ja ajattelun avulla. Suuntauksen oppi-isänä pidetään Göteborgin yliopiston professoria Ference Martonia, joka tutkimuksissaan 1980-luvun alussa erityisesti kiinnostui siitä, mitä ja miten ihmiset oppivat maailmasta. Ympäröivä maailma ilmenee ja rakentuu ihmisen omassa sisäisessä tietoisuudessa ja tästä syystä sama ilmiö voidaan keä ja nähdä hyvin monin eri tavoin (Ahonen 1994, 114).

Fenomenografisen tutkimuksen perusta nojaa Piaget'n kehityspsykologisiin tutkimuksiin, hahmopsykologiaan sekä neuvostoliittolaiseen tutkimustraditioon. Fenomenologiaan tutkimussuunta kiinnittyy ontologisesti ja epistemologisesti käyttämiensä käsitteiden, kuten kokemus, ilmiö, elämämaailma ja intentionaalisuus, kautta (Niikko 2003, 12). Karjalainen (2010) toteaa, että nämä kaksi tutkimussuuntausta yhdistyvät ainakin siten, että ihmisen ja maailman suhteen ajatellaan olevan non-dualistinen, kokemukset nähdään merkityksellisinä käsitysten ja ajattelun rakentumisessa sekä molemmissa korostetaan ilmiöiden rakentumista sekä intentionaalisuutta. Keskeisin eroavaisuus on, että fenomenografiassa ei pyritä löytämään inhimillisen kokemuksen ydintä eli ilmiötä itsessään vaan keskitytään tarkastelemaan käsitysten ja kokemusten laadullisia eroavaisuuksia. (Karjalainen 2010, 52.)

Non-dualistisuudella tarkoitetaan Paloniemen ja Huuskon (2016, 164) mukaan sitä, ettei ole olemassa kahta erillistä maailmaa (todellista ja koettua), vaan vain yksi, joka koetaan ja ymmärretään samanaikaisesti. Ihminen on rationaalinen ajatteleva yksilö, joka jäsentää ympäröivää maailmaa itselleen ymmärrettävään muotoon (Ahonen 1994, 114). Ajattelu sekä käsitysten muodostuminen ja ilmeneminen välittyvät kielen avulla. Erilaiset kokemukset synnyttävät ja rakentavat mielessä sisäisiä ajatusmalleja ja tietorakenteita, jotka muodostavat yksilölle ominaisia käsityksiä ympäröivästä todellisuudesta. (Huusko & Paloniemi 2006, 164.) Uljans (1996, 112) ajattelee, että käsitys on tapa, jolla ihminen on olemassa suhteessa maailmaan. Koska käsitykset heijastavat yksilön henkilökohtaista suhdetta todellisuuteen, niillä on ihmisen mielipiteisiin verrattuna syvempi ja laajempi merkitys (Huusko & Paloniemi 2006, 164). Käsitykset ovat luonteeltaan dynaamisia. Ne kehittyvät ja syvenevät ihmisen jäsentäessä ilmiötä tarkemmin ja syvällisemmin. (Ahonen 1994, 116–117.)

Fenomenografiassa tutkijan ja tutkimuskohteen vuorovaikutuksellisesta suhdetta tarkastellaan aina toisen asteen näkökulmasta (Niikko 2003, 24). Tällöin korostuu seikka, että ymmärrämme asiat aina suhteessa johonkin. Maailma ei esittäydy meille sellaisenaan, emmekä pyri naiviin realismiin, jossa tavoitellaan todellisuutta sellaisena kuin se on. Toisen asteen näkökulmalla tutkimuksessa tarkoitetaan sitä, että tutkimuskohteen muodostavat tutkittavien henkilöiden erilaiset tavat, joilla he kokevat, käsittävät ja käsitteellistävät käsiteltävää ilmiötä, tässä tutkimuksessa sosiodigitaalisuuden mahdollistamia taitoja. Kiinnostuneita ollaan siitä, miten tutkittavien ihmisen käsitykset muotoutuvat tai millaisia ne ovat luonteeltaan (Huusko & Paloniemi 2006, 163–165). Laadullisen tutkimuksen taustalla vaikuttaa usein käsitys siitä, että todellisuuksia voi olla useita, ja tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa tietty näkökulma ilmiöstä, ei objektiivista totuutta (Karjalainen 2010, 53).

Ihminen, hänen kehittyksensä ja oppimisensa, nähdään non-dualistisuuden lisäksi holistisena. Ihmisen ymmärrys heitä ympäröivästä maa-

ilmasta ei voi olla irrallaan siitä maailmasta, jossa he elävät, eivätkä subjekti ja objekti toisistaan riippumattomia. (Karjalainen 2010, 53.) Fenomenografisessa tutkimusotteessa korostetaan ihmisen intentionaalisuutta, jolla tarkoitetaan sitä, että ihmisen tietoisuus suuntautuu jotakin muuta kuin itseä kohti. Intentionaalisuus on osa ihmisen laajempaa ajatusrakennelmaa ja psyykkisiä ilmiöitä. (Niikko 2003, 16.) Sen avulla yksilö kykenee rakentamaan itselleen maailmasta jäsenneytyn kuvan ja suhteuttamaan kokemuksiaan toisiinsa ja tekemään toimintaansa vaikuttavia päätöksiä (Ahonen 1994, 122). Niikko (2003, 17) toteaa, että fenomenografiassa intentionaalisuus merkitsee ”maailman kuvaamista sellaiseksi kuin joukko ihmisiä sen kokee tai näkee”.

Fenomenografi tarkastelee tietoisuuden merkityksenantoprosesseja mikä- ja miten- ulottuvuuksien kautta. Mikä-ulottuvuudella (noesis) tarkoitetaan itse kohdetta, rajattua merkitysisältöä, ajatustuotetta, jonka tarkastelussa keskeistä on sisällön tulkitseminen. (Huusko & Paloniemi 2006, 164.) Tällöin kysytään esimerkiksi, miten tulevaisuuden taidot ymmärretään ja kohteena tällöin on tutkittavan ilmiön merkitysulottuvuus. Miten-ulottuvuudella (noema) viitataan ajattelutoimintaan ja käsitysten rakennelmiin korostaen etenkin käsitysten rakenneulottuvuutta. (Uljens 1993, 137.) Miten näemme tietyn ilmiön määrittää Paloniemen ja Huuskon mukaan (2016, 164) myös sitä, mitä me näemme. Ihmisen käsitys ilmiöstä rajoittaa siis hänen mahdollisuuksiaan nähdä erilaisia näkökulmia, josta seuraa, että merkitys- ja rakenneulottuvuudet kietoutuvat toisiinsa eikä niitä täysin voi erottaa toisistaan (Karjalainen 2010, 54).

Tutkimuksen lähtökohtana on, että tietyssä kulttuurissa, yhteiskunnassa ja yhteisössä on mahdollisuus muodostaa yleinen olettamus yleisestä käsitysten joukosta (Huusko & Paloniemi 2006, 165; Karjalainen 2010, 56). Tutkijan on tärkeä tiedostaa omat käsityksensä ja olettamuksensa ja huomioitava ne tutkimusprosessin aikana: tutkimuksen suuntaamisessa, toteuttamisessa ja analysoinnissa. Ahonen ym. (1994, 125) toteavat, että pelkkä teoreettinen perehtyneisyys ei riitä, vaan oleellista on erottaa ilmaisujen vivahteita. Erilaisten kielellisten vi-

vahteiden tulkitsemiseen tarvitaan tarpeeksi aikaa ja ”seurustelua” aineiston kanssa analysoinnin eri vaiheissa. Aikaa tarvitaan siitäkkin syystä, että tutkimuksen kokoava teoria rakentuu ja täsmentyy vasta aineistoa käsiteltäessä tehden etenemisestä spiraalimaisen. (Laine 2007, 36–37.) Tutkijan validiutta vahvistaa tämän kaltainen eteneminen, jossa tutustutaan tutkimuksen edetessä eri asiantuntijoiden ristiriitaisiinkin teorioihin sekä ajankohtaisten tutkijoiden ajatuksiin. Ne auttavat tutkijaa täsmentämään ja rakentamaan omaa käsitteistöä, mikä auttaa tutkijaa tunnistamaan erilaisia ilmaisuja aineistosta. (Ahonen 1994, 132–133.)

Tärkeää on, että tutkija analyysiä tehdessään ja tutkimustuloksia yleistäessään, huomioi sekä tutkittavien taustan että kontekstin, jossa aineisto on kerätty (Karjalainen 2010, 56). Haasteena on tutkijan kyky asettua tutkittavien elämysmaailmaan, mikä edellyttää aitoa kuuntelemisen ja havaitsemisen taitoa sekä empaattista asennetta. Tämän lisäksi tutkijan on hyvä huomata, että käsiteltävä ilmiö saattaa merkitä tutkittavalle jotain ihan muuta kuin itselle. Tästä syystä tutkijan on jatkuvasti arvioitava omia käsityksiään suhteessa analysoitavaan aineistoon. (Huusko & Paloniemi 2006, 166.) Fenomenografiassa tutkittavaa ilmiötä ei voida koskaan täysin paljastaa, vaan tärkein pyrkimys kaiken kaikkiaan on lisätä ymmärrystämme kuvaamalla tapoja, joilla ihmiset ajattelevat ja toimivat sekä reagoivat ympäröivän maailman eri ilmiöihin (Niikko 2003, 49).

3.4 Aineiston kerääminen

Tämä fenomenografinen tutkimus on toteutettu empiirisen aineiston pohjalta, jonka aineisto on kerätty kevään 2018 aikana suoritetuissa kuudessa erillisessä haastattelussa. Haastateltuja luokan- tai aineenopettajia tutkimuksessa oli yhteensä 7. Yhdessä haastattelussa haastateltiin kahta luokanopettajaa yhteishaastattelussa ensinnäkin, koska he toimivat tiiviissä yhteisopettajuudessa, ja toiseksi, koska he itse sitä toivoivat. Litteroitua haastatteluaineistoa kertyi rivivä-

lillä 1,5 ja fontilla Ariel 10 yhteensä 53 sivua. Jokaisen haastateltavan opettajan pohjakoulutuksena oli ylempi korkeakoulututkinto. Työvuodet vaihtelivat aina 8 vuodesta 20 vuoteen asti, joten heillä oli jo vankka kokemus opettajana työkentelystä. Neljällä heistä oli luokanopettajan pätevyys, yhdellä kaksoispätevyys ja kahdella aineenopettajan pätevyys. Haastattelijat valikoituivat tutkimukseen mukaan sen perusteella, että he olivat hyödyntäneet sosiodigitaalisuutta opetuksessaan jo useiden vuosien ajan ja heille oli näin ollen muodostunut käsitys sosiodigitaalisuuden vaikutuksista oppimisessa.

Opettajista viisi toimi peruskoulun alaluokilla 5. tai 6. luokan opettajina ja kaksi yläluokan matematiikan ja fysiikan ja matematiikan, fysiikan ja kemian opettajina aina 9. luokkaan asti. Yhdellä opettajalla oli kokemusta sekä alaluokan, että yläluokan opettamisesta samanaikaisesti, koska hän toimi 5. luokan luokanopettajuuden lisäksi myös yläluokkien biologian ja maantiedon opettajana. Tutkimus saa lisää syvyyttä siitä, että tutkimukseen osallistui alakoulun opettajien lisäksi myös opettajia yläkoulusta. Opettaminen alakoulussa ja yläkoulussa on eriluonteista, vaikka kumpaakin velvoittaa yhteinen uudistettu opetussuunnitelma. Ylä- ja alakoulun opettajilla opetuskäytännöt poikkeavat toisistaan ja heillä saattaa olla myös erilainen käsitys sosiodigitaalisuuden vaikutuksesta oppimiselle.

Toteutuneet haastattelut eivät olleet tarkkarajaisia, vaan olivat luonteeltaan avoimia ja etenivät haastateltavien vastausten suuntaisesti. Tutkimuskysymykset olivat virkistämässä muistia ja auttamassa tutkijaa haastattelussa alkuun. Nämä etukäteen laaditut kysymysaihiot rakentuivat tutkijan omien asetettujen tutkimusongelmien, tutkimuksen ontologisten ja epistemologisten pohdintojen tuloksena (Niikko 2003, 31). Keskeistä Ahosen (1994, 137) mukaan on, että laaditut kysymykset ankkuroidaan tutkimusongelmiin ja sitä kautta teoreettiseen viitekehykseen, mikä vahvistaa tutkimuksen teoreettista validiteettiä.

Haastattelut lähtivät liikkeelle opettajien sosiodigitaalisuutta hyödyntävän opetuksen käytäntöjen ja kokemusten kuvauksella, mutta etenivät mahdollisimman luonnollisella tavalla. Olennaisessa roolissa haastattelun rakentumisessa on haastattelijan intersubjektivisuus, jolla tarkoitetaan sitä, että haastattelija tiedostaa omat lähtökohtansa ja kykenee arvioimaan niiden vaikutuksia haastateltavan ilmauksiin (Ahonen 1994, 136; Niikko 2003, 31–32). Luottamuksellinen ilmapiiri mahdollistaa sen, että haastattelija kykenee eläytymään haastateltavan ilmaisuun ja syventämään tarvittaessa haastateltavan käsitystä asiasta siten, että ilmaistu käsitys tulee esiin kokonaisena ja eheänä. Pyrkimys on tavoittaa haastateltavan maailma, hänen arvonsa, uskomuksensa, käsityksensä ja kokemuksensa, sekä ymmärryksensä käsiteltävästä ilmiöstä. (Niikko 2003, 32.)

Tutkimuksen lähestymistapa on aineistolähtöinen, millä tarkoitetaan sitä, että teoriaa ei käytetä aineiston analysoinnissa luokittelurunkona, eikä teoriasta johdettujen oletusten testaamisen perusteena (Huusko & Paloniemi 2006, 166). Koska tutkijan on mahdoton täysin ennakkoluulottomasti analysoida aineistoa, analysoinnin laadukkuuteen ja tutkimuksen suuntaamiseen vaikuttavat tutkijan omien käsitysten ja ennakko-oletusten tiedostamisen lisäksi hänen teoreettinen perehtyneisyytensä. Tällaisesta ennakkokäsitysten huomioonottamisesta voidaan käyttää myös nimitystä hallittu subjektiviteetti (Ahonen 1994, 122) tai kriittinen itsereflektio (Koro-Ljungberg 2005, 281). Ahonen (1994, 124) toteaa, että mitä vankempi tutkijan oma teoreettinen perehtyneisyys aiheeseen on, sitä paremmin hän kykenee tiedostamaan omat käsityksensä ja oletuksensa ja tavoittamaan tutkittavien tarkoittaman merkityksen.

Aineiston analysointi ja tulkinta tapahtuu vuorovaikutuksessa aineiston kanssa, ja aineisto toimii kategorisoinnin pohjana. Aikaisempien vastakkaisten ja tulevien teorioiden kanssa käyty vuorovaikutus vaikuttaa analysointiprosessin taustalla. (Huusko & Paloniemi 2006, 166.) Fenomenologiselle analyysille ei ole olemassa yhtä oikeaa menettelytapaa, vaan analysoinnissa noudatetaan laadullisen tutkimuksen yleisiä analysointiperiaatteita (Niikko 2003, 32). Huusko

ja Paloniemi toteavat, että prosessi etenee vaiheittain: tulkintaa ja merkitysten jäljittämistä tehdään samanaikaisesti useilla eri tasoilla. Tutkijan tekemillä valinnoilla on merkitys sitä seuraavien vaiheiden rakentumiselle. Käsiteltävän ilmiön osat vaikuttavat toisiinsa ja tästä syystä empiirisessä tutkimuksessa ei aineistoa pitäisi koskaan käsitellä erillisinä osina, vaan kokonaisuutena.

3.5 Analyysipolku

Miles & Huberman (1994) esittävät laadullisen aineistolähtöisen analysointiprosessin karkeasti kolmivaiheisena prosessina:

1. aineiston pelkistäminen eli redusointi,
2. aineiston ryhmittely eli klusterointi, ja
3. teoreettisten käsitteiden luominen eli abstrahointi (Tuomi & Sarajärvi 2009, 108).

Paloniemen ja Huuskon (2004) mukaan tutkimuksen analyysin tarkoituksena on löytää aineistosta sellaisia rakenteellisia eroavaisuuksia, jotka auttavat ymmärtämään opettajien käsitysten suhdetta tutkittavaan ilmiöön (Paloniemi & Huusko 2004, 166). Analysoidessaan tutkija keskustelee aineiston kanssa muodostaen kehämäisen prosessin lukemisen, merkityksellisten ilmausten sekä reflektoinnin välillä (Marton 1988, 146). Fenomenografiassa kenties käytetyin analysointimalli on Uljensin (1991) neljävaiheinen analyysi, jota myös tässä tutkimuksessa hyödynnetään.

Löydettyjen eroavaisuuksien perusteella tutkija ryhtyy muodostamaan erilaisia kuvauskategorioita, joka tekee käsitysten joukon hallittavaksi ja samalla selittää merkitysten erilaisuutta (Ahonen 1994, 125; Huusko & Paloniemi 2006, 166). Tärkeää on ymmärtää ero merkitysten ja kuvauskategorioiden välillä, koska tulkitsemalla löytämiään erilaisia merkityksiä tutkija rakentaa kategoriasysteemiä johdonmukaiseksi tekemillään johtopäätöksillä (Häkkinen 1996, 41). Alin kategoriataso edustaa yksittäisten tutkittavien yksilöiden ilmauksia, ja

ylemmät tasot ovat aina alempia abstraktimpia luoden rakenteesta hierarkkisen (Uljens 1989, 39). Seuraavaksi esitellään tämän tutkimuksen analysointiprosessin, joka eteni kuuden erillisen vaiheen mukaisesti Uljensin analysointiprosessia mukaillen:

1.vaihe

Ensimmäisessä vaiheessa aineistoon tutustutaan lukemalla aineisto läpi useampaan kertaan. Samalla aineistoa kirjoitetaan puhtaaksi tekstinkäsittelyohjelmalla, jonka yhteydessä annoin jokaiselle haastattelulle opettajalle oman koodin (O1, O2, O3 jne.) heidän yksityisyytensä turvaamiseksi. Koodin avulla haastateltuja opettajia ei voida tunnistaa mahdollisissa tulosten yhteydessä olevissa lainauksissa, mutta kuitenkin tutkijana pystyn tarvittaessa löytämään yhteyden jokaiselle alkuperäiselle merkityksikölle.

Puhtaaksi kirjoitettua aineistoa kertyi tässä tutkimuksessa yhteensä 53 sivua. Tutkimuskysymykset, *"Miten sosiodigitaalinen yhdessä toimiminen vaikuttaa oppilaan oppimiseen ja kehittymiseen?"* ja *" Millä tavoin opettajat arvioivat oppilaan ymmärryksen rakentumista tai hänen yksilöllisen "äänensä" tai "jälkensä" näkymistä yhteisöllisesti digitaalisesti tuotetussa lopputuotoksessa?"*, tarkentuivat tutkimusprosessin edetessä. Luonnollinen työskentelytapa tässä tutkimuksessa oli lähteä isosti liikkeelle ja rajata sekä tarkentaa aihetta sitä mukaa kun ymmärrys asian ympärillä kehittyi. Näin tapahtui myös tässä tutkimuksessa. Ensimmäisen analysointivaiheen tutkimuskysymyksen tarkennus auttoi suuntaamaan huomion seuraavissa analysointiprosessin vaiheissa tutkimustehtävän kannalta merkityksellisiin asioihin.

2.vaihe

Toisessa analyysin vaiheessa aineistosta ryhdytään etsimään, lajittelemaan ja ryhmittelemään tutkittavan ilmiön kannalta merkityksellisiä ilmauksia ja erotellaan ne muista tietyillä valituilla koodeilla. Tässä tutkimuksessa löydettyistä merkityksellisistä yksiköistä käytetään Martonin (1988) ja Uljensin (1991) tavoin ilmaisua merkitysyksikkö, joka voi muodostua sanasta, lauseesta, kappaleesta tai jopa vielä laajemmasta kokonaisuudesta. Aineisto käytiin tarkkaan läpi peilaten samalla haastateltavien ilmaisuja tutkimuskysymyksiin. Samalla merkittiin ylös merkitysyksiköitä siten, että tulkinta kohdistui ajatuksellisiin kokonaisuuksiin, ilmaisiin, ja yksi yksittäisiin sanoihin ja lauseisiin eikä niitä tuotettiin tutkittaviin (Huusko & Paloniemi 2006, 167; Niikko 2003, 33). Erillisiä merkitysyksiköitä löytyi aineistosta yhteensä 195. Seuraavassa yksi esimerkki merkitysyksiköstä, joka on tulkittu ”teknologisten välineiden hallinta” kuvauksella helpottaakseen seuraavan vaiheen merkitysyksiköiden ryhmittelyä.

O1	Mä nään miten heidän itsearviointitaito kehittyy. Oppilaat arvioi projektia ja prosessia ja sitä kautta he oppii arvioimaan itseään kriittisesti ja järkevästi.	Itsearviointitaidon kehittyminen
----	---	----------------------------------

Aineisto sisälsi myös ilmaisuja (lauseita tai ajatuskokonaisuuksia), joilla oli useampia merkityksiä. Erilliset merkitykset eivät olleet sellaisia, että niitä olisi voinut erottaa kokonaisuudesta erilliseksi ilman alkuperäisen ilmauksen rikkoutumista. Näissä tapauksissa ilmaisua ei rikottu, vaan sitä käytettiin kokonaisena merkitysyksikkönä eri luokitteluisissa. Seuraavassa erimerkki yhdestä tällaisesta ilmaisusta:

- O7 Kyllähän se on tosi tärkeä, että tulevaisuuden taidot ovat niitä **työ-elämän taitoja**. Niin, että **tehään jotain projektia yhdessä, siihen projektitaitoihin liittyvät jutut ja tämä digitaalisuus**.. Vaikka puhutaan, että meillä on lahjakkaita **digitaalisten laitteiden käyttäjiä**, niin hyötykäyttö on aika pinnallista. Yläkoulutasollaki joutuu pureutumaan ihan vielä perusasioihin. Esimerkiksi jonku liitetiedoston liittäminen, joka on olennainen juttu, mutta ei se itsestäänselvyys oo kaikille.
- Työelämätaidot, Yhteistoiminnallisuus, teknologiataidot

Analyysissä ilmausten tulkinnessa liikutaan ilmausten ja niiden kontekstin eli koko haastattelun välillä. Tutkijan tekemien kuvauskategoriointien teoreettiset piirteet hahmottuvat Ahosen mukaan (1994, 144) analysointiprosessin edetessä. Vasta luokittelut tekevät käsitysten joukon hallittavaksi (Syrjälä ym. 1994, 125). Haastateltavien ilmaisujen vertailun avulla on mahdollista löytää se, mikä on analysoitavalle käsitykselle ominaista. Analysoinnissa pyrittiin kunnioittamaan haastateltavien alkuperäisiä ajatteluyhteyksiä ja tuomaan käsityksen ymmärrettäväksi niiden aidoissa yhteyksissä. Oleellista merkitysyksiköiden etsimisessä on, että tutkija tulkitsee ilmaisuja suhteessa haastateltaville esitettyihin kysymyksiin. (Niikko 2003, 34–36.)

3. vaihe

Seuraavaksi ryhdytään rakentamaan löydetyille merkitysyksiköille ryhmiä tai teemoja. Tämä tapahtuu vertailemalla yksiköiden yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia toisiinsa tai kiinnittämällä huomiota harvinaisuuksiin ja löydettyihin rajatapauksiin. (Niikko 2003, 34.) Haastateltavien ilmaisuja tarkasteltiin suhteessa siihen, millaisia erilaisia samaa teemaa kuvaavia käsityksiä koko aineistossa esiintyi. Oleellista kategorisoinnissa on, että tutkija huomioi asettamansa tutkimusongelman ja määrittää ryhmiä muodostaessaan ryhmien kriteerit ilmaisujen ajatuksellista yhteyttä kunnioittaen (Marton 1988, 155).

Jokaista valittua merkitysyksikköä tarkasteltiin nyt lähemmin, yhdistellen samankaltaisia sekä ryhmitellen eri merkitykselliset ilmaisut sisältöalueittain sisällön perusteella siten, etteivät ryhmät menisi limittäin. Merkitysyksiköiden ryhmittelyissä päädyttiin seuraaviin alueisiin: A. *teknologisten välineiden hallinta*, B. *työskentelyyn liittyvät taidot*, C. *yksilön ajattelun kehittyminen* ja D. *elämisen taidot*. Alueiden muodostumisen taustalla vaikututti teoreettinen perehtyneisyyteni tulevaisuuden taitoihin. Pääpaino sisältöalueiden muodostumisessa oli kuitenkin itse analyysillä, josta syntyneet ryhmät selkeästi nousevat. Analysoinnin seuraavat vaiheet (4., 5. ja 6. vaihe) kuvataan seuraavan kappaleen ”*TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET*” yhteydessä.

4 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa esitellään tutkimusaineistosta nousevat sisältöalueet ts. tutkimuksen tulokset sekä jokaiseen sisältöalueeseen liittyvät käsitykset sosiodigitaalisuuden yhteyksistä yksilön oppimisessa. Jokainen analysoinnin kolmannessa vaiheessa syntynyt sisältöalue ja sen alle rakentuneet alakategoriat avataan yksityiskohtaisesti alkuperäisiä lainauksia hyödyntäen. Samalla esitellään myös tutkimusaineiston kolme viimeistä analysoinnin vaihetta. Kuvauksesta selviää miten merkitysryhmien alla olvien kategorioiden pohjalta rakentuu tutkimuksen kuvauskategoriat sekä tutkimuksen tulosavaruus, jota peilaan lopuksi tämän hetkiseen tuoreeseen tutkimusteoriaan.

4. vaihe

Neljännessä vaiheessa muodostetaan merkitysryhmän alle aineistosta nousevat alakategoriat ja varmistetaan, etteivät ne mene limittäin toistensa kanssa (Niikko 2003, 36; Huusko & Paloniemi 2006, 168). Tämän jälkeen katsotaan tarkemmin kunkin ryhmän alla olevia merkitysyksiköitä, niiden eroja ja yhtäläisyyksiä ja muodostan niiden perusteella eri merkitysluokkia eli alakategorioita. Tässä vaiheessa erityisen tärkeää oli pitää tiukasti mielessä se, että muodostuvien kategorioiden kriteerit ovat tarpeeksi selkeät ja niiden suhteet loogisessa suhteessa toisiinsa (Niikko 2003, 39). Tässä vaiheessa, alakategorioiden muodostamisen yhteydessä, aineisto avautuu tutkijalle tarkemmalla tasolla (Perttula 1996, 122).

Oleellista on, että alakategoriat syntyvät aineiston pohjalta. Aluksi vaiheessa 3. muodostettujen neljän merkitysryhmän alle syntyi 28 alakategoriaa. Seuraavaksi ryhdyttiin kuvaamaan kategorioita abstraktimmalla tasolla sekä tarkentamaan kategorioiden välisiä suhteita. Tässä vaiheessa huomiota ei niinkään kiinnitetty ilmaisujen määrään, vaan keskityttiin löytämään aineistosta laadullisesti erilaisia merkityksiä. Paloniemi ja Huusko (2006) toteavat, että täl-

lön aineistosta saattaa nousta esiin määrältään marginaalisin, mutta teoreettisesti mielenkiintoisin merkitys. Kategorioiden esittelyn yhteydessä kuvataan ja ja kirjoitetaan auki kategorioiden suhteet siten, että ne toimivat pohjana tulosalueen luomiselle. (Huusko & Paloniemi 2006, 168–169.) Apuna työskentelyssä käytettiin taulukointityökalua (Excel).

5. vaihe

Analysointiprosessin edetessä, sitä mukaa kun kategorioiden kriteerit alkoivat selkiytyä, alakategorioita yhdistyi ja lopulliseksi määräksi vakiintui 18. Ryhdyttiin seuraavaksi rakentamaan tutkimuksen kuvauskategorioita, joista käytetään tässä tutkimuksessa nimitystä *sisältöalueet*. Taulukko 1 havainnollistaa prosessin etenemistä muutaman merkitysyksikön avulla sisältöalueiden muodostamiseen saakka.

TAULUKKO 1. Esimerkki analysointiprosessista		
Vaiheet 1 - 3	Vaiheet 4 - 5	
<u>Merkitysyksikkö (ts. alkuperäinen lainaus)</u>	<u>Alakategoria</u>	<u>Sisältöalue</u>
O4: Kyllähän tänä päivänä maailma pyörii digitaalisuuden ympärillä. Se, että oppilaat saa tuntuman työkaluun kuten office-365 ja siihen liittyviin kaikkiin sovelluksiin. Siinä kehittyy ymmärrys siitä, että miten tää digitaalinen maailma pyörii.	Teknologisten välineiden hallinta	Teknologisten välineiden hallitseminen
O5: Monet, jotka käyttää perinteisiä menetelmiä, ei ehkä näe sitä arvoa. Mä nään tosi ison arvon sillä, että oppilailla on viimeimmät jutut ja ne oppii monipuolisesti. Kyllä niillä on valmius ottaa sitten haltuun uusia juttujaki.	Teknologisten välineiden hallinta	
O3: Tietoturvataidot on ehdottomasti (tärkeitä taitoja). Se on nyt tätä päivää. Sulla on tieto nopeasti saatavilla. Jos oot opettanu tiedon analysointia, tietoturvaa ja näitä, niin ne on kaikki taitoja, joita sä tarvit nyt ja tulevaisuudessa. Niitä pitää vaan jalostaa, että osaat käyttää niitä oikein ja sitten vielä ryhmän hyväksi.	Tietoturvataidot	
O1: Meillä oli aiheita ja oppilaat oli pienissä ryhmissä. Jokainen ryhmä mietti vuorollaan OneNotessa. Jos aiheena on esimerkiksi "ei nälkää maailmassa" yks ryhmä ensin mietti, eikä hypitty kirjaimellisesti paikasta toiseen, vaan ne siirty siellä yhdeltä välilehdeltä toiselle, ne luki mitä edellinen ryhmä oli vastannut ja lisäs sinne omia huomioita tai jotaki ideoitaan.	Yhteistoiminnallisuus	Työskentelyyn liittyvät taidot

Sisältöalueiden alle syntyneet kategoriat muodostivat pohjan tutkimuksen rakenteelliselle viitekehykselle, jonka tarkoituksena on heijastaa tutkimukseen osallistuneiden opettajien erilaisia tapoja kuvata, analysoida ja ymmärtää tarkasteltavaa ilmiötä (Marton 1986, 33–34; Niikko 2003, 37). Huusko ja Paloniemi (2006, 169) toteavat, että tämän vaiheen aikana tapahtuu samanaikaisesti sekä valikointia ja yhdistämistä että myös uudelleen organisointia.

Seuraavaksi esitellään tutkimuksen sisältöalueet ja niiden alle muodostuneet alakategoriat. Sisältöalueet ovat tämän tutkimuksen päätulos kuvaten kerätyn aineiston keskeisiä merkityksiä ja ollen neutraaleja suhteessa yksilöihin,

kontekstiin ja elämismaailmaan, josta ne ovat peräisin (Uljens 1993, 145–146). Nämä muodolliset abstraktit yhteenvedot heijastavat tutkimukseen osallistuvien opettajien laadullisesti erilaisia tapoja kuvata ja ymmärtää kohteena olevaa ilmiötä eli sosiodigitaalisuutta hyödyntävän opetuksen vaikutuksista oppimiselle (Niikko 2003, 37). Ne auttavat ymmärtämään ilmiötä ylemmällä kulttuurisella tasolla, vaikka kuvauskategoriat eivät koskaan voi olla kokonaisuus sitä, mitä kuvataan. Tapa kokea ei voi koskaan olla kuin osa ilmiötä, jota koetaan. (Marton & Booth 1997.)

4.1 Tutkimuksen sisältöalueet merkityksineen

Kategorioiden yhteydessä esitellään vähintään yksi alkuperäinen aineistolainaus, jotta lukija voidaan vakuuttaa tehtyjen päätösten oikeellisuudesta sekä tehdä tutkijan tekemä tulkinta mahdollisimman läpinäkyväksi. Kunkin kategorian tulee osoittaa sen piirteiden kytkös tutkittuun aineistoon (Niikko 2003, 37). Perttulan mukaan (1996, 126) merkitysyksiköiden erottelun avulla, tutkittavien ilmaisut muutetaan tutkijan yleiselle kielelle, joka auttaa lukijaa havaitsemaan paremmin tutkijan jaottelun taustalla olevat perustelut.

4.1.1 Sisältöalue A: Teknologisten välineiden hallinta

Työskentelyn välineisiin liittyvä osaaminen on oleellisessa roolissa, kun puhutaan teknologiaa hyödyntävästä oppimisesta. Tähän kategoriaan luokiteltiin ilmaisut, joissa välittyi vahvimpana merkitys työskentelyn ja oppimisen apuna toimivien välineiden hallintaan. Sisältöalueeseen muodostui seuraavat kolme alakategoriaa:

1. Työkalujen hallinta;
2. Tietoturvataidot;
3. Monilukutaito.

Eniten yksittäisiä ilmaisia kertyi teknologisten välineiden ja työkalujen hallintaan (1) liittyvään ryhmään, joka tälle sisältöalueelle on kenties luontaisin kategoria. Opettajat kokivat, että teknologisten välineiden hallinta-aidot eivät voi kehittyä ilman, että teknologiaa hyödynnetään opetuksessa. Työkalujen hallintaan liittyvät taidot koettiin tärkeiksi nyt ja tulevaisuudessa kuten seuraavat lainaukset osoittavat:

Kyllähän tänä päivänä maailma pyörii digitaalisuuden ympärillä. Se, että oppilaat saa tuntea työkaluun kuten office-365 ja siihen liittyviin kaikkiin sovelluksiin. Siinä kehittyi ymmärrys siitä, että miten tää digitaalinen maailma pyörii. (O4)

Monet, jotka käyttää perinteisiä menetelmiä, ei ehkä näe sitä arvoa. Mä näen tosi ison arvon sillä, että oppilailla on viimesimmät jutut ja ne oppii monipuolisesti. Kyllä niillä on valmius ottaa sitten haltuun uusia juttujaki. (O5)

Tärkeäksi koettiin myös se, että oppilailla on mahdollisuus valita itse haluamansa digitaaliset työkalut. Tällä nähtiin olevan merkitys etenkin oppilaan motivoitumisen ja tiedon ymmärrettäväksi tekemisen kannalta.

Siellä (digitaalisella alustalla) saa sen ymmärryksen paremmin näkyviin.. Kyllä se auttaa ymmärtämisessäkin, sitten kun sää sanotat sitä jotenkin, laitat värejä sinne. Mää nyt näen koko ajan sen OneNoten (digitaalinen yhteistyöalusta) tässä. Ne osaa käyttää tosi hyvin värejä jo ja erottelee sen avulla tietoa sinne, alleviivaa ja ympäröi asioita. Kyllähän sen näkee, että ne yrittää jäsentää tietoa itsellensäkin. (O1)

Voi tehdä millon tahansa pienen elokuvan, jolla rikastuttaa sitä digitaalista kokonaisuutta. Ne (oppilaat) voi millon tahansa tehdä siitä animaation, sähkösen kirjan, minkä ikinä ne kokee, että on paras. (O3)

Eriyttäminen liittyi käsityksen mukaan läheisesti oppilaan mahdollisuuteen valita haluamansa digitaaliset työkalut. Seuraavassa lainaus yhden opettajan kuvauksesta liittyen oppilaslähtöisyyteen ja eriyttämiseen:

Tällä on mahtava eriyttää. Esimerkiksi ”tehkää filosofi-juttu, tutkikaa keitä olivat antiikin kreikan filosofit ja mistä on kysymys”. Toteuttakaa pieni juttu siihen liittyen, jolla osoitatte, että olette tutkineet sitä asiaa. Saako tehdä kirjan? Hmm., joo. Saako tehdä Pagesilla ihan vaan sivun? Joo, saa. Käykö, että tekee Clips-videon. Joo, se toimii. Kaikki on hyväksytty ja jokainen saa tehdä sillä tavalla kuin ilmaisee parhaiten. Koko ajan on tiski auki.. (O3)

Teknologisten välineiden hallinnan rinnalla esiin nousivat myös oppilaiden tietoturvataidot (2).

Tietoturvataidot on ehdottomasti (tärkeitä taitoja). Se on nyt tätä päivää. Sulla on tieto nopeasti saatavilla. Jos oot opettanu tiedon analysointia, tietoturvaa ja näitä, niin ne on kaikki taitoja, joita sä tarvit nyt ja tulevaisuudessa. Niitä pitää vaan jalostaa, että osaat käyttää niitä oikein ja sitten vielä ryhmän hyväksi. (O3)

Tietoturvataidot ovat osa netissä toimimisen taitoa. Nettitaidoilla, joihin myös digitaalisesti tapahtuva luku- ja kirjoitustaito kuuluvat, on vaikutus oppilaiden kykyyn toimia verkossa turvallisesti ja vastuullisesti (Tuominen 2013, 93).

Tietoa käsitellään, hallitaan ja tuotetaan opettajien käsityksen mukaan digitaalisesti monipuolisemmin perinteiseen kynään ja paperiin verrattuna, mikä käy selkeästi ilmi seuraavasta aineistolainauksesta.

Tässä työssä oppilaat käytti niitä KeyNote-dioja videossa ja selosti sen lisäksi. Siinä tulee sanallinen osuus ja ikään kuin kirjallinen dokumentti näkyville. Oppilas selittää tai havainnollistaa,, esimerkiksi tässä tapauksessa meillä oli ihmisen torsoja apuna. Torsoa kuvataan ja siitä näytetään vaikka ruoansulatukseen liittyvät jutut sekä se teksti tulee vielä tueksi. Tosi monipuolisia juttuja tehään kyllä. (O4)

Mulle nyt on herttasen yhdentekevää mihin ne kokoaa sen työn. Kunhan ne osoittaa oppineensa. Esimerkiksi, kun elokuva tehdään ryhmässä, niin sitten se on elokuva. Koostettaessa se ei ole pelkkä elokuva, vaan siihen voi tehdä pätkän ”klipsillä”, laittaa kuvia väliin. Elokuvan voi rakentaa monista eri elementeistä. Ne vaan ommellaan yhteen siinä iMoviesa. (O3)

Projektimuotoisessa työskentelyssä internetin kautta löydetty digitaalinen tieto ei opettajien käsitysten mukaan toiminut ainoana tiedon lähteenä, vaan pikemminkin sulassa sovussa perinteisten menetelmien kanssa. Tiedon hankinnan, käsittelemisen, tulkinnan ja tuottamisen taidoista (tiedon eri muodoissaan sekä eri välineitä hyväksikäyttäen) käytän uudesta opetussuunnitelmastakin tuttua monilukutaidon käsitettä. Monilukutaidon kategoria sijoitettiin teknologisten välineiden hallinnan sisältöalueeseen, koska ilmaisuissa korostui vahva yhteys käytettyihin teknologisiin välineisiin.

Ollaan laadittu digitaalista peliä ”Seppo-ympäristöön”. Kännykän kanssa kävellään ja katoetaan kartasta, että meidän pitäisi mennä tuonne. Kun oot kymmenen metrin päässä, niin aukee tehtävä, ”Pling”. Sä luet siitä kysymyksiä, jotka liittyvät suoraan siihen tekstiin. Jos maltoit rauhassa lukea sen, niin näit vastauksen. Painat siitä vastauksen kohdalta OK ja saat 300 pistettä, Mutta jos et jaksa lukea tai et ymmärrä mitä luit, niin sähän arvaat äkkiä niistä jonku. Sit jännittää ihan kauheesti, jos menee pieleen, ja lukee, että ”väärin”. Siellä on sitten tekstinymmärtäminen, mihin oppilaat itse laativat kysymyksiä lukemastaan tekstistä. Tätä pitää välillä käyttää, että ne oppii myös sen näkökulman,, että jokuhan ne äidin kielen kirjan liitteetki on tehny. (O3)

Tilastojen, diagrammien ja tämmösten tulkinta, niin sehän on olennainen osa monilukutaitoa. Matikassa ollaan niitä itse tuotettu .. Ehkä oppilas pystyy keskittyy siihen sisältöön paremmin, jos tekee vaikka pienen haastattelun ja kyselyn. Tekee siitä sitten diagrammi. Tietyllä tapaa se digitaalisuus tukee sitä sillä tavalla, että päästään tuottamaan, nopeammin näkemään ja havainnollistamaan sitä. (O7)

Vuorovaikutteisissa mediaympäristöissä kirjoittaminen on käytäntönä muuttunut enemmän kuin lukeminen (Kallionpää 2014, 1). Opettajien ilmaisuissa näkyi huoli perinteisen kirjoitustaidon säilymisestä sekä tulevaisuudesta. ”Somekielen”, jolla tarkoitetaan lyhennyksiä suosivaa kirjoitusasua, koettiin yleistyvän sitä mukaa kun digitaalinen kirjoittaminen valtaa alaa perinteiseltä ”kynä ja paperi” kirjoittamiselta. Kirjoitustaidon vaaliminen digitaalisuutta pursuavassa ympäristössä koettiin opetuksessa usein haasteelliseksi.

Kirjoittamistaito, sehän ei mihinkään poistu, se on se tärkein juttu.. Peruskirjoitustaito ei häviä minnekään, vaikka ei enää välttämättä perus kynää käytetä.(O2)

Onko sun mielestä kirjoitustaito muuttunu? (Haastattelija)

Ehkä siten, että osa ku kirjoittaa, niin tulee enemmän nuorten slangisanastoa sinne. Virallisen tekstin kirjoittamisessa on eroja. Osalla on hyvin hallussa, osalla on hankalaa ilmaista itseään kirjoittamalla vaikka nuoret paljon kirjoittaa watsupin kautta. Se nuorten kirjoitusasu on niin täysin erilaista siellä. Koulussa pitäisi opettaa sitä kirjoittamista.. (O2)

4.1.2 Sisältöalue B: Työskentelyyn liittyvät taidot

Työskentelyn välineiden hallitsemisen lisäksi oppilailta edellytetään kykyä toimia vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Vahvimmin esiin nousivat yhteistoiminnallinen työskentely sekä työn ja vastuun jakautuminen ryhmätöissä. Yksilöltä nämä edellyttävät sekä kykyä toimia vuorovaikutuksessa muiden

kanssa että myös ryhmätyötaitoja. Tälle sisältöalueelle muodostuivat täten seuraavat kolme alakategoriaa:

4. Yhteistoiminnallisuus;
5. Vuorovaikutustaidot;
6. Ryhmätyötaidot.

Kaikilla haastatelluilla opettajilla oli aikaisempia kokemuksia ainakin yhdestä digitaalisesta yhteistyöalustasta kuten esimerkiksi Showbiesta tai OneNotesta. Alusta toimi tiedon tallentamispaidan lisäksi paikkana, jossa projektimuotoista toimintaa organisoitiin, ja jossa oppilaat olivat osallisia yhteisessä toiminnassa. Liittyen edellä mainittuihin alustoihin ilmeisimpänä alakategoriana tällä sisältöalueella näyttäytyi yhteistoiminnallinen (4) toimiminen.

Ollaan linkitetty yhteistyötila, jossa jaetaan ja tehdään yhdessä sitä projektia. Jokaisella on omassa kansiossa oppimispäiväkirja, kotitehtävät ja verkkotestit mitkä ne tallentaa sinne. (07)

Meillä oli aiheita ja oppilaat oli pienissä ryhmissä. Jokainen ryhmä mietti vuorollaan OneNotessa. Jos aiheena on esimerkiksi "ei nälkää maailmassa" yks ryhmä ensin mietti, eikä hypitty kirjaimellisesti paikasta toiseen, vaan ne siirtyi siellä yhdeltä välilehdeltä toiselle, ne luki mitä edellinen ryhmä oli vastannut ja lisäs sinne omia huomioita tai jotaki ideoitaa. (01)

Yhteistoiminnallinen tekeminen koettiin tärkeäksi yhteisen ajattelun kehittymisen kannalta. Yhteisen ajattelun kehittyminen näkyy taitona jakaa ryhmän sisällä olevaa (ryhmän yksittäisten jäsenten omaa) tietoa ja osaamista ts. asiantuntijuutta ryhmän jäsenten välillä. Yleensä yksi oppilas aloittaa oppimiseen liittyvän toiminnan säätelyn ketjun, ja mihin toinen oppilas reagoi ja jota kolmas puolestaan jatkaa. Näin syntyy vuorovaikutuksessa rakentunut yhteinen säätelyn kokonaisuus (Vauras, Telenius, Iiskala, Yli-Panula, Pietarinen & Kinnunen 2017, 35). Yhteisessä toiminnassa sekä yksilöllinen, että yhteinen ymmärrys käsiteltävästä asiasta voi kehittyä kuten seuraavista lainauksista käy ilmi.

Mä korostaisin tosi paljon yhteisöllistä ajattelua. Siksi, kun meillä on kerta työkaluja ja välineitä, niin meidän pitäisi pyrkiä tekemään tästä maailmasta parempi paikka, ja olla fiksumpia kuin monet tällä hetkellä just näiden ansiosta. Ja nähdä nämä työkalut. (O3)

On mukava huomata edistymistä, kun oppilaat oppii tekemään yhdessä, ja jakamaan vaikkapa PowerPointin tekemisen. Niin, ettei yks kirjota ja kolme vieressä kerro mitä sinne tulee, vaan ne osaa jakaa sen PowerPointin sähköpostilla toisille. Kukin tekee oman diansa siellä, jolloin se työskentely nopeutuu. Taidot on aika paljonki karttunu ja aika hyvin osaa jo käyttää. Jos on joku oppilas, joka ei osaa, niin aina löytyy ryhmästä oppilas joka osaa auttaa... Se kasvu ja ymmärtäminen on tullu työskentelyyn ja ymmärrys, että tarvitaan kaikkien panosta. Eikä niin että yksi tekee ja kolme muuta värkkää ihan muuta. (O2)

Ilman digitaalista yhteistoiminnallista alustaa yhteisen ajattelemisen edistäminen koettiin olevan hankalampaa.

Jos ei Showbietä olis, niin olis paljon hankalampi toteuttaa yhteisiä projekteja. Sillon yks koputtelee sitä laitetta ja muut kattoo vierestä. Nyt kun kaikki tekee omalla laitteella, ollaan tavallaan "*saman nuotion äärellä*". Sama asia, sama kehys ja sama ilmiö missä pyörittään. Välillä sulla on sakset ja välillä iPad ja välillä taas liimapurkki. Se on yks niistä työkaluista, mutta se on hirmu olennainen. Etenki silloin kun rakennetaan jotakin digitaalista kokonaisuutta.. (O3)

Yhteiseen toimimiseen liittyy oleellisena vuorovaikutus (5), joka tapahtuu sekä kasvatusten, että muutamien opettajien työskentelyssä myös osittain myös digitaalisesti. Muutama opettaja käytti aktiivisemmin digitaalisen yhteistyöalustan mahdollistamaa vuorovaikutusta jo itse työn tekemisen aikana, mutta useimpien palaute annettiin oppilaalle tai ryhmälle vasta työn päätyttyä.

Kyllä se tukee vuorovaikutustaitoja, vaikka tehäänki koneella. Et voi välttää sitä, että et joutuis kaverin kanssa juttelemaan. Sitä joutuu koko ajan käydä sitä keskustelua, vaikka kone on se millä tehään. (O2)

Digitaalisen vuorovaikutuksen koettiin lisäävän ja ylläpitävän oppilaiden motiivitumista.

Se on ihanaa välillä kattoo kun ne "Hei, tänne tuli tämmönen juttu". Ne huomaa sen sitte. Mä välillä hymyilen niille takasin ja me saadaan se kontakti sitte siinä. Vaikka se tapahtuu koneen välityksellä. Mutta sellanen yllättävä paikka se on ja kivaa. (O1)

Osahan seuraa välittömästi ja monesti annan palautetta myöski Wilmaan. Ja oppilailla on puhelimesta ne sovellukset, että ne saa tavallaan sen reaaliajassa kilahtaa sinne, että nyt on tullu palaute. Tavallaan sen viestin saa heti. Sitä kohti on pyrkimyskin, että se reagointi on nopeaa. (O7)

Opettajat eivät kuitenkaan täysin luottaneet digitaalisuuteen, vaan kokivat, että opettajalla tulee olla käsitys oppilaiden työskentelystä muillakin tavoin kuin vain digitaalisuuteen kautta.

Monesti voi olla, että yksi on kirjuri. Mä lähen kysymään, että "Hei, täällä ei oo teijän muiten jälkeä". "No ku se kirjotti ja me saneltiin". Asia selvä, mutta käyn vielä kysymässä sen. En määhän kuitenkaan ihan puhtaasti siihen digitaalisuuteen luota. Koska oon näin lähellä luokassa tässä, niin miksi määhän pelkkään koneeseen luota. (O1)

Eräs opettaja antoi oppilaille mahdollisuuden digitaaliseen kommentointiin. Osa oppilaista oli kuitenkin hyödyntänyt tilaisuuden asiattomalla toiminnalla kuten seuraavasta lainauksesta käy ilmi:

Joskus oon antanu, että "okei teillä on mahdollisuus käydä kommentoimassa digitaalisesti toisten juttua". Ensimmäisenä siellä tulee, että joku sottaa jonkun toisen juttuun tai sitte sieltä on poistettu jotain tai muuta vastaavaa. Toisaalta se varmaan olis hirveen hedelmällinenki alusta hyödyntää. Mutta, kun sitä ei oo paljon käytetty, niin se on oppilaille vieraski. Ja se näkyy tällasena, siellä tulee semmosta haitta-ilmioita esille enempi. (O4)

Ongelmia kuvatessaan opettaja saamaan hengenvetoon kuitenkin toteaa, että digitaalisen vuorovaikutuksen harjoitteluun olisi tarvetta, ainakin tässä oppilasryhmässä.

Jokainen haastateltava totesi, että ryhmätyötaitot (6) karttavat sosiodigitaalisuutta hyödyntävässä oppimisessa ja niiden edistyminen koettiin tärkeäksi. Yhdessä toimiessa jokainen yleensä joutuu myös jakamaan jotain itsestään muiden kanssa.

Tämä ikuinen ryhmätyöskentely, joka tulee aina. Osa sanoo että "ei onnistu, mä en tuon kaa tee, koska se ei oo mun paras kaveri". Näitä ollaan monta kertaa käyty, ettei tarvi paras kaveri ollakaan ja silti pitää pystyä työskentelemään yhdessä." (O2)

Todistuksessaki puhutaan ryhmätyötaitoista. Arvioidaan omaa käyttäytymistä ja sitä millainen olet ryhmässä ja millaset sulla on vuorovaikutustaidot? Musta ne on ne, jotka kehittyvät eniten. Tässä on tosi paljon, tämän yhteisen asian äärellä. Vaikka jokaisella on laitteet ja Showbien kautta kaikki on yhdessä ja aihe on yhteinen. Tehtävänjako: hoidatko sä tuon, niin mä teen sillä aikaa tätä. Ollaan tehty paljon siinä ja päästy eteenpäin, mutta mä tiään, että hirveesti on töitä vieläkin. Tulee niistä huikkeen taitavia ryhmätyön tekijöitä. Varsinkin kun ajattelee että okei, jos mä en olis tehnyt tätä tai toteuttanu sitä näin, niin missä ne olis näitä taitoja oppinut? (O3)

Oppilaiden taito jakaa ryhmän yhteistä työtä sekä vastuuta työn tekemisestä kehitty yhteistoiminnallisessa toimimisessa. Opettajat kokevat, että oppilaiden ryhmätyötaitoissa on isoja eroja.

Sekin pitäisi olla jo sisäänrakennettu juttu näille, että ne osais tehdä sitä työnjakoa. Toiset osaa jo tosi hyvin tehdä, ja toisille se vaatii ohjaamista. Mä lähden kysymään, että onko teillä jo ryhmäjako jo selvä: 'Joo, mä teen sitä ja toi tekee tota..' (O1)

Monestihan siinä käy niin, että joku siinä (ryhmätyössä) tekee sen suurimman homman. Mutta opettajana itse seuraa, ja antaa palautetta. Pyrkii siihen että, jos joku osaa hyvin käyttää vaikka "MovieMakeriä" editoimiseen, hän ei välttämättä tekiskään sitä, vaan antais muitten tehdä ja opettais muita siihen. Hyöty olis näin moninkertainen ja muukki oppisi käyttämään niitä juttuja. Tehtiin ilman koneita tai tehtiin koneilla. Siinä on aina se miten se (työ) jakautuu. Meneekö se ikinä tasan? (O2)

Kokemuksia oli yhteisen työn jakamiseen liittyen sekä siitä, että oppilaat jakavat itse työn ryhmän sisällä, että myös siitä, että opettaja auttaa oppilaita työn jakamisessa.

No kyllähän se vastuuttaa. Siksikin, että kun se on luokan julkinen ja jokainen ottaa oman roolinsa, eikä sinne voi ihan mitä tahansa sisältöä tuottaa. Että kyllä siinä tulee tietynlainen motivaatio-näkökulma mukaan. (O7)

Opettajilla oli erilaisia työkaluja käytössä siihen, miten yksittäisen oppilaan panos yhteisessä tuotoksessa saadaan esille. Seuraavassa esimerkissä opettaja käytti ryhmäarvioinnin yhteydessä itse kehrittelemäänsä arviointitapaa yhdessä omien havaintojensa tukena. Ryhmäarvioinnilla on hänen kokemuksensa mukaan merkitys ryhmätyötaitojen kehittymiselle ja yhteisen vastuun rakentumiselle. Arvioinnin avulla oppilaat näkevät kunkin yksilöllisen panostuksen, neuvottelevat, ja arvioivat työssä suoriutumista.

Kun aloitettiin projekti, niin käytettiin tämän väristä kynää. Sata prosenttia kun jaetaan, niin jos jokainen on osallistunut yhtä paljon, niin se on kaksikymmentä prosenttia. Jakakaa ryhmässä keskenään ne prosentit niin että kaikki on samaa mieltä siitä. Tämä ryhmä on todennu, että Roosa on tehnyt kaikista eniten 30%, ja tästä näkee selvästi sen, että tytöt on tehnyt vähän enemmän. Mutta myös minä nään, että tytöt on tehnyt tässä enemmän ja työ on tyttöpainotteista. Pojat on katellu vähän ja opetellu.. Sitte tuossa on tehty (työtä on ryhmässä jatkettu).. Sen jälkeen ryhmä kävi keskustelun, että tämmösiä asioita vois vielä parantaa: keskittyä vois vähän enemmän, työstämistä ja aikataulutusta. Sitte tehtiin uudesta. Eri värisellä kynällä, että onko tapahtunu muutoksia. Nyt oli pojat lähteny vähän

hommiin. Roni vieläki vähän mieltii näitä, mutta pikkasen oli otettu tehtäviä Roosaltaki pois ja päästy lähemmäs tasa-puolisuutta. (O3)

Oppilaat oppivat ilmaisemaan työn epäoikeudenmukaista jakautumista toisil-
lensa ja/tai opettajalle, mikä käy ilmi seuraavasta lainauksesta.

Aika hyvin kutosluokkalaiset on jo hoksannu sen, että jos joku ryhmässä ei tee. Ne sanoo suoraan mulle tai toiselle, että ”sä et oo tehny yhtään mitään”. Ne huomaa kyllä senkin, että nyt kaikkien pitäis tehdä suht tasavertaisesti hommia että työ etenee. Ehkä ne ei sitä aikaisemmin vitosella niin välittäny että kuka sen tekee.(O2)

Sitte on mahtava, jos joku ryhmä ei toimi niin, (yleensä on vaihettu aina ettei oo sama ryhmä joka projektissa), ne tulee sanomaan, että ”nyt tää ei onnistu ja tässä tulee tämmö-
nen ongelma”. Sitte niitä yhdessä mietitään. On hieno nähdä sen ryhmän kasvu. Ne on lo-
pussa kauheen tyytyväisiä ku ne on päässy yli niistä vaikeuksista. (O5)

4.1.3 Sisältöalue C: Ajattelun kehittyminen

Yksilön ajattelu kehittyy yhdessä yksilön taitojen kanssa (Lonka 2014, 13). Tässä kategoriassa ajattelun kehittymiseen liitettiin merkitykset, jotka liittyivät yksi-
lön tiedon rakentelun, oppimaan oppimisen tai yksilölle ominaisten tapojen
tunnistamiseen tai kehittymiseen. Nämä taidot pääsevät kehittymään silloin,
kun oppilaita ohjataan asettamaan itselleen ja toiminnalleen tavoitteita, suun-
nittelemaan ja arvioimaan työtään, näkemään asioiden välisiä vuorovaikutus-
suhteita ja keskinäisiä yhteyksiä tai hahmottamaan kokonaisuuksia (POPS 2014,
18–19). Ajattelun kehittymiseen muodostui seuraavat seitsemän alakategoriaa:

7. Toiminnan tavoitteellisuus;
8. Oppimisen säilyvyys ja läpinäkyvyys;
9. Oppimaan oppiminen ja itsearviointitaidot;
10. Vahvuudet ja voimaantuminen;
11. Tiedon haltuun ottaminen ja kriittinen ajattelu;
12. Luovuus;
13. Matemaattinen ajattelu.

Opettajat näkivät tavoitteellisuuden (7) merkitykselliseksi yksilön oppimisen
kannalta. Digitaalisen oppimisalustan hyödyntäminen ja siellä kehittynyt selkeä

toimintakulttuuri koettiin oppimista edistävänä asiana. Kuvaukseen liittyi usein tavoitteiden lisäksi myös arvioinnin läpinäkyvyys oppilaalle ja sen merkitys oppimisessa.

Projekteissa luetaan yhdessä ohjeet sieltä (digitaaliselta alustalta) niin kuin ennen vanhaan lainausmerkeissä on taululle kirjoitettu ohjeet. Ne ohjeet on nyt siellä ja oppilas pystyy sinne palaamaan. Ei haitta, jos joku pyyhkii taululta ne pois, ne on aina siellä. Toimintakulttuuri on se, että lue ohjeet, kerää materiaali, tee tuotos. (O1)

Se liittyy sillä tavalla, että oppilaat näkevät mitä opettaja arvioi projektin aikana. Sen mitä arvioin heidän työstään, ja miten arvioin heidän työskentelyään, ja miten tsiikailen heitä siellä. Tavoitteet, mitä työskentelyssä tavoitellaan, on laitettu sinne. Jos haluat saada hyvän numeron, niin pitää olla työssä tämmöset ja tämmöset. Sit se kiitettävä, siihen pitää olla tämmöstä. (O1)

Motivoitumisen ja oppimaan oppimisen näkökulmasta oppimisen ja työskentelyn tavoitteiden ja arvioinnin näkyväksi tekeminen koettiin merkitykselliseksi kuten edellisistä lainauksista käy ilmi. Kun oppilaalla on käsitys siitä mihin oppimisella pyritään, niin sillä on opettajien käsityksen mukaan yhteys motivoitumisen lisäksi myös yksilön oppimaan oppimisen (8) sekä omistajuuden rakentumisessa. Digitaalisuus voi olla auttamassa oppilasta käsiteltävän asian konkretisoimisessa ja siten edistää oppilaan asiantuntijuuden kehittymistä. Opettajan ilmaisusta käy ilmi myös se, että opettajan käyttämällä menetelmillä ja työskentelytavoilla on suuri merkitys yksilön oppimisessa.

Mutta kyllähän se mahdollistaa ajattelun ja tehtävät mihin kirja ei aina taivu. Se havainnollistaa asioita paremmin ja siellä on tietyt jutut helpompi.. Kyllä se oppimaan oppimisen taitoja konkretisoi eri tavalla kuin kirjassa - ne tukee toinen toisiaan. On asioita, jotka siellä on helpompi hahmottaa ja huomaa, että osalle se on se juttu. Jos se kirja, teksti ja kuva ei siellä liiku, niin tota kautta saa enemmän. (O6)

Mulla on ollu tavoitteena, esimerkiksi jos määritellään vaikka puolisuunnikasta ja mitkä on sen kriteerit, että oppilas pääsis ite konstruoimaan. Se ei olis niin, että kriteerit olis annettu ja oppilas kattoo vain näin, vaan annetaan sellanen tehtävä missä hänen pitää ite tuottaa ja pähkäillä, että mitkä ominaisuudet tähän kappaleeseen liittyy. Jos hän parhaimmillaan ite oivaltaa ja keksii sen, niin se jää todennäköisesti paremmin mieleen. (O7)

Digitaalisuutta hyödynnettäessä oppimisesta jää aina digitaalinen (jalan)jälki, joka tuo oppimista näkyväksi sekä opettajalle että oppilaalle ja mahdollisesti myös muille ryhmän jäsenille.

OneNotessa näen kun sinne kirjaantuu oppilaiden puumerkit. Näen mitä kukakin on tehnyt, kun siitä jää jälki. Meillä on ollut samat OneNote-kirjaset kolmoselta lähtien. Nyt pitäisi keväällä kattaa niitä kolmosen tai nelosen tuotoksia, että onko siellä tapahtunut mitään. Me jaetaan ne (oppimistuotokset), mikään ei jää irralliseksi mihinkään. Vaikka se on oppilaan koneella, me voidaan linkittää se niin että se on kaikkien nähtävillä. (O1)

Eurooppa-työssä, kun oppilaat palautti linkin omasta työstään omille sivuilleen, mä kävin linkin kautta niitä kattomassa. Kirjoitin jokaiselle oman henkilökohtaisen palautteen. Jos se oli ryhmässä tehty, niin sama palaute tuli niille kaikille kahdelle tai kolmelle oppilaalle. Kirjoitin esimerkiksi ”Tässä työssä on hyvä tämä..”, ”Kaipasin tätä lisää ja työstä saat arvioksi tämän ja työskentelystä tämän. Oon perustellu jos työskentely on ollut tosi paljo huonompi kuin tuotos. Yhdessä työskennellen saitte kuitenkin työstä arvioksi tämän, vaikka teidän työskentely hieman takkusikin. Ne kaikki jää sinne näkyville. (O1)

Edellisen lainauksen opettajalla oli käytössään digitaalinen arviointityökalu Skilli, jonka hän koki tukevan oppilaan yksilöllistä ja monipuolista oppimisen arviointia. Tämän opettajan mukaan digitaalisella arvioinnilla on positiivinen merkitys oppilaan oppimaan oppimisen taitojen kehittymiselle ja oppimisen näkyvyydelle. Seuraavassa opettajan kuvausta työkalun mahdollisuuksista:

Mulla on käytössä digitaalinen arviointityökalu Skilli, joka on oppimisen aikainen arviointityökalu. Nyt meillä on ollut Eurooppa-jakso, josta laitoin työkaluun koko työn ja myös projektin laaja-alaiset tavoitteet, jossa meillä oli arviointikohteena lähdekritiikki. Oppilaat noin kerran viikossa käyvät arvioimassa itseään, millä fiiliksellä tehtiin tänään töitä, paljonko he mielestään oppi, oliko oppiminen helppoa vai vaikeeta ja sitte vielä sitä tulevaisuuden taitoa. Työkalussa on valmiita kysymyksiä, tyyliin, että ”etsitkö tietoa useammasta lähtestä”, joihin vastataan kyllä tai ei. Jos vastaa ei, niin on tasolla yks. Siellä on viis portainen asteikko. Jos vastas kyllä, pitää miettiä onko se paljon, vähän tai jonkin verran. Sitä mukaa sieltä tulee enemmän kysymyksiä, joiden avulla edetään tasolla syvemälle. Samalla edetään pidemmälle taidoissa, kun he arvioi itseään oman taidon kehittämisessä. Minä arvioin jokaisen oppilaan myös yleisesti ryhmänä: ”Oliko mikä fiilis?”, ”Kuinka vaikeeta tänään oli?”. Lisäksi arvioin jokaisen oppilaan vielä erikseen. Saan sieltä (työkalusta) dataa, että näkeekö oppilas samalla tavalla itsensä kuin minä hänet nään. Ja sitten voin keskustella niistä heidän kanssa, jos me ollaan samoilla linjoilla. (O1)

Oppimisen läpinäkyvyys edistää oppilaan kykyä arvioida omaa oppimista sekä suoriutumista asetettuihin tavoitteisiin nähden. Tärkeää onkin, että tehtäväsuuntautuneessa ryhmämuotoisessa toiminnassa oppilaat yhdessä kykenisivät säätelemään ryhmän yhteistä ajattelu- ja oppimisprosessia kohti yhteistä oppimisen tavoitetta (Vauras ym. 2017, 27). Digitaalisuus mahdollistaa työkaluun sisään rakennetun palautteen antamisen oppilaalle, jonka avulla oppilas saa välittömän palautteen suoriutumisestaan.

En oo vielä törmänny yhteenkään (digitaaliseen) ympäristöön, jossa ei olis ollu sisällytetty sitä ”hyvä, oikein, positiivinen, vihreä” -juttua. Joku josta voi seurata omaa edistymistään. Osalle oppilaista se ei ole riittävä, osaa se motivoi. Siellä on helppo laatia tehtäviä oppilaan tason mukaan, niin se saa sen hyvän palautteen. Joku hyvä oppilas kuitenkin haluaa sen opettajan antaman suullisen palautteen ja ne ilmeet. Se puuttuu semmonen.. (O6)

Opettajat näkivät, että oppimisen näkyväksi tekeminen kehittää oppilaan itsearviointitaitoja (9). Ilmaisuihin välittyi myös se, että digitaalinen palaute ei itsessään ole, ainakaan kaikille oppilaille, riittävä. Yhdessä kasvokkain tapahtuvan palautteen antamisen kanssa yksilön oppimisprosessin arvioinnin koettiin syventyvän.

Mä nään miten heidän itsearviointitaito kehittyy. He arvioi sitä projektia ja prosessia ja oppii arvioimaan itseään kriittisesti ja järkevästi. (O1)

Opettajat kuvasivat oppimistilanteita, joissa oppimisen näkyväksi tekeminen koettiin edistävän oppilaan pystyvyyttä, osaamista ja omien vahvuuksien tunnistamista (10).

Jos oppilas on hyvin vaatimaton, mä (opettajana) pystyn sanomaan, että ”Näetkö sää, sä osaat enemmän”. Oon käyny keskustelua oppilaan kanssa, että voit laittaa tähän kohtaan ”kyllä olen tehnyt tätä”. Toisaalta on myös niitä (oppilaita), jotka on omasta mielestä viitos tasolla heti eka kerralla eli siellä on todella paljon tehty ja oltu lähdekriittisiä, pohdittu asiaa monelta kantilta. Sillon mä oon pystyny sanoon, että ”ihan oikeesti, ootko sä pohtinut nyt tätä ja kuka tämän tiedon on sulle tuottanu”. (O1)

Koko ajan pitää tuoda esille sitä, että sä oot tärkeä ryhmän jäsen, sä oot meidän luokassa ja yhteistössä tärkeä jäsen. Sä osaat näitä juttuja, mä en osaa noita juttuja... (O3)

Jotta voidaan ymmärtää muita, meidän täytyy ymmärtää itseämme. Omien vahvuuksien löytäminen ja niiden rohkea hyödyntäminen koettiin tärkeäksi asiaksi yhteisten tavoitteiden eteen toimimisessa ja ylipäätään oppimisen kannalta. Heckman ja Kautz (2013, 4) korostavat yksilön luonteen taitojen opettamisen tärkeyttä kognitiivisten taitojen rinnalla. Heidän mukaansa yksilön luonne on kokonaisuus, jonka eri puolia voi ja pitääkin harjoittamalla kehittää. Kaikille ei tarvitse opettaa kaikkea, vaan oppilas pitäisi pystyä ohjaamaan omalle

vahvuusalueelleen, jossa onnistuminen on todennäköisempää ja oppimisen ilo säilyy (Uusitalo-Malmivaara 2016, 128).

Kyllä mä haluan oppilaille sitä, että ne uskaltais tehdä omien vahvuuksien kautta asioita. Ettei niin, että tehään mitä kaveriki tekee. Uusi OPSikin painottaa sitä, että ottaa vastaan sitä missä on hyvä. Monelle se on hirveän vaikea ottaa palautetta vastaan jossaki asiassa. (O2)

Olis ihanne tilanne se, että jokainen saisi käyttää niitä omia vahvuuksia. Ne jotka kokee, että osaa esittää ja suullisesti haluaa tuoda esille, ne voi tehdä videotuotoksen tai esiintyä ite niissä. Jos joku kokee, että haluaa käyttää pahvia ja tussia, niin saa tehdä sen postarin jos haluaa. Joskus sitäki on teetetty. Sanotaanko nyt, että viime aikoina ei oo tullu niin monta kertaa enää sitä vastaan. Joku voi tehdä KeyNote-tyyppisen esityksen, missä se tavarat tulee tekstinä ja kuvin. Ei välttämättä tarvi ite puhua. (O4)

Yhdessä haastattelussa opettaja kuvasi tilannetta, jossa oppilas oli yllättänyt opettajan ja ehkä itsensäkin osaamisellaan. Opetuksessa käytetty työtapaa tai työkalu saattaa avata oppilaalle opettajan ilmaisun mukaisesti ”uusia puolia oppimisessa” ja mahdollistaa parhaimmillaan oppilaalle voimaantumisen kokemuksen.

Esimerkiksi yks oppilas, joka ei perinteisesti oo vahva monessakaan asiassa. Sillon, ku työskentelyssä on ollu työtapa, vaikka näiden iPadien avulla, joka on ollu hänelle tosi mielekäs, niin oppilas on saattanu yllättää. Se työtapa on hänen kohalleen osunu ja ikään kuin.. (O4) ..kukoistanu jollakitavalla (Haastattelija)

Niin, hän on löytäny omasta oppimisesta ihan uusia puolia, jonka avulla hän kykenee ja pystyy. Antanu voimaantumisen kokemukset tälle oppilaalle. (O4)

Kriittinen ajattelu (11) kehittyy etenkin silloin kun oppilaille opetetaan lähdekriittisyyttä sekä harjoitellaan oleellisen tiedon löytämistä. Se on monitasoinen ja -mutkainen ajatteluprosessi, joka haastaa oppilaiden lisäksi myös opettajia (Brookfield 2012, 258). Tärkeäksi koettiin etenkin se, että perinteisten oppikirjojen rinnalla opetellaan digitaalisten eri tietolähteiden käyttöä ja tiedon kriittistä arviointia. Molempia tekstiympäristöjä tarvitaan ja kummatkin ovat tärkeitä, koska ne täydentävät toisiaan (Leppänen, Kiili, Hautala, Kanniainen, Aro, Lohberg & Lohvansuu 2017, 80).

Kyllä lähdekritiikkiä käydään monesti läpi ja puhutaan siitä. Monesti tahtoo olla kun jostakin aiheesta etsitään tietoa, niin wikipedia on ensimmäinen mistä katotaan. Ollaan kannustettu siihen, että se on yks tietolähde, on myös hyvä ottaa rinnalle muita ja varmistaa sitä tietoa, että onko se välttämättä näin. Se lähdekritiikki on tänä päivänä haastavin, että löytää sen oleellisen tiedon sieltä valtavasta tiedon määrästä. Osa sen osaa ja tietää mistä löytää, mutta osalle tulee vastaan se, ettei jaksa etsiä. (O2)

Jos vähänkään tieteellisempää julkaisua lähetään "copy pastettamaan", niin ei se oo yläkoululaisen tuottamaa materiaalia. Sieltä pitäis pystyä poimia se olennainen. Tokihan perinteiset oppikirjat on karsinu valmiiksi sitä tietoa. Me ollaan kuitenkin harjoiteltu sitä, että ite löydettäis, että mikä se on se olennainen juttu sieltä. (O7)

Opettajat olivat käyttäneet muun muassa sellaisia oppimisen tapoja, joissa oppilas joutuu etsimään sen oleellisimman tiedon ja käsittelemään sen "omien aivojensa" läpi todellisuuteen peilaten kuten seuraavista lainauksista käy ilmi. Toimintatavan (sekä myös digitaalisten apuvälineiden käytön) koettiin olevan tärkeässä roolissa yksilön tiedon prosessoinnin sekä ymmärtämisen kehittymisen kannalta. Aivotutkimukset ovat jo osoittaneet, että luetun ymmärtämisen taito selittää osaa nettilukutaidosta ja sitä kautta vaikuttaa yksilön epäolennaisen ja epäilyttävän tekstimateriaalin tunnistamiseen (Leppänen ym. 2017, 88).

Ihmisprojekti oli tähän mennessä isoimpia projekteja ja ajatus oli, että oppilaat toimii itse tutkijoina ja opettajina, opettavat toisillensa sen omaan aiheen.. Jos oppilas kirjasta lukee tai lähteestä etsii, kirjottaa ja laittaa vaan ylös, kopioi suoraan sanottuna, niin sen voi esittää sillä tavalla, ettei tarvi ymmärtää mitä se tarkoittaa. Sitten, kun otetaan joku torso tai muu, missä tieto oikeesti konkretisoituu eli miten se ruoka nyt menee ja miten se ruoansulatus toimii. Oppilas joutuu oikeesti miettimään mitä on kirjottanu ja mitenhän tämän asian nyt selittäisi siihen ikään kuin todellisuuteen liittyen. (O4)

Kerrotaan (oppilaille), että jokainen on oman asiansa asiantuntija ja joutuu sen muille kertoa ja esittää. Siinä joutuu väkisinkin perehtyä siihen juttuun, Ja vaikka ei olis niin paljo tehny, niin kummiski pitää tietää kertoo tai opettaa muille. (O2)

Sosiodigitaalisuuden hyödyntäminen opetuksessa tarjoaa mahdollisuuden oppilaiden ristiriitatilanteiden ratkaisemiselle ja luovuuden sekä ongelmanratkaisukyvyyn kehittymiselle (12). Opettajan rooli ei niinkään ole antaa valmiita ratkaisumalleja, vaan tukea sekä ohjata oppilaidenyhteisöllisen vuorovaikutustaitojen kehittymistä. Kysymisen, ihmettelemisen ja kyseenalaistamisen taitoa ei myöskään luokassa pitäisi väheksyä (Brookfield 2012, 181).

Toisella on selkeä visio, toisella ei niin selkeä tai kaksi eri visiota ja ne on törmäyskurssilla. Sillon ne (oppilaat) joutuu käyttämään kompromissikykyä. Mä haluan tätä ja tää haluaa tä-

tä. Monta kertaa on tultu siihen, että tää haluais tälleen ja minä näin. No sitten joutuu harjottelemaan kompromissia, Nyt te joudutte miettimään omat hyvät puolenne, perustelkaa toisillenne, Mä oon ohjannu sitä keskustelua ja antanu heille sen vapauden tehdä sitä. Miettikääpä tältä kantilta ja mä tuun kohta kysymään. Monesti ne sanoo, että me tehtiin tää näin, me ratkastiin se.. (O2)

Luovuus, se on tietyllä tapaa, et osaat.. luovuus, ongelmanratkaisu.. miettiä ratkaisun siihen, tai sit loogisesti tai rationaalisesti. Vaikka kun akku ei pelitäkkään, no mitäs me nyt tehään, ku meidän pitäis saada täältä yks juttu ulos. (O2)

Myös matemaattinen ja looginen ajattelukyky (13), etenkin ohjelmointitaitojen osalta, koettiin kehittyvän sosiodigitaalisessa oppimisympäristössä toimittaessa. Opettajat olivat hyödyntäneet erilaisten matemaattisten pelien lisäksi pelillisyyttä mm. historian tunneilla. Minecraft-pelin hyödyntämisestä oppimisessa oli saatu myös positiivisia kokemuksia.

Ohjelmointitaidot, vähitellen pystyt löytää ja opettelemaan ohjelmointikielen. Saattaa olla, että sinä teet just sen appsin, jolla tästä maailmasta tulee parempi paikka. Mutta jostaki se on aloitettava.. (O3)

Nuorilla on pelaaminen iso juttu. Sen kautta koodaaminen mitä koulussa pienimuotoisesti käydään ja koodaamisen periaatteet mitä se on. (O2)

4.1.4 Sisältöalue D: Elämisen taidot

Elämisen taitoihin yhdistettiin ilmaisut, joissa välittyi merkitys ihmisenä, kansalaisena tai maailmankansalaisena elämisessä, jotka edellyttävät yhä moninaisempia taitoja. Kyse on terveydestä, turvallisuudesta, ihmissuhteista ja arjessa toimimisesta (OPH2014, 20). Aineistosta nousivat seuraavat viisi kategoriaa, jotka sijoitettiin elämisen taitoihin:

14. Digitaaliset tunnetaidot;
15. Globaali-ajattelu;
16. Yksilöllinen oppimisenpolku;
17. Oppimisen kaikkiallisuus;
18. Itseohjautuvuus ja vastuu omasta oppimisesta;
19. Motivoituminen.

”Kovan” teknologian vastapainoksi tarvitaan ”pehmeitä” arvoja ja taitoja. Opettajien ilmaisuissa nousivat esiin etenkin suvaitsevaisuus, kyky asettua toisen asemaan ja toisen ymmärtäminen ja kunnioittaminen. Kyse on digitaalisista tunnetaidoista (14), joiden tarve sekä merkitys nousivat esille myös tämän tutkimuksen aineisosta.

Suvaitsevaisuus, että pitää projektin aikana pystyä tekemään juttuja, vaikka sää et paras kaveri olisikaan kenenkään kanssa siellä ryhmässä. (O2)

On kovia ja pehmeitä arvoja ja taitoja, ylipäättään sosiaaliset taidot ja empatiakyky, Ne nousee yllättävään rooliin siinä vaiheessa kun koneet handlaa paljon ja muistin oppimisen tarve vähenee. (O7)

Ymmärtäminen ja suvaitsevaisuus, kun on entistä enemmän tietoa tarjolla,, pitää pystyä ymmärtämään ja suvaitsemaan erilaisia juttuja. (O1)

Erilaisten näkökulmien tarkastelun ja ymmärtämiseen läheisesti liittyy erilaisuuden hyväksyminen. Ehkä yllättäenkin ilmaisuista nousi esille maailmankansalaisuus ja globaali-ajattelu (15). Digitaalisuus tuo maailman sekä erilaiset kulttuurit luokkahuoneen seinien sisään, mikä nähtiin yhtenä digitaalisuuden mahdollistamista asioista.

”Globaali taito, kansainvälinen juttu, kansainvälisyys. Tämmönen on myös tärkeää.” (O1)

”Sitte on tämä globalisoituminen tulevaisuuden taito mitä tarvitaan.” (O3)

Oman yksilöllisen oppimispolun (16) etsiminen ja löytäminen erilaisten työtapojen ja työkalujen kokeilemisen kautta koettiin elinikäisen oppimisen kannalta merkitykselliseksi ja tärkeäksi. Opettajat kokivat digitaalisuuden mahdollistavan ja helpottavan erilaisten oppimispolkujen rakentamista oppilaille kuten seuraavista lainauksista käy ilmi. Lonka toteaa (2014, 188), että lisääntynyt valinnanvara, jota digitaalisuus usein mahdollistaa, joko työtavoissa tai sisällöissä edistää oppimista.

Mulla on oppilaita (matematiikassa), joilla kynä paperi työskentely on todella heikkoa. Geometriassa aika menee vaikkapa harpin käyttämiseen ja se ei taho onnistua. Digitaalisuus tuo kyllä siihen lisäarvoa. Oppilas saattaa osoittaa hyvinkin osaamistaan digiympäris-

tössä ja pystyy tekemään sen koneella. Kone piirtää sen tarkasti ja näin hän pääsee parempiin tuloksiin. Voi huomata, että hetkinen tällähän oli oivallusta ja osaamista, vaikka hän ei saanu sitä aluksi paperille. (O7)

Yksilöllisiä polkuja on huomattavasti helpompi luoda (digitaalisesti). Kirjasarjat on aina sen sivumäärän vankeja. Eriyttäminen on huomattavasti helpompaa. Aina on kynä paperi mahdollisuus. (O6)

Eriyttäminen on helppoa tuon (showbien) kautta. Esimerkiksi, kun meillä on täällä oppilas joka ei kykene ihan samoihin työskentelyihin. Keskittyminen on tosi hankalaa ja melun sietokyky, mutta hankalaa on myös tietyillä alueilla kirjallinen tuottaminen ja tekstin ymmärtäminen. Jos lukee, että hauki on kala. Ja jos kysytään, että mikä hauki on ja siinä on kaksi viivaa, niin siitä ei tuu mitään. Mutta kun hän tietää ja nauttii siitä, että hänellä on lupa tehdä vaikka animaation siitä. Se animoi sen haen josta näkee sen, että se on kala. Vaikka se tekis ihan samalla tavalla kuin muutki. Mutta kun sillä on se tietoisuus siitä, että voi tehdä niinku haluaa. Se monesti jo vapauttaa keskittymään ja energia fokuoituu siihen. (O3)

Oppiminen ei rajoitu pelkästään luokkahuoneen sisälle, vaan digitaalisuus mahdollistaa oppimisen kaikkiallisuuden (17). Tämä käy hyvin ilmi seuraavista lainauksista.

Jos joku on pois, niin ne (oppilaat) saattaa iPadin kautta viestittää (kotona olevalle), että me tarvittaisiin tämmönen. Kotona voi yksi oppilas muokata jotaki lausetta tai.. (O3)

Eli oppilaat voi kommunikoida Showbiessä keskenään ja vaihtaa ajatuksiaan projektiin liittyen? (Haastattelija)

Joo, kyllä. Esimerkiksi tässä oli yksi ryhmä joka pyysi erikseen, että saataisko me, kun meillä olis matskua tulossa ja Aleksis lähti isänsä luo Helsinkiin pidennetyksi viikonlopuksi. Tekeminen oli heidän mielestä niin tärkeässä vaiheessa ja osa työstä oli Aleksilla. Jos tehtäis oppilaille oma ryhmä (Showbiehin), ja käytetään sitä sitten? Oppilaat kävi erikseen kysymässä, että saataisko? Ja mä sanoin, että tottahan toki. Ja se (Aleksi) lähetti sitten junasta ne matskut. (O3)

Osa oppilaista käyttää ja tekee hommia "OneNotella" kotonaki. Ne kysyy saanko mä jatkaa kotona. Saat, jos sä vaan osaat. Osaan, osaan. Mä toivon, että ne vanhemmatki kahtelis niitä ja näkis samalla lastensa töitä. (O1)

Opettajat kokivat digitaalisuuden mahdollistaman tiedon säilyvyyden auttavan oppimista silloin, kun tapahtuu inhimillisyydestä johtuvia virheitä tai kömmähdyksiä.

Monesti tahtoo oppilailla työt mennä hukkaan ja sitä pystyy taas tehdä. Sitä ei tarvi välttämättä koulussa tehdä kokonaan sitä työtä. Vaaranahan on siinä se, että ottaa sen pian kotia, ja kotona tekee jotain juttuja. Mutta mä ainaki tykkään siitä, että on sama missä paikassa on menossa, niin saan aina käsille oppilaitten työt. Pystyy antaa palautetta suoraan, kirjoittaa, tai vaikka nauhottaa sen palautteen oppilaan edistymisestä. (O2)

Oppilaiden itseohjautuvuuden (18) havainnoimisen tukemisen ja ohjaamisen koettiin helpottuvan digitaalisuuden avulla. Projektitehtävien pilkkominen pienempiin osa-alueisiin helpottuu ja opettajalle jää enemmän aikaa keskittyä ohjaamaan niitä oppilaita, jotka tarvitsevat apua oman toiminnan ohjauksessa. Digitaalisesti yhdessä toimiminen mahdollistaa myös sen, että voidaan kokeilla yhdessä ryhmän jäsenten erilaisia ajattelu- tai toimintamalleja. Oppilas saattaa motivoitua uudella tavalla työskentelyyn, kokea ahaa-elämyksiä, ja edistää näin yksilön oppimista.

Kyllä, kyllä. Projektia ku tehdään niin opettajalla on enemmän aikaa kierrellä, tutustua, ja ohjata sitä ryhmän työskentelyä. Osalla joutuu painia samojen juttujen kanssa. Ehkä se tulee lähinnä sen itseohjautuvuuden kannalta. Osalla vaan jos opettaja ei oo koko ajan vieressä, ja kun on ne koneet käytössä, äkkiä menee siihen, että siellä ollaan youtubessa tai katotaan niitä pelivideoita, tai tehdään muita. Sit ku opettaja tulee viereen, niin oho äkkiä sivu pois ja nyt mä kirjotan.. Osalla se vaan on tosi haastavaa. (O2)

Jos oppilas istuu siellä käet ristissä, niin mä meen sitte auttamaan sitä. Mitäs tässä nyt pitää tehdä. Että teillä on tämmönen ja tämmönnen. Sitten se on sitä konkreettista kohtamista.(O1)

Nyt kun sanoit sen itseohjautuvuuden.. Ne tietää ne omat haasteensa, ja tietää miten isolla tontilla tässä liikutaan. Jokaisella on oma arvokas näkökulma ja tällä pystyy niin paljon eriyttämään... Jos annan oikein hyvän tehtävän, niin pystyn projektin aikana seuraamaan ja arvioimaan vaikka nyt sitä itseohjautuvuutta. Meillä on esimerkiksi ne parit kaverit täällä, jotka mielellään kahtoo, kun joku tekee. Ja kohta niitä ahdistaa, kun huomaa, että olis kiva tehdä, mutta kun ei osaa. Ne on niitä hetkiä, jolloin voit (opettajana) vaikuttaa ja kertoa mitä se on se itseohjautuvuus. Seuraappa teidän ryhmän vaikka nyt tätä tyyppiä. Huomaakko että, kun sillä loppuu tekeminen, se kysyy mitä mä voin tehdä ja ehkä tekee omaa vähän itseohjautuen. Katsoo vähän mallia ja ahaa, tämä tekee tällasta.. (O3)

Digitaalisuus lisää oppilaiden motivaatiota oppimisessa (19), mikä kävi ilmi useista opettajien ilmaisuista.

Oppilaat on älyttömän motivoituneita koko tuon kuusi viikkoa mitä värkättiin sitä ihmisprojektia. Kertaakaan ei tarvinnu ketään patistaa.” (O4)

Ei todellakaan. Kun ne (oppilaat) matkaili (digitaalisesti) Euroopassa syksyllä, niin ne oli niin täpinöissään siitä, kun ne eläytyy siihen matkaan ja mihin ne pääsee käymään. Motivaatio on se iso juttu tässä. (O5)

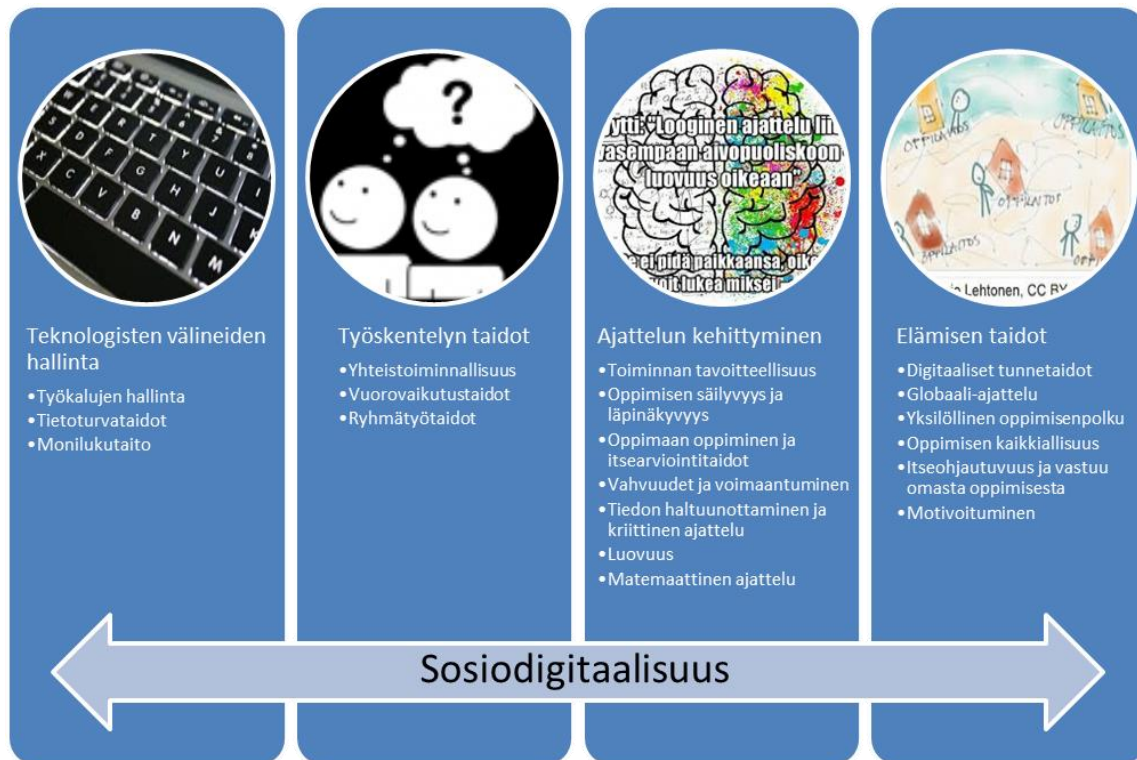
Kyllä se motivoi. Siinä ei niinkään ole tavoitteena se, että oppisit käyttämään niitä välineitä. Ne ei oo siinä pointti. Kyllä se tuo motivaatiota, sillä voi eriyttää aika hyvin.. (O6)

4.2 Tulosten yhteenveto ja peilaus teoriaan

6. vaihe

Viimeisessä vaiheessa rakennetaan sisältöalueista tutkimuksen visuaalinen tulosavaruus horisontaalisena, vertikaalisena tai hierarkkisena kuvausjärjestelmänä tai niiden yhdistelmänä (Huusko & Paloniemi 2006, 169). Tässä tutkimuksessa luontevinta oli esittää tulokset tulosavaruutena, joka rakentuu neljästä yhtä vahvasta sisältöalueesta ja niiden alle sijoittuvista kategorioista (kuvio 1). Niikko (2003) toteaa, että oleellista on, että tulosavaruus kattaa aineistossa esiin tulevien käsitysten vaihtelun. Pyrkimyksenä ei ole absoluuttinen totuus, vaan "totuuden koherenssikriteerin" luominen tutkimuksen aikana tehtyjen ratkaisuiden perustelemiseksi ja arvioimiseksi. (Niikko 2003, 38–39.) Fenomenografiassa kiinnitetään huomiota esiin tulleiden käsitysten vaihtelevuuteen, suhteellisuuteen ja kontekstuaalisuuteen, joita tarkastellaan tässä tutkimuksessa tutkijan silmin. Seuraavaksi esitellään tutkimuksen tulosavaruus, joka rakentuu tutkimusaineistosta nousevista sisältöalueista (kuva 1). Tämän lisäksi tuloksia ja samalla tutkittavien opettajien käsityksiä peilataan teoriaosuudessa käsiteltyihin oppimisen ja opettamisen teorioihin ja lisäksi nostetaan esiin myös muutamia uusia ja tuoreita teoreettisia ajatuksia.

KUVA 1. Sosiodigitaalisuuden yhteyksiä oppimiseen



Teknologisten välineiden hallintaa ei voi oppia muulla tavalla kuin käyttämällä niitä. Itseisarvoksi koettiin se, että oppilaille on käytössään ajantasaiset teknologiset laitteet ja työkalut oppimisessa. Teknologian hyödyntämisen avulla oppilaille kehittyi käsitys ”digitaalisessa maailmassa” toimimisesta ja perusosaaminen tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämisestä tarkoituksenmukaisella tavalla. Tämä taito lukeutuu myös uusimman opetussuunnitelman mukaan osaksi oppilaan yleissivistystä (POPS 2016, 21). Opettajat totesivat, että oppilaan oppiessa toimimaan yhdessä digitaalisessa ympäristössä, esimerkiksi Windows Office 365-ympäristössä, kykenee hän myöhemmin soveltamaan opittuja taitoja myös muissa vastaavissa digitaalisissa ympäristöissä.

Norrena (2015, 47) näkee tieto- ja viestintäteknikan yhdeksi työkaluksi muiden joukossa siten, että oppilaille tulee olla mahdollisuus valita haluamansa työkalu omista lähtökohdistaan käsin. Joskus se voi olla kynä ja paperi, joskus

taas tabletti tai pöytäkone uusimpine sovelluksineen. Samantapainen oppilaslähtöisyys teknologian hyödyntämisessä näkyi selvästi myös haastateltujen opettajien kuvauksissa ja käsityksissä. Yksi merkittävimmistä digitaalisuuden mahdollistamista eduista oppimiselle on juuri oppimisen yksilöllistämisen mahdollisuus (Sankila 2015, 27; Kauppinen & Kinnunen 2016, 130). Digitaalisessa ympäristössä toimittaessa opettajan on helpompi huomioda, tukea ja eriyttää oppilasta yksilöllisesti. Tämä näkyi myös haastateltujen opettajien käsityksissä, jossa eriyttäminen nousi merkitykselliseksi eduksi perinteiseen ”kynä ja paperi” tehtäviin verrattaessa. Teknologiaa hyödyntämällä voidaan kehittää sekä monipuolistaa oppimisen tapoja ja rakentaa yhteistä digitaalista teknologiaa hyödyntävää osallisuutta, toimintakeskeistä ja käyttäjälähtöistä toimintakultuuria (Vartiainen, Liljeström, Enkenberg & Pöllänen 2015, 179).

Opettajien oppimistilanteiden kuvauksista ilmeni, että teknologia yhdistyi heillä usein tiedonhakuun ja ongelmalähtöiseen ja/tai tutkivaa oppimista hyödyntäviin monialaisiin oppimiskokonaisuuksiin. Teknologian käyttöä opittiin useimmiten projektimuotoisen työskentelyn lomassa ja sillä koettiin olevan yhteys oppilaiden viestinnän muodon, tavan, levittämisen, kohdistamisen kehittymiseen. Norrena (2016, 49) toteaa samansuuntaisesti, että teknologiaa hyödyntävä yhteisöllinen toiminta monipuolistaa ja moninaistaa oppilaiden viestintää, tiedonkäsittelyä sekä käytettävissä olevaa materiaalia (Norrena 2016, 49). Lapset ja nuoret käyttävät luontaisesti hyödykseen Kauppisen ja Kinnusen (2016) mukaan internetin mahdollistamaa monikanavaisuutta ja verkottumista, tulkitsevat ja tuottavat kuvaa, ääntä, sanaa ja erilaisia symboleja yhdisteleviä tekstejä eri tarpeisiin. Teknologiaperusteinen monilukutaito on yksi merkittävimmistä tulevaisuudessa tarvittavista taidoista, joka pitää sisällään paitsi teknologian hyödyntämiseen liittyviä tietoja ja taitoja sekä innovoivaa ja toisaalta myös kriittistä asennetta teknologiasovelluksia ja -viestintää kohtaan (2016, 127–128.)

Monilukutaitoon läheisesti liittyvät nettitaidot ja digitaalisen älykkyyden (Digital Intelligence, ks. DQ Institute) käsite. Digitaalisen älykkyyden lanseerasi vuonna 2017 DQ instituutti yhdessä *World Economy Forum*in kanssa. Viime vuosina merkittävimpänä maailmanlaajuisen huolena ja ajankohtaisena keskustelunaiheena myös Suomessa on ollut tietoturvallisuus, internetin vastuullinen käyttö ja verkossa tapahtuva kiusaaminen ja jopa rikollisuus. Nämä teemat nostivat päätään myös tässä tutkimuksessa. DQ instituutti pyrkii digitaalisen älykkyyden kahdeksalla ydintaidolla (digitaalinen identiteetti, digitaalinen jalanjälki, kriittinen ajattelu, digitaalinen empaattisuus, yksityisyyden digitaalinen suojaaminen, ruutuajan hallinta, tietoturvallisuus sekä digitaalisen kiusaamisen hallinta) vaikuttamaan näihin ongelmiin ja edellä mainittuihin uhkakuviiin.

Digitaalisen älykkyyden osa-alueiden tiedostaminen ja hallinta ovat osa digitaalista kansalaisuutta (vrt. globaali-ajattelu tässä tutkimuksessa), joka avautuu jokaiselle ihmiselle internetin kautta. Uudistetussa opetussuunnitelmassa laaja-alaisilla taidoilla pyritään vastaamaan globalisaatioon ja rakentamaan tulevaisuudessa tarvittavaa osaamista (OPH 2014). Laaja-alaisen osaamisen lisäksi yksi tulevaisuuden taitojen kehittämiseen tähtäävä malli on innovatiivisen koulun malli (Lavonen, Korhonen, Kukkonen & Sormunen 2014), johon sisältyvät Korhosen ym. (2016, 222–223) mukaan ainakin

- luovan ja kriittisen ajattelun sekä oppimaan oppimisen taidot,
- innovointi, tutkimuksen tekeminen sekä yhteistyötaidot,
- työskentelyssä tarvittavien työvälineiden kuten teknologian käytön hallinta,
- työskentely erilaisissa työskentelytilanteissa ja ympäristöissä sekä
- motivaatio, itseluottamus ja halu käyttää omaa osaamistaan ongelmien ratkaisemiseen.

Lavosen & kumppaneiden innovatiivisen koulun mallissa luetellut osaamiset ovat suurilta osin samansuuntaisia tämän tutkimuksen tulosten kanssa.

Glassman ja Burbidge (2014) toteavat myös, että kasvatuksessa tarvitaan uudenlaista internet-älykkyyttä, jonka avulla kyetään ymmärtämään mitä siodigitaalinen toimiminen merkitsee sosiaalisella ja institutionaalisella tasolla. Internetillä on heidän käsityksensä mukaan kaksi eri ulottuvuutta: materiaallinen ja sosiaalinen. Materiaalinen ulottuvuus käsittää teknologian mahdollistaman infrastruktuurin sekä jatkuvasti uudistuvan sovellusten virran. Sosiaalinen ulottuvuus on monimutkaisempi ja kuvastaa sitä, miten internet vaikuttaa yhteiskuntaan ja yhteisöihin ja millaisia suhteita yksilöt muodostavat toisiinsa ja ympäröivään maailmaan. (Pitkäniemi & Hannula 2015, 233.)

Teknologiapohjaisen työskentelyn mielekkyys syntyy siitä, että oppilaalla on ymmärrys työskentelyn tavoitteista sekä tavoitteiden saavuttamista kyetään tukemaan vaiheittain tehtävää palastellen ja työskentelyprosessia mallintaen (Kauppinen & Kinnunen 2016, 130). Tavoitteiden näkyväksi tekeminen ja tiedon säilyvyys koettiin tässä tutkimuksessa merkittäväksi digitaalisuutta hyödyntävän yhteisöllisen toiminnan eduksi. Sen katsottiin tukevat oppilaan oppimista ja konkretisoivan oppilaalle sekä opeteltavaa asiaa, että myös oppimaan oppimista. Samantapaisia tuloksia esiintyi mm. Korhosen ja Lavosen (2014) tutkimuksessa tieto- ja viestintäteknikan käyttöönottoon kodin ja koulun yhteistyöhön liittyen. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että tietotekniikan koettiin tukevan oppilaan kasvua ja kehitystä sekä tukevan oppimisprosessia (Korhonen & Lavonen 2014, 118).

Vaikka teknologiaa hyödyntävä oppimisympäristö antaa oppilaalle Järvelän, Heikkisen ja Lehtisen (2006, 63) mukaan paljon vapauksia, se edellyttää samalla myös pitkäjänteisyyttä tavoitteiden asettamisessa ja niiden tavoittamisessa. Tässä tutkimuksessa nousi esiin oppimisen tavoitteellisuuden yhteys oppimisen omistajuudelle. Opettajat kokivat, että oppiminen on tehokkaampaa silloin, kun oppilaat pystyivät itse vaikuttamaan oman oppimisensa tavoitteisiin. Oppilaan rooli muuttuu vastaanottajasta aktiiviseksi toimijaksi, joka itse määrittää omaa oppimistaan. Rajala, Hilppö, Stenberg, Suvanto ja Mäki (2015,

104) toteavat, että omaehtoinen oppiminen paitsi mahdollistaa uusien kiinnostuksen kohteiden ja tarpeiden löytymisen myös kehittää pitkäjänteisyyttä sekä sitkeyttä omien tavoitteiden ja päämäärien saavuttamisessa. Näin oppilas ymmärtää opeteltavan asian liittyvän omiin tarpeisiinsa sekä tavoitteisiinsa, mikä puolestaan ruokkii intoa uuden oppimiselle.

Oppija rakentaa omaa tiedon maailmaansa, mutta tieto on myös hyvin yhteisöllistä (Lonka 2014, 195; Niemi 2016, 26). Teknologia voi toimia yhtenä välineenä ajatusten vaihdon, tiedon ja kokemusten jakamisessa yhtä hyvin kuin kirjoittamisessa, kuvien ja musiikin tuottamisessa tai pelaamisessa. Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan sanoa, että tulevaisuuden taidot kehittyvät etenkin silloin, kun teknologiaa käytetään osana tiedonrakentelua. Tämä voi toteutua vaikka siten, että tietoa analysoidaan eri verkkolähteitä vertaillen tai hyödynnetään luonnonilmiön tutkimisessa havainnollistavaa tietokonesimulaatiota tai erillistä pelialustaa. Tai Shearin (2010, 34) mukaisesti siten, että oppilaat joutuvat työskennellessään punnitsemaan verkosta löytämänsä tiedon todenperäisyyttä. Shear, Novais, Means, Gallagher ja Langworthy (2010, 4) toteavat, että tulevaisuuden taitoja kehittävään oppimiseen kuuluvat tiedonrakentelun ja teknologian luontevan hyödyntämisen lisäksi ainakin ongelmanratkaisu ja innovointi, taitavat vuorovaikutus- ja yhteistyötaidot sekä itsesäätelytaito.

Yhteisöllisyys ja yhteinen tiedon rakentaminen näkyivät tämän tutkimuksen tuloksissa sekä työskentelyyn liittyvien taitojen kuin myös ajattelun kehittymiseen liittyvissä taidoissa. Silloin kun yksilö kykenee jakamaan omaa osaamistaan ja tietovarantoa yhteisen hyvän puolesta, ryhmä mahdollistaa tiedon valumisen ryhmän jäsenten välillä ja kykenee innovoimaan sekä ratkaisemaan ongelmia luovalla tavalla. Yksi älykäs ihminen ei vielä muodosta älykästä yhteisöä, vaan tarvitaan kohteellista toimintaa, joka edesauttaa yhdessä asetettujen tavoitteiden saavuttamista (Lonka & Vaara 2016, 40).

Jaettu asiantuntijuus ts. yhteinen ongelmanratkaisu on Niemen (2016, 26) mukaan yksi merkittävimmistä tulevaisuuden voimavaroista. Sosiodigitaali-

suutta hyödyntävällä oppimisella tässä tutkimuksessa todettiin olevan vaikutusta yksilön asiantuntijuuden kuin myös ongelmanratkaisun kehittymiselle. Jaettu asiantuntijuus edellyttää kuitenkin avoimuutta ja luottamusta ryhmän jäsenten välillä, jotta he kykenevät tunnistamaan toistensa eri asiantuntijuudet ja hyödyntämään sitä muita kunnioittavalla ja arvostavalla tavalla yhteiseksi eduksi (Lonka & Vaara 2016, 44). Tulevaisuudessa tarvitaan tämän tyyppistä verkostoälykkyyttä yhä enenevässä määrin. Joudumme kamppailemaan yhä useammin vaikeiden ja monimutkaisten ongelmien kanssa kuten esimerkiksi ilmastonmuutoksen tai pakolaiskysymysten parissa, joihin ei aina ole selkeää tai yksiselitteistä ratkaisua.

Tämän hetkisessä opetussuunnitelmassa (POPS 2014) painottuu oppilaan aktiivinen toimijuus, yhteistyö ja sosiaalinen vuorovaikutus sekä konstrukttiivisen oppimiskäsityksen mukainen oppilaan aiemman tiedon merkitys osana oppimisprosessia (Laru 2012, 17). Nämä tekijät olivat näkyvissä myös tämän tutkimuksen tuloksissa. Sosiodigitaalisuuden avulla yhteistyötaitojen lisäksi oppilaan osallisuuden sekä vastuullisuuden koettiin lisääntyvän. Projektimuotoisten ”innovatiivisten” opetuskäytänteiden avulla, joissa teknologia konkretisoi oppimista, oppilaan koettiin herkemmin sitoutuvan omaan oppimisprosessiinsa. Korhosen ym. (2016, 223) mukaan merkityksellisyys oppimisessa syntyy etenkin silloin, kun oppiminen pohjautuu toimintaan ja tarkoitukseen, reflektointiin ja itsearviointiin, yhteistyöhön ja vuorovaikutukseen, konstruointiin, kontekstiin sitoutumiseen sekä kumulatiiviseen oppimiseen. Näitä aineksia oli selkeästi myös näkyvissä useimpien haastattelemieni opettajien sosiodigitaalisessa toiminnassa.

Oppilaiden ohjaus on oleellisessa roolissa sosiodigitaalisuutta hyödyntävän oppimisen eri vaiheissa. Oman toiminnan ohjaus kehittyy lapsilla eri tahtisesti. Opettajat kokivat, että teknologiaa hyödyntävässä oppimisessä opettajan on helpompi keskittyä ohjaamaan oppilaita, jotka sitä eniten tarvitsevat. Teknologian avulla voidaan rakentaa digitaaliseen ympäristöön oppilaille sellaisia

yksilöllisiä tukirakenteita, jotka edistävät oppilaan ajattelun sekä itsesäätelyn kehittymistä osana tulevaisuudessa tarvittavia taitoja. Digitaalisuus voi tarjota oppimiseen tuen ja ohjauksen, jonka keskeisessä roolissa ovat oppilaan motivaatio ja itsesäätelytaidot (Lonka 2014, 96). Tällöin oppilas voi itse vaikuttaa mm. siihen kuinka vaikeita tehtäviä hän tekee, milloin tarvitsee tukea oppimisessa, ja kuinka pitkään työskentelee tehtävän parissa. Roihan ja Polson mukaan (2018, 17) tärkeää on, että opettaja ei toimi kaavamaisesti samaa toistaen, vaan vaihtaa ja eriyttää käyttämiään opetusmenetelmiä siten, että menetelmät tukevat lapsen oman ajattelun kehittymistä sekä antavat rohkeutta lapselle esittää kysymyksiä ilman nolatuksi tulemisen pelkoa. He toteavat, ettei eriyttäminen ole mikään yksittäinen toimenpide tai -malli, vaan sen voidaan ajatella olevan opetuksellinen lähestymistapa, jossa opetusta pyritään rakentamaan mielekkäiksi kokonaisuuksiksi. Se pitäisi koskea jokaista luokan oppilasta, eikä suunnata pelkästään heikoille tai eteville oppilaille. (Roiha & Polso 2018, 15–18.)

Etenkin luovaan oppimisprosessiin kuuluu ongelmien ja parannusehdotusten hoksaaminen, visioiminen, erilaisten lähestymistapojen ja ideoiden arvioiminen, yhteisen ratkaisun valitseminen, hyväksyminen ja toteuttaminen (Kangas, Seitamaa-Hakkarainen & hakkarainen 2013). Sellaisissa ryhmissä, joissa yhteisöllisen työskentelyn taidot ovat jo kehittyneet pitkälle, ryhmän jäsenet saavat tukea toistensa itseohjautuvuustaidoista, lähestymistapojen arvioinnin taidoista ja ratkaisun tekemisen taidoista. Korhonen ym. (2016, 224) toteavat, että ryhmä sitoutuu positiivisella tavalla toisiinsa jo projektin alkaessa projektityöskentelyn työnjaosta päätettäessä. Näin vastuu ryhmän jäsenten osallisuudesta konkretisoituu. Opettajat kokivat, että yhteistyötaidot kehittyvät sitä mukaa, kun oppilaat keskustelevat omasta työosuudestaan ja arvioivat sekä yhdistävät jäsenten osuudet lopuksi yhteiseksi tuotokseksi.

Luovuuden esteenä voi olla se, että opettaja tasapäistää ja luokittelee oppilaansa onnistujiin ja epäonnistujiin (Norrena 2015, 88). Näin voi käydä etenkin silloin, jos opettaja jättää oppilaiden kokemukset ja motivaation huomiotta pää-

töksiä tehdessään ja luokan toimintaa mallintaessaan. Tasapäistäminen saa aikaan sen, että oppilaiden luovuus, innovatiivisuus sekä vahvuuksien hyödyntäminen hankaloituu tai käy täysin mahdottomaksi. Norrena toteaa (2015, 90), että tulevaisuuden taitojen kehittämisessä oleellisessa roolissa on oppilaiden vahvuuksien tunnistaminen ja kehittäminen. Pahimmillaan opettajina toimimme esteenä oppilaan voimaantumisen ja pystyvyyden tunteen kehittymiselle. Tutkimuksessa opettaja kuvasi tilanteen, jossa teknologian avulla oppilas löysi oman vahvuusalueensa, jota ei opettaja eikä myös oppilas itse ollut aikaisemmin tiedostaneet. Tällaisia tilanteita, joissa oppilas yllättyy, oivaltaa ja innostuu, teknologia välitteinen ympäristö voi parhaimmillaan mahdollistaa.

Digitaalisuutta ei pitäisi ajatella eriytyneenä kokonaisuutena, vaan Fullanin mukaan (2013, 40) sitoa se aina reaali maailman ongelmanratkaisuun. Silloin, kun opeteltavat asia videoiden, kuvien, karttojen tai tiedon muodossa tuodaan teknologisten välineiden avulla oppijan tutkittavaksi, mahdollistuu ajasta ja paikasta riippumaton oppiminen. Tämän tyyppisestä oppimisesta Sharples ym. (2015, 8) käyttävät englanninkielistä nimitystä *crossover learning*. Siinä oppilaat aloittavat käsiteltävän asian tutkimisen opettajan johdolla, mutta jatkavat opiskelua myös luokkahuoneen ulkopuolella ja kotona. Erilaiset teknologiset ratkaisut ja välineet mahdollistavat informaalia ja formaalia oppimista yhdistelevän oppimistavan, jossa oppimista voidaan siirtää digitaalisuuden avulla oppimisympäristöstä toiseen esimerkiksi luokkahuoneen ulkopuolelle tai kotiin.

Oppimisen laajentaminen luokkahuoneen ulkopuolelle näkyi myös tämän tutkimuksen tuloksissa. Shear ym. (2010, 8, 33) toteavat oppimisen laajentumisen luokkahuoneen ulkopuolelle olevan yksi tulevaisuuden taitoihin liittyvä oppimisen muoto, jonka etuina ovat tämän tutkimuksen tuloksina myös esiin tulleet oppimateriaalin moninaistuminen ja laajentuminen, oppilaiden motivoituminen sekä reaaliaikaisen palautteen saaminen jo oppimisprosessin aikana. Oppilaat saavat myös mahdollisuuden työstää yhteistä tutkittavaa asiaa eri tiloista käsin reaaliajassa, mikä lisää oppimisen tehokkuutta merkittävästi.

4.3 Tutkimuksen uskottavuus ja eettisyys

Tutkimuksen tekeminen muodostuu lukemattomista erilaisista isommista ja pienemmistä päätöksistä, joihin kaikkiin ei ole valmiita kaiken kattavia ohjeita tai sääntöjä. Tutkijan on siis itse oltava oman työnsä herra ja tehtävä omat päätöksensä. Tämän tutkimuksen aihe nousi ennen kaikkea tutkijan omasta henkilökohtaisesta kiinnostuksesta digitaalisuuteen, johon insinöörin ammattitautasta omalta osaltaan myös vaikutti. Koulussa käynnissä oleva digitaalisuuteen liittyvä toimintatapojen muutosprosessi on ottanut vasta ensi askeleensa ja tästä syystä aiheen ajankohtaisuus on perusteltua. Tutkimuksella ei ole sitoumuksia muihin instansseihin.

Tutkimusaiheen valikoiduttua ryhdyttiin rakentamaan teoreettista viitekehystä tutkimukselle valitsemalla huolellisesti käyttämäni kirjallisuuden sekä huolehtimalla, että käytössä on viimeisin tieto tutkimusalueen tutkimuksesta. Lainauksissa ja viittauksissa on pyritty noudattamaan kasvatustieteellisen tiedekunnan käytäntöjä. Tutkimuslupa on myös haettu sekä lupa myönnetty hyvissä ajoin ennen tutkimusaineiston keräämistä.

Tutkimuksen aikana toteutuneissa päätöksissä ja rajauksissa on auttanut se, että tutkija on pyrkinyt tunnistamaan ja huomioimaan tutkimuksen tekemiseen liittyviä yleisiä eettisiä ongelmakohtia esimerkiksi tutkimuksen tiedon hankkimiseen ja hyödyntämiseen liittyen (Eskola & Suoranta 2008, 52). Tutkimuksen ja etiikan yhteys Tuomen ja Sarajärven (2009, 125) mukaan on kahtalainen: tutkijan tulokset vaikuttavat eettisiin ratkaisuihin, mutta myös tutkijan omat eettiset kannat vaikuttavat hänen työssään tekemiin ratkaisuihin. Tutkija toimii luottamustehtävässä, joka edellyttää häneltä perushyveenä rehellisyyttä. Tällä tarkoitetaan sitä, että tutkija myöntää tosiasiat tosiasioiksi ja vastaavasti ei lähde esittämään tosiasiana sellaista, mitä ei tiedä todeksi (Ketonen 1994, 78). Tosiasiat voidaan huomata tai olla huomaamatta, kieltää tai unohtaa. Hallamaa (2002, 1) toteaaakin, että tieteen etiikka on ”hiljaista, sinnikästä ja hellittämätöntä

sitoutumista tieteen harjoittamisen ihanteisiin: rehellisyyteen, avoimuuteen ja kriittisyyteen”.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta on laatinut yhteistyössä suomalaisen tiedeyhteisön kanssa tieteen hyvät käytännöt, jotka kuvastavat yhteiskunnassa käynnissä olevaa tutkimuseettistä keskustelua. Keskeiset käytännöt, joita on myös tässä tutkimuksessa pyritty toteuttamaan, ovat: 1) Tiedeyhteisön toimintatapojen noudattaminen eli rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa. 2) Tieteellisen tutkimuksen kriteerit täyttävien ja eettisesti kestävien menetelmien (tiedonhankinta, analysointi ja arviointi) valinta. 3) Asiantunteva ja kunnioittava viittaaminen ja lainaaminen. 4) Tutkimuksen suunnittelu ja toteutus, raportointi sekä tietoaaineistojen tallentaminen tieteellisten menetelmien mukaisesti. 5) Tarvittavien tutkimuslupien hakeminen ja tutkimusongelman eettisyyden arvioiminen. 6) Tutkimuksen sidonnaisuuksien ilmoittaminen tutkimuksen raportoinnin yhteydessä. 7) Tietosuojakysymysten huomioiminen. (Tutkimustieteellinen neuvottelukunta 2012, 6.)

Tutkimuksen aineisto on kerätty haastattelemalla peruskoulun luokanopettajia. Hyvän tieteellisen tutkimuksen toimintatapojen mukaisesti tutkimuksessa on pyritty turvaamaan tutkittavien suoja (Tuomi & Sarajärvi 2009, 131). Tutkittavien suojalla tarkoitetaan sitä, että tutkija noudattaa toiminnassaan ihmisarvon kunnioittamisen periaatteita (ks. Anttila 2014). Tässä tutkimuksessa tutkimusaineisto ei sisällä haastateltavien henkilökohtaista tai muuten erityisellä varovuuudella käsiteltävää tietoa. Tästä huolimatta, tutkimustuloksia esitellessä ja suoria lainauksia käytettäessä pyritään säilyttämään tutkittavien anonymiteetti. Tämä toteutui mm. siten, että litteroinnin yhteydessä opettajien nimien sijaan käytin heistä nimityksiä O1, O2 ja niin edelleen. Eettisen tutkimuksen hyviin käytäntöihin kuuluu, että tutkimukseen osallistuvilla henkilöillä on mahdollisuus kieltäytyä haastattelusta tai keskeyttää haastattelu halutessaan. Haastatelluille on hyvissä ajoin ilmoitettu etukäteen tutkimuksen aihe, tarkoi-

tus ja käytettävät tutkimusmenetelmät. (Kuula 2011, 201–203.) Näiden edellä mainittujen lisäksi tutkimusaineistoa on säilytetty pelkästään tutkijan oman tietokoneen kovalevyllä, eikä siihen ole päässyt käsiksi tutkijan lisäksi kukaan muu.

Perttula esittää (1995) laadulliselle tutkimukselle, jossa keskitytään tarkastelemaan ihmisen kokemusta, yhdeksän luotettavuuden kriteeriä, jotka esitellään seuraavaksi. 1. *Tutkimusprosessin johdonmukaisuus*. Johdonmukaisuus syntyy tutkimuksen läpi säilyvästä loogisesta yhteydestä. 2. *Tutkimusprosessin reflektointi* ja reflektoinnin kuvaus, jolla tarkoitetaan tutkijan tekemien valintojen perustelemista ja kuvausta läpinäkyvällä tavalla tutkimuksen aikana. 3. *Tutkimusprosessin aineistolähtöisyys* eli aineiston tulee olla tutkimuksen keskeisessä asemassa, jonka ehdoilla valintoja ja rajoituksia tehdään. 4. *Tutkimusprosessin kontekstisidonnaisuus*, jolla viitataan sekä tutkimusaineiston kontekstisidonnaisuuteen aineistonkeräystilanteessa että siihen, että toisen ihmisen merkityssuhteet ovat olemassa vain hänen koetun maailmansa kautta. 5. *Tavoiteltavan tiedon laatu*. Tieto ilmaistaan tutkimuksessa kielellisesti ja se voi olla laadullisessa tutkimuksessa essentiaalista, käsitteellistä tai persoonakohtaista. Essentiaalisella tiedolla tarkoitetaan kokemuksellisen tutkimuksen tiedon yhteyttä ontologiseen käsitykseen ihmisen olemassaolosta sekä tarkemmin ihmisen tajunnallisuuden perusrakenteisiin. Käsitteellisellä tiedolla viitataan ihmisen ajattelun ja kielen perusluonteeseen sekä kielellistämisen vaatimukseen. Persoonakohtainen tieto viittaa kuvaukseen yhden koetun maailman merkitysverkostoja, sekä prosessiin, jonka tuloksena tuotetaan persoonakohtaista yleistä tietoa. 6. *Metodien yhdistämisellä*, tarkoitetaan metodologista validiutta. Tutkija pystyy perustelemaan valitsemansa menetelmät tutkimuksen ontologisen ja todellisuuden käsityksen analysoinnin perusteella. 7. *Tutkijayhteistyö*, jolla tarkoitetaan tutkijan tietoisuutta käyttämänsä menetelmän systemaattisuudesta ankaruudesta siinä mielessä, että usean tutkijan tuottama tieto ei välttämättä ole yhden tutkijan tuottamaa tietoa luotettavampaa. 8. *Tutkijan subjektiivisuus*. Tutkija on oman tutkimuksensa subjekti ja hänen on reflektoitava, raportoitava ja analysoitava sen

merkitys tutkimusprosessin aikana. 9. *Tutkijan vastuullisuus*, millä tarkoitetaan tutkijan tekemien tutkimusvaiheiden systemaattisuutta. Vastuullisuus ulottuu jokaiseen tutkimuksen vaiheeseen ja loppu kädessä tutkija itse on ainoa, joka pystyy luotettavuuden toteutumista arvioimaan. (Perttula 1995, 102–104.)

Tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa täytyy muistaa, että tutkijan analysointiprosessi perustuu intiimiin vuorovaikutukseen kerätyn aineiston, omien käsitysten ja oletusten sekä tutkijan teoreettisen perehtyneisyyden välillä. Tässä mielessä fenomenografinen analysointiprosessi perustuu hyvin intiimiin menettelytapaan. Tutkija on teoreettisesti kietoutunut prosessiin, jota on tutkimassa (Niikko 2003, 40). Luotettavuuden kysymys laadullisessa analyysissä kohdentuu siihen, miten aineistolle uskollinen tulkinta on. Huusko ja Paloniemi (2006) toteavat, että kuvauskategorioita voidaan pitää riittävänä silloin, jos jokainen yksittäinen haastattelu on mahdollista sijoittaa tulosavaruuden sisälle. Tulokset eivät edusta yksittäisen ihmisen ajatuksia, vaan erilaisia ajattelutapoja yleensä ja ne voivat olla keskenään ristiriitaisia, vastakkaisia tai toisiaan tukevia. Tärkeää on, että tutkija raportoi tarpeeksi läpinäkyvästi analyysiprosessinsa etenemisen ja eri kategorioiden muodostumisprosessin sekä ylipäätään koko tutkimusprosessin etenemisen. (Huusko & Paloniemi 2006, 169–170.)

5 POHDINTA

Tutkimuksen tavoitteena oli kuvata opettajien erilaisia käsityksiä siitä, millaisia yhteyksiä sosiodigitaalisuuden hyödyntämisellä opetuksessa on oppilaan oppimiselle ja kehittymiselle. Näitä yhteyksiä tässä tutkimuksessa tarkasteltiin kahden eri tutkimuskysymyksen avulla. Ensinnäkin tutkittiin opettajien käsityksiä digitaalisen yhdessä tekemisen ja asiantuntijuuden jakamisen yhteyksistä oppilaan taitojen kehittämisessä ja toiseksi myös sitä, miten opettajat arvioivat oppilaan ymmärryksen rakentumista digitaalisessa yhteisessä tuotetussa lopputuotoksessa. Tutkimuskysymykset liittyivät läheisesti luokkaan rakentuneisiin sosiodigitaalisiin käytänteisiin sekä käytäntöjen mahdollistamiin laaja-alaisiin taitoihin. Tutkimuksen viimeisessä luvussa pohditaan rakennetun teoriaosuuden ja tutkimuksessa saatujen tulosten merkitystä. Tutkimustulokset kytketään myös muutamaankansainväliseen innovatiivisen pedagogiikan tutkimukseen sekä perustellaan sosiodigitaalisuutta hyödyntävän opetuksen tärkeyttä. Näiden lisäksi tarkastellaan myös lyhyesti tutkimuksen luotettavuuteen liittyviä ydinkysymyksiä. Pohdinta sisältää myös joitakin aiheeseen liittyviä mahdollisia jatkotutkimusehdotuksia.

Tutkimuksen teoriaosuudessa keskityttiin aluksi sosiodigitaalisuuden määrittelyn lisäksi käynnissä olevan opetuskäytäntöjen uudistustyön kuvaamiseen sekä avaamaan tulevaisuuden taitoihin liittyvää tausta-ajattelua sekä käsitteitä. Tutkimuksen aineisto kerättiin haastattelemalla teknologiaa opetuksessaan merkittävästi hyödyntäviä aineen- ja luokanopettajia. Avoimen haastattelun avulla saatiin tutkimuskysymykselle parhain mahdollinen aineisto, joka koottiin, säilytettiin ja analysoitiin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2012) *hyöää tieteellistä käytäntöä* tukevan ohjeistuksen mukaan (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 4). Koko analysointiprosessin ajan pidettiin mielessä tutkittavien äänen kunnioittava käsittely sekä tutkimustuloksissa pyrittiin vastaa-

maan vain tutkimuksen tutkimuskysymykseen. Tutkimustuloksina esitetyt alakategoriat ja sisältöalueet yhdistettiin tutkittavien ilmaisuihin, joita peilattiin lisäksi myös tutkimukseni teoriaosuuteen (Ahonen 1994, 154–155).

Koska tutkimuskohteena olivat opettajien käsitykset tutkittavasta ilmiöstä, luontevimmaksi tutkimusmenetelmäksi osoittautui fenomenografia. Menetelmän avulla tutkitaan toisen asteen käsityksiä siten, että tutkittavien aidot ilmaisut ovat nähtävillä. Tutkimustehtävään *”millaisia yhteyksiä sosiodigitaalisuutta hyödyntävällä opetuksella on yksilön oppimiseen ja kehittymiseen”* muodostettiin tutkimustuloksena neljä eri sisältöaluetta: teknologisten välineiden hallinta, työkentelyyn liittyvät taidot, ajattelun kehittyminen ja elämisen taidot. Tuloksena kuvatut sisältöalueet vastaavat asetettuja tutkimuskysymyksiä hyvin. Niistä löytyi monia yhteyksiä tulevaisuuden taitoihin liittyvään tutkimukseen sekä viimeaikaiseen tutkimustietoon aiheeseeni liittyen, mikä vahvistaa osaltaan tutkimustulosten oikeellisuutta. Yllättävintä tuloksissa oli ehkäpä juuri se, ettei odotettu tutkimuksen tuloksista löytyvän kytköksiä ihan jokaiseen tulevaisuuden taitoon.

Haastatellut opettajat ilmaisivat vahvasti, ettei teknologia ole opetuksen keskiössä, vaan oppilaan yksilöllinen oppiminen. Tämä käsitys on yhtenevä Mishran ja Koehlerin (2006) oppimisen malliin, jossa teknologia yhdistyy luonnollisella tavalla oppiaineen sisällön ja opettajan käyttämään pedagogiikan kanssa yksilön oppimisen eduksi. Opettajat myös ilmaisivat, ettei teknologian hyödyntäminen ole aina helppoa, vaan vaatii opettajalta monenlaista osaamista sekä ymmärrystä oppimisen prosesseista. Soini, Pietarinen, Toom ja Pyhältö (2016, 59) puhuvatkin opettajan ammatillisesta toimijuudesta, kokonaisuudesta, jossa yhdistyy opettajan halu opettaa, pystyvyysusko sekä osaaminen. Näitä kolmea ulottuvuutta jokaista tarvitaan ja edellytetään, jotta heidän käsityksensä mukaan opettaja kykenee kehittymään opettajuudessa.

Teknologian onnistunut käyttöönotto opetuksessa ei ole helppo prosessi, vaan päinvastoin monimutkainen ja vaativa, mikä tuli selkeästi ilmi myös haas-

tatelluilta opettajilta. Onnistuneeseen käyttöönottoon vaikuttavat koulun toimintaympäristön lisäksi resurssit ja opettajan omat ominaisuudet. (Norrena 2015, 132.) Tutkimusten mukaan juuri opettajien omat käsitykset, kokemukset ja pedagoginen suuntautuneisuus yhdessä ympäristön vaikutteiden kanssa ovat keskeisessä asemassa digitaalisen teknologian opetuskäytön hyödyntämisessä (Häkkinen, Kyllönen & Vesisenaho 2018; Laaksonen 2016, 91). Teknologian kehittymisen sekä opetuskäytänteiden muuttumisen myötä, opetuksessa ollaan siirtymässä opettajakeskeisestä opettamisesta kohti oppilaskeskeisempää oppimista. Yksilöllinen oppiminen on muuttumassa yhteisölliseksi oppimiseksi ja opetus kohti opastamista. (Sipilä 2013, 15.) Muutosprosessi kouluissa tämän tutkimuksen mukaan on oikeansuuntainen, vaikkakin vasta ottamassa ensiaskeliaan.

Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan yhtyä Kaarakaisen ja Kivisen (2015, 64) toteamukseen, että tieto- ja viestintätekniiikan avulla voidaan edistää tulevaisuuden taitojen kehittymistä. Norrena (2013, 32) toteaa, että perinteinen opetustapa on enemmän opettajalle suunnattua toimintaa, kun taas tulevaisuuden taitoja kehittävä opetus lähtee oppijasta ja tekee hänestä aktiivisen toimijan sekä sisällöntuottajan. Tulevaisuuden taitoja ei opita pelkästään passiivisella tiedon vastaanottamisella, vaan uuden opetussuunnitelman hengessä laajentamalla opetusympäristöä luokkahuoneen ulkopuolelle samalla kannustaen oppilasta aktiiviseen, ongelmakeskeiseen ja yhteistoiminnalliseen oppimiseen (Kaarakainen & Kivinen (2015, 60). Moeller ja Reitz (2011, 5-6) toteavat teknologian tarjoavan keinon kehittää oppilaskeskeistä oppimista luomalla oppilaalle mahdollisuuden olla osa omaa oppimisprosessia ja siten edistää oppilaan aktiivista ja vastuullista toimijuutta.

Tutkimukseni tulokset ovat samansuuntaisia tulevaisuuden opettamisen visioihin liittyvien *Innovative Pedagogy 2015* (Sharples, Adams, Alonzie Ferguson, Fitzgerald, Gaved, McAndrew, Means, Remold, Rienties, Roschelle, Vogt, Whitelock & Yarnal 2015) ja 2016 (Sharples, de Roock, Ferguson, Gaved, Hero-

dotou, Koh, Kukulska-Hulme, Looi, McAndrew, Rienties, Weller & Wong 2016) raporttien kanssa. Näissä raporteissa esiin nousivat mm. sosiaalisen median hyödyntäminen oppimisessa, yhteistoiminnallinen ja yhteisöllinen oppiminen sekä pelillisyyden ja virtuaaliympäristöjen hyödyntäminen opetuksessa ja oppimisessa. Tuloksissa nähdään fyysisten koulurakennusten katoamisen sekä toimimisen verkon ja sosiaalisen median varassa olevan tulevaisuutta. Tulevaisuudenkuvassa oli myös huoli suomen kielen katoamisesta, sillä kirjoitustapamme nettikirjoittamisen kasvun myötä on jo todennettu muuttuneen. Vaikka verkko ei korvaa inhimillistä kohtaamista, uskottiin kuitenkin pääsääntöisesti tulevaisuuden teknologia-ähtöiseen skenaarioon. Tämä visio on myös yhteneväinen oman tutkimukseni löydöksille, jossa samaan hengenvetoon kun huoli kirjoitustaidon säilyvyydestä nostettiin esiin, todettiin, että teknologian rooli nyt ja tulevaisuudessa on olla renki, ei suinkaan isäntä.

Tutkimukseni kanssa yhteneviä tuloksia ovat tehneet Bilund, Muinonen ja Sintonen (2016) tutkiessaan alakouluikäisten lasten kokemuksia yhteisöllisestä, digitaalisesta sisällöntuottamisesta oppimiseen liittyvissä projekteissa. Oppilaiden toiminta ja oppiminen tulevat paremmin läpinäkyväksi sosiodigitaalisessa toiminnassa, jonka oppilaat tutkimuksen mukaan kokivat toiminnalliseksi, aktiiviseksi ja innostavaksi. Tulokset osoittivat, että teknologian hyödyntäminen oppimisessa antaa oppilaille mahdollisuuden käyttää erilaisia ilmaisukeinoja ja tuoda näkyväksi omaa ajattelua ja kiinnostuksen kohteita. Sen koettiin edistävän mahdollisuuksia avartaa oppilaiden näkökulmia, tiedonrakentamisen ja esittämisen tapoja, yhteistoiminnan muotoja, yhteisöllistä tekemistä sekä vuorovaikutusta. Oppilaiden toimiessa omaehtoisesti heidän vuorovaikutustaitojen koettiin kehittyvän mm. siten, että jatkuvan kommentoinnin, muokkaamisen, jakamisen ja keskinäisen reflektoinnin avulla oppilaiden kyky kohdata toisia vastuuntuntoisella, kunnioittavalla ja empaattisella tavalla koheni. (Bilund, Muinonen ja Sintonen 2016, 68.) Nämä edellä mainitut tulokset ovat yhteneväisiä oman tutkimusteni tulosten kanssa.

Tutkimukseni pohjalta nousee monia mielenkiintoisia jatkotutkimuskoh- teita. Yksi tällaisista kohteista voisi olla mm. opettajien teknologian hyödyntä- misen tarkoituksenmukaisuuden läheisempi tarkasteleminen opetuksessa ja oppimisessa siihen kehitetyn (Hughes ym. 2006) RAT (engl. *replace, amplify, transform*) -mallin avulla. Mallin tarjoaa opettajille välineen suunnitella ja tar- kastella teknologian hyödyntämistä kysymällä korvaako teknologia aikaisem- man käytännön, laajentaako vai muuntaako kenties sitä joksikin uudeksi (Kimmons, Miller, Amador, Desjardins & Hall 2015, 812). Teknologian käytöllä tulisi aina olla sekä pedagoginen että tavoitteellinen rooli, ja RAT-mallin avulla näitä rooleja ja teknologian hyötyä oppimiselle voidaan arvioida kenties katta- vamminkin. Kaikkia luokkahuoneen toimivaksi todettuja toimintamalleja ei ole syytä muuttaa tai uudistaa. Oleellista on kyky tarkastella opettamista ja oppi- mista yhteiskunnassa tapahtuvien tosiasiallisten muutosten silmälasien läpi, irtautua ja kokeilla erilaisia toimintatapoja, olkoon ne sitten teknologiakyllästei- siä tai sitten ei. Opettajan roolimuuotos vaatii opettajalta rohkeutta hypätä totu- tusta luokkakulttuurista kohti tuntematonta, valmiutta uudistaa opettajan omia opetuskäytäntöjä sekä sinnikkyyttä suunnitella opetusmateriaaleja uudella ta- valla (Fu 2013, 114).

Toinen tulevaisuuden merkittävä ja mielenkiintoinen jatkotutkimuksen kohde liittyy pelillisyyden hyödyntämiseen opetuksessa ja oppimisessa. Pelilli- syyden kautta avautuu Sharples ym. (2016, 28) mukaan monia mahdollisuuksia kehittää oppilaiden ajattelua ja oppimista. Tästä tutkimustulokset jo antoivat pieniä viitteitä esimerkiksi siten, että mm. Minecraft peliohjelmistoa hyödynnet- tiin osana oppimista. Oppilaat suunnittelivat opettajan antaman teeman mukai- sia omia pelimaailmoja. Minecraft-peliä on kutsuttu digitaaliseksi lego-leikiksi, jossa ei ole yhtä ennalta määrättyä tavoitetta (jos opettaja ei niitä pelaamiselle erikseen aseta), vaan pelaaja voi toteuttaa itseään pelissä varsin vapaasti mie- lensä mukaan (Ängeslevä 2014, 122). Banji ym. (2010) käyttävät tällaisesta toi- minnasta nimitystä digitaalinen luovuus, millä he tarkoittavat digitaalijan

mahdollisuuksiin hyödyntää mediaa ja teknologiaa oppimisessa ja identiteetin rakentamisessa.

Peleillä on tänä päivänä keskeinen rooli lasten ja nuorten elämässä. Miksei tätä mielenkiintoa hyödynnettäisi myös opetuksessa enenevässä määrin ja kurottaisi sen avulla formaalin ja informaalisen toimintaympäristön välillä esiintyvää kuilua pikku hiljaa kiinni? Kankaan, Vesterisen ja Krokforsin (2014, 17) mukaan kollektiivisuuden ja luovuuden hyödyntäminen opetuksessa mahdollistaa oppilaalle aidon osallistumisen sekä oppimisen suunnittelemiseen että myös itse oppimiseen. Pelillisyyden koetaan edistävän monenlaisia taitoja kuten motorisia taitoja, kielitaitoa, sosiaalisia taitoja sekä tiedonhaun taitoja, mutta edelleenkin pelillisyyden hyödyntäminen opetuksessa on vähäistä. Pelien jalkautuminen kouluihin edellyttää tutkittua tietoa ja näyttöä pelien vaikutuksista oppimisessa. Haasteena on, että opettajat näkevät pelit ja pelillisyyden usein viihteellisenä, eivätkä tarkastele niitä laajempänä pedagogisena kysymyksenä. Keskustelun tulisikin Vesterisen ja Myllärin mukaan (2014, 64) laajentua peleistä ja peluutuksesta laajempiin oppimisprosesseihin ja pedagogisiin kokonaisuuksiin.

Oppimisen on todettu olevan tehokkainta silloin, kun oppilaalle mahdollistuu oppiminen itse tekemisen tai kokemisen kautta. Tekemällä oppiminen (engl. *learning by doing*) kehittää oppilaan oppimisen ja ongelmanratkaisun taitoja ja sitä kautta edistää myös oppilaan toimijuutta sekä pystyvyyden tunnetta. Muun muassa autenttisen oppimisen mallissa (Pearce 2016) opittava asia pyritään kohtaamaan aidosti ja mahdollisuuksien mukaan avoimen ongelmanasettelun kautta, jolloin oppilaan löydettävissä ei ole yksinkertaisia vastauksia tai ratkaisuja. Työskentelyssä korostuvat oppilaan ajallisen panostuksen lisäksi mm. moninäkökulmaisuus, yhteistoiminnallisuus, reflektiivisyys, monitieteellisyys sekä monipuolinen ja jatkuva palaute, joka on integroitu tarkoituksenmukaisesti työskentelyyn mukaan. Työskentely huipentuu usein lopputuotokseen, joka voi olla hyvin monenlainen ja tekijöidensä näköinen. Näiden Pearcen ar-

tikkeliin pohjautuvien muistisääntöjä noudattamalla voidaan saavuttaa oppimista, joka edistää oppilaiden elinikäisen oppimisen taitoja. Oppilaat saavat valmiuksia kohdata tulevaisuuden yhteiskunnassa vastaan tulevia haasteita ja arkielämän pulmia. Oppimisen merkityksellisyyden lisäksi mahdollistuvat myös sekä oman oppimisen omistajuus että oppimisen siirtovaikutus, jolla tarkoitetaan sitä, että oppilas kykenee soveltamaan opittua asiaa uudessa ympäristössä. Ymmärtämistä ei voida kertomalla opettaa. Tämä synnyttää haasteen kehittämään opettajan auttamista ja ohjaamista siten, että oppilaalle mahdollistuu ymmärryksen ja oivalluksen löytäminen omasta oppimiskokemuksistaan tai ajattelustaan.

Ymmärryksen rakentuminen ja oppimisen omistajuus edellyttävät lapsen omakohtaista sitoutumista opeteltavaan asiaan. Lapsella tämä sitoutuminen näkyy mm. ihmettelynä ja kysymyksinä, joihin oppilas haluaa löytää vastauksia. Lapsi ihmettelee ja pohtii asioita luonnostaan, kunhan me opettajina vain luomme tilan ihmettelyle. Luonnollinen tarve oppimiselle syntyy silloin, kun lapsi huomaa, ettei kykenekään selittämään jotain tiettyä ongelmaa tai ilmiötä. Kun lapsi on tottunut suorittavaan ja mallintavaan toimintakulttuuriin, tämä ihmettelyn polku ei ole mahdollinen. Oppimisen arvo ei synny yksittäisistä tiedon jyväsistä, vaan ymmärtämisestä ja taidosta toimia. Silloin kun oppiminen kytkeytyy lapsen haluihin, toiveisiin, tunteisiin tai elämismaailmaan, syntyy oppimiseen merkityksellisyyttä. Tärkeää ymmärtämisen opettamisessa on, että lapsi saa itse muodostaa oman ymmärryksenä perusteella kysymyksiä tai oletuksia, jotka johdattavat hänet oman oppimisensa äärelle, uusien tulkintojen sekä oivallusten polulle.

Opetuksessa ei ole tärkeää digitaalisuus tai ei-digitaalisuus, vaan se, että oppilas kohdataan ja arvostetaan omana itsenään, ohjataan ja tuetaan toimimaan yhdessä muiden kanssa sekä kehittymään omista lähtökohdistaan käsin. Teknologia, tämän ja monien muiden tutkimustulosten mukaan, voi toimia tässä hyvänä apuvälineenä ja -keinona. Oppiminen ei ole elämästä ja ihmisyydestä

irrallinen asia, vaan se jatkuu läpi ihmiselämän kieltä ja eri aisteja hyödyntäen. Tärkeää on oppia toimimaan yksin ja yhdessä erilaisissa oppimisympäristöissä keskustellen, pohtien, ihmetellen ja tutkien erilaisia ihmiselämään liittyviä asioita. Oppimisessa olennaista on lapsen kokonaisvaltainen kasvu turvallisessa ympäristössä lapsen omat vahvuudet ja kehittämisen kohteet huomioiden. Yhdessä oppien opitaan tarkastelemaan asioita eri näkökulmista ja hyödyntämään yhteistä jaettua osaamista ja luovuutta, sekä ongelmanratkaisutaitoa siten, että oma käsitys asiasta voi kasvaa ja laajentua. Tärkeää on, että oppilas oppii hyödyntämään erilaisia oppimisstrategioita, ja ottamaan vastuuta omasta oppimisestaan nyt ja tulevaisuudessa.

LÄHTEET

- Ahonen, S. 1994. Fenomenografinen tutkimus. Teoksessa Syrjälä, L., Ahonen, S., Syrjäläinen, E. ja Saari, S. (toim.) Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Helsinki: Kirjayhtymä Oy, 113–160.
- Anttila, P. 2014. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. Metodix-metoditietämystä kaikille verkkosivusto. <https://metodix.fi/2014/05/17/anttila-pirkko-tutkimisen-taito-ja-tiedon-hankinta/#11.1%20Tutkimuksen%20eettiset%20kysymykset>. Luettu 29.6.2018.
- Arvaja, M., Mäkitalo-Siegl, K. 2006. Yhteisöllisen oppimisen kognitiiviset, sosiaaliset ja kontekstuaaliset tekijät: verkkovuorovaikutuksen näkökulma. Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. ja Lehtinen, E. (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 125–146.
- Balanskat, A., Blamire, R. ja Kefala, S. 2006. ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe. European Commission: European SchoolNet.
- Becker, A. S., Freeman, A., Hall, G. C., Cummings, M. ja Yuhnke, B. 2016. NMC/CoSN Horizon Report 2016 K-12 edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Binkeley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ropley, M., Miller-Ricci, M. ja Rumble, M. 2012. Defining twenty-first century skills. Teoksessa Griffin, P., McGaw, B. ja Care, E. (toim.) Assessment and teaching of 21st century skills. Springer, 17–66.
- Brookfield, S. 2012. Teaching for Critical Thinking. Tools and Techniques to Help Students Question Their Assumptions. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bruner, J. 1960. The process of education. Boston: Harvard University Press.
- Cantell, H. 2015. Ainejakoisuus ja monialainen eheyttäminen opetuksessa. Teoksessa Cantell, H. (toim.) Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia. Jyväskylä: PS-Kustannus, 11–19.
- Cam, P. 2008. Filosofian opetussuunnitelman lähtökohtia. Teoksessa Tomperi, T. ja Juuso, H. Sokrates koulussa. Itsenäisen ja yhteisöllisen ajattelun edistäminen koulussa. Tampere: Niin & Näin, 301–319.

- DQ Institute. 2017. Leading Digital Education, Culture and Innovation in association with World Economic Forum. DQ Institute 501 (3) Public Status Not-For-Profit. www.dqinstitute.org. Luettu 15.9.2018.
- Echeverria, E. 2008. Onko lasten kanssa filosofoiminen mahdollista? Teoksessa Tomperi, T. ja Juuso, H. Sokrates koulussa. Itsenäisen ja yhteisöllisen ajattelun edistäminen koulussa. Tampere: Niin&Näin, 341–351.
- Ekonoja, A. 2015. Oppimateriaalien kehittäminen, hyödyntäminen ja rooli tieto- ja viestintätekniiikan opetuksessa. Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologian tiedekunta. Väitöskirja.
- Enkenberg, J. 2002. Uuden pedagogiikan perusta. Teoksessa Julkunen, M-L. 2002. Opetus, oppiminen, vuorovaikutus. Porvoo: WSOY, 157–178.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 2014. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.
- European Schoolnet & University of Liège. 2012. Survey of Schools: ICT in education. Country profile: Finland. Verkkojulkaisu. <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/Finland%20country%20profile.pdf>. Luettu 18.8.2018.
- European Schoolnet & University of Liège. 2013. Survey of Schools: ICT in education. Benchmarking access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools. Final Study Report. 2013. Verkkojulkaisu. <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>. Luettu 18.8.2018.
- Fu, J. S. 2013. ICT in education: A Critical Literature Review and its implications. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology. 2013 9(1), 112–125.
- Gunn, T. M. & Hollingsworth, M. 2013. The Implementation and Assessment of a Shared 21st Century Learning Vision. Journal of Research on Technology in Education, 45(3), 201–228. <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2013.10782603>. Luettu 18.8.2018.
- Hakkarainen, K., Bollström-Huttunen, M., Pyysalo, R ja Lonka, K. 2005. Tutkiva oppiminen käytännössä. Matkaopas opettajille. Helsinki: WSOY.
- Hakkarainen, K., Hietajärvi, L., Alho, K., Lonka, K. & Salmela–Aro, K. (2015). Sociodigital Revolution: Digital Natives vs Digital Immigrants. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, 2(22), 918–923.

- Hakkarainen, K., Lonka, K. ja Lipponen, L. 2004. Tutkiva oppiminen. Järkeä, tunteet ja kulttuuri oppimisen sytyttäjinä. Helsinki: WSOY.
- Halinen, I. ja Jääskeläinen, L. 2015. Opetussuunnitelmauudistus 2016. Sivistyskäsitys ja opetuksen eheyttäminen. Teoksessa Cantell, H. (toim.) 2015. Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia. Jyväskylä: PS-Kustannus, 19–36.
- Hallamaa, J. 2002. Tieteen etiikka: ei mitään sensaatioiden siveysoppia. <https://core.ac.uk/download/pdf/39909810.pdf>. Luettu 28.6.2018.
- Harju, V. 2014. Tulevaisuuden taidot oppimisen lähtökohtana. Teoksessa Nieminen, H. & Multisilta, J. (toim.) Rajaton luokkahuone. Jyväskylä: PS-kustannus, 36–49.
- Heckman, J. ja Kautz, T. 2013. Featuring and measuring skills: Interventions that improve character and cognition. National Bureau of Economic Review, 91(2), 145–149. <https://www.nber.org/papers/w19656>. Luettu 19.10.2018.
- Hietajärvi, L., Nuorteva, M., Tuominen, S., Heta-Hakkarainen, K., Salmela-Aro, K. ja Lonka, K. 2014. Kuudesluokkalaisten nuorten sosiodigitaalinen osallistuminen, kiinnostuksen kohteet ja kouluhyvinvointi. Kasvatus 45(5), 429–443.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. Sajavaara, P. 2008. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Huttunen, J. 1994. Kasvatustieteellinen tutkimus. Julkaisussa Niskanen, V. A. (toim.) Tieteellisten menetelmien perusteita ihmistieteissä. Helsingin yliopisto.
- Hughes, J., Thomas, R., ja Scharber, C. 2006. Assessing technology integration: The RAT—replacement, amplification, and transformation—framework. Proceedings of society for information technology & teacher education international conference 2006, 1616–1620. Chesapeake: AACE
- Hutchins, E. 1995. Cognition in the wild. Cambridge, MA: MIT.
- Huusko, M. & Paloniemi, S. 2006. Fenomenografia laadullisena tutkimussuuntauksena kasvatustieteissä. Kasvatus (2/06), 162–173.
- Häkkinen, P., Kyllönen, M. ja Vesisenaho, M. 2018. Digipedagogiikka kehittyä koulujen kanssa kokeillen ja tutkien. Verkkoartikkeli. Ruusupuiston uutiset. <https://peda.net/jyu/ruusupuisto/uutisarkisto/2-2018/4>. Luettu 28.7.2018.

- Hänninen, S. 2006. Voimaantumisen kehitysohjelma persoonallisen ja ammatillisen identiteetin tukijana. Teoksessa Eteläpelto, A. ja Onnismaa, J. (toim.) Ammatillisuus ja ammatillinen kasvu. Aikuiskasvatuksen 46. vuosikirja. Vantaa: Dark, 191–217.
- Iiskala, T. ja Hurme, T.-R. 2006. Metakognitio teknologisissa oppimisympäristöissä. Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. ja Lehtinen, E. (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 40–60.
- Ilomäki, L. ja Lakkala, M. 2011. Koulu, digitaalinen teknologia ja toimivat käytännöt. Teoksessa Kankaanranta, M. ja Vahtivuori-Hänninen, S. (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos Jyväskylän yliopisto, 47–67.
- Jaakkola, T. 2016. Juokse, hyppää, heitä, ota kiinni. Perusliikuntataitojen opettaminen lapsilla ja nuorille. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Jenkins, H., Ito, M. & Boyd, D. 2016. Participatory culture in a networked era. Cambridge: Polity Press.
- Johnson, L., Becker, A. S., Estrada, V. & Freeman, A. 2015. NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Järvelä, S., Häkkinen, P. ja Lehtinen, E. 2006. Yksilön oppiminen ja teknologian tuki. Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. ja Lehtinen, E. (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY, 15–17.
- Karakainen, M.-T. ja Kivinen, O. 2015. Teknologia tulevaisuudessa tarvittavien ICT-taitojen ja muun osaamisen edistäjänä. Teoksessa Kuusikorpi, M. (toim.) Digitaalinen oppiminen ja oppimisympäristöt. Tampere: Juvenes Print, 46–64.
- Kallionpää, O. 2014. Monilukutaidon opetus on ennen kaikkea uusien kirjoitustaitojen opetusta. Kieliverkosto. https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/44467/monilukutaidonopetus_onennenkaikkeauusienkirjoitustaitojenopetusta.pdf?sequence=1. Luettu 11.6.2018.
- Kallionpää, O. 2017. Uuden kirjoittamisen opetus - Osallistavaa luovuutta verkossa. Jyväskylän yliopisto. Taiteen ja kulttuurin laitos. Väitöskirja.
- Kangas, K., Seitamaa-Hakkarainen, P. ja Hakkarainen, K. 2013. Design expert's participation in elementary students' collaborative design process. Journal of Design and Technology Education, 23(2), 161–178.

- Kangas, M., Veserinen, O. ja Krokfors, L. 2014. Oppimispelit lapsen maailman, pelitutkimuksen ja osallistavan pedagogiikan risteyskohdassa. Teoksessa Krokfors, L., Kangas, M. ja Kopisto, K. (toim.) *Oppiminen Pelissä. Pelit, pelillisyyys ja leikkisyys opetuksessa*. Tampere: Vastapaino.
- Kankaanranta, M. & Puhakka, E. (toim.) 2008. Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä. Kansainvälisen SITES 2006 -tutkimuksen tuloksia. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto.
- Karjalainen, M. 2010. Ammattilaisten käsityksiä mentoroinnista työpaikalla. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteen laitos. Väitöskirja.
- Kauppinen, M. ja Kinnunen, T. 2016. Digitaalinen monilukutaito – Oppimaan oppimista päivitetyn keinoin. Teoksessa Leino, K. ja Kallionpää, O. (toim.) *Monilukutaitoa digiaikaan – lukemisen ja kirjoittamisen uudet haasteet ja mahdollisuudet*. Äidinkielen opettajain liitto 2016, 127–152.
- Ketonen, O. 1994. Tieteen etiikka. Teoksessa Niskanen, V. (toim.) *Tieteellisten menetelmien perusteita ihmistieteissä. Opiskelijan opas*. Helsingin yliopisto: Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus, 78–86.
- Kimmons, R., Miller, B., Amador, J., Desjardins, C. ja Hall, C. 2015. Technology integration coursework and finding meaning in pre-service teachers' reflective practice. *Educational Technology Research and Development*. 63(6), 809–829.
- Kiviniemi, K. 2015. Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa: Valli, R. & Aaltonen, J. (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin*. Jyväskylä: PS-kustannus, 70–85.
- Korhonen, V. 2000. Sukupuoli ja tietotekniikka suomalaisen nuoren elämässä ja uravalinnoissa – minuus verkossa? Teoksessa Viitanen, R. *Nuorisokasvatusta ammattina – interventioita osattoman nuoren arkeen*. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Korhonen, T. ja Lavonen, J. 2014. Meidän luokan juttu – tieto- ja viestintätieteiden kodin ja koulun yhteistyön tukena. Teoksessa Kankaanranta, M. (toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa*. Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylän yliopisto, 101–123.
- Korhonen, T., Lavonen, J., Kukkonen, M., Sormunen, K. ja Juuti, K. 2016. Innovatiivinen koulu ja tulevaisuuden opettajuus. Teoksessa Cantell, H. ja Kal-

- lioniemä, A. Kansankynttilä keinulaudalla. Miten tulevaisuudessa opitaan ja opetetaan? Jyväskylä: PS-Kustannus, 215–239.
- Korhonen, M., Sokratous, H. & Tamminen, M. 2015. Maailma muuttuu, muuttuuko oppiminen? Kustantajien rooli tulevaisuuden koulussa. Teoksessa Kaisla, M., Kutvonen- Lappi, T. & Kankaanranta, M. (toim.). Digitaalinen oppimateriaali koulun arjessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. 31–36.
- Koro-Ljungberg, M. 2005. Tietoteoreettinen validiteettitarkastelu laadullisessa tutkimuksessa. *Kasvatus* 36 (4), 274–284
- Kress, G. 2003. *Literacy in the New Media Age*. New York: Routledge
- Kumpulainen, K., Krokfors, L., Lipponen, L., Tissari, V., Hilppö, J. ja Rajala, A. 2010. *Oppimisen sillat. Kohti osallistavia oppimisympäristöjä*. Helsinki: CICERO Learning.
- Kumpulainen, K. ja Lipponen, L. 2010. *Koulu 3.0 – kuinka teemme visiosta totta?* Teoksessa Kuuskorpi, M. (toim.) *Koulu 3.0*. Helsinki: Opetushallitus. 6–20.
- Kupiainen, R., Kulju, P. ja Mäkinen, M. 2015. *Mikä monilukutaito?* Teoksessa Kaartinen, T. (toim.) *Monilukutaito kaikki kaikessa*. Tampere: Tampereen yliopistopaino Juvenes Print, 13–24.
- Kupiainen, R. ja Sintonen, S. 2009. *Medialukutaidot, osallisuus, mediakasvatus*. Helsinki: Gaudeamus.
- Kuula, A. 2011. *Tutkimusetiikka: aineiston hankinta, käyttö ja säilytys*. 2. uudistettu painos. Tampere: Vastapaino
- Kuusela, P. 2006. Realismi ja sosiaalisen identiteetin episteeminen status. Teoksessa Rautio, P. ja Saastamoinen, M. (toim.) *Minuus ja identiteetti. Sosiaalipsykologinen ja sosiologinen näkökulma*. Tampere: University Press, 34 – 56.
- Laaksonen, I. 2016. *Avaimia huomiseen? Aikuisopettajien käsityksiä ilmiöstä opettajuus ja teknologia*. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteen tiedekunta. Väitöskirja.
- Laine, T. 2007. *Miten kokemusta voidaan tutkia? Fenomenologinen näkökulma*. Teoksessa Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin*. Jyväskylä: PS-kustannus, 28–45.

- Lankinen, T. 2010. Koulu 3.0. Teoksessa Kuuskorpi, M. (toim.) Koulu 3.0. Helsinki: Opetushallitus. 4-5.
- Laru, J. 2012. Scaffolding learning activities with collaborative scripts and mobile devices. Oulun yliopisto. Kasvatustieteen tiedekunta. Väitöskirja.
- Lavonen, J., Korhonen, T., Kukkonen, M. ja Sormunen, K. 2014. Innovatiivinen koulu. Teoksessa Niemi, H., Multisilta, J. (toim.) Rajaton luokkahuone. Jyväskylä: PS-Kustannus, 86–113.
- Leppänen, P., Kiili, C., Hautala, J., Kanniainen, L., Aro, M., Loberg, O., ja Lohvansuu, K. 2017. Nettilukemisen haasteet. Teoksessa Savolainen, H., Vilkkonen, R. ja Vähäkylä, L. (toim.) Oppimisen tulevaisuus. Tallinna: Gaudeamus, 80–89.
- Livingstone, S. 2012. Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9–24.
- Lonka, K. ja Vaara, L. 2016. Yksin tekemisestä yhdessä tekemiseen. Teoksessa Cantell, H. ja Kallioniemi, A. Kansankynttilä keinulaudalla. Miten tulevaisuudessa opitaan ja opetetaan? Jyväskylä: PS-Kustannus, 39- 52.
- Manninen, J., Burman, A., Koivunen, A., Kuittinen, E., Luukannel, S., Passi, S ja Särkkä, H. 2007. Oppimista tukevat ympäristöt. Johdatusta oppimisympäristöajatteluun. Opetushallitus 2007.
- Marton, F. 1986. Phenomenography – A research approach to investigating different understandings of reality. *Journal of Thought* 21 (3), 28–49.
- Marton, F. 1988. Phenomenography. A research approach to investigating different understandings of reality. Teoksessa R. R. Sherman & R. B. Webb (toim.) *Qualitative research in education. Focus and methods*. London: Falmer Press.
- Mattila, P. ja Miettunen, J. 2010. Koulu 3.0 – kuinka teemme visiosta totta? Teoksessa Kuuskorpi, M. (toim.) Koulu 3.0. Helsinki: Opetushallitus, 27–39.
- Merenluoto, K. 2006. Käsitteellinen muutos oppimisessa ja teknologiaympäristön tuki. Teoksessa Järvelä, S., Häkkinen, P. ja Lehtinen, E. (toim.) *Oppimisen teoria ja teknologian opetusikäyttö*. Helsinki: WSOY, 18–39.
- Mezirow, J. 1995. Uudistava oppiminen. Kriittinen reflektio aikuiskoulutuksessa. Helsinki: Miktor.

- Moeller, B ja Reitzes, T. 2011 Integrating Technology with Student-Centered Learning. A report to the Nellie Mae Education Foundation. <http://www.nmefoundation.org/getmedia/befa9751-d8ad-47e9-949d-bd649f7c0044/integrating>. Luettu 16.9.2018.
- Mäkitalo, E. ja Wallinheimo, K. 2012. Virtuaaliset ympäristöt. Innostava oppiminen, tehokas koulutus. Helsinki: Talentum
- Niikko, A. 2003. Fenomenografia kasvatustieteellisessä tutkimuksessa. Joensuu yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia 85. Joensuu: Itä- Suomen yliopisto.
- Norrena, J. 2013. Opettaja tulevaisuuden taitojen edistäjänä. ”Jos haluat opettaa noita taitoja, sinun on ensin hallittava ne itse”. Jyväskylän yliopisto. Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta. Väitöskirja.
- Norrena, J. 2015. Innostava koulun muutos. Opas laaja-alaisen osaamisen opetukseen. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Norrena, J., Kankaanranta, M. ja Nieminen, M. 2011. Kohti innovatiivisia opetuskäytänteitä. Teoksessa Kankaanranta, M. (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos ja Agora Center, 77–100. https://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netti.pdf. Luettu 20.8.2018.
- Norrena, J. & Rikala, J. 2011. Innovatiivinen oppiminen ja opettaminen 2011: koulutuksen kehittyvä ekosysteemi. Kansainvälisen ITL-tutkimuksen toisen tutkimusvuoden (2010-2011) tuloksia. <http://az370354.vo.msecnd.net/whitepapers/ITL-raportti2011.pdf>. Luettu 19.8.2018.
- OECD 2015. Students, computers and learning: Making the connection. PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>. Luettu 19.8.2018.
- OECD. 2016. Global competency for an inclusive world. <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf>. Luettu 5.8.2018.
- Opetushallituksen hankkeet. 2018. Opetushallitus. <https://www.oph.fi/kehittamishankkeet/valtionavustushankkeet/oppimisymparistot>. Luettu 15.8.2018.

- Opetushallituksen selvitys. 2011. Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä – Välineet, vaikuttavuus ja hyödyt. Tilannekatsaus toukokuu 2011. Muistiot 2011:2.
- Ouakrim-Soivio, N. 2017. Oppimisen ja osaamisen arviointi. Keuruu: Otava.
- Paalasmaa, J. 2014. Aktivoi oppilaasi. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Palonen, T. ja Gruber, H. 2010. Satunnainen, rutiininomainen ja tietoinen osaaminen. Teoksessa Collin, K., Paloniemi, S., Rasku-Puttonen, H. ja Tynjälä, P. Luovuus, oppiminen ja asiantuntijuus. Koulutuksen ja työelämän näkökulmia. Helsinki: WSOY, 41–56.
- Pearce, S. 2016. Authentic learning: what, why and how? e-Teaching. Management Strategies for the classroom 2016(10). http://www.acel.org.au/accel/ACEL_docs/Publications/e-Teaching/2016/e-Teaching_2016_10.pdf. Luettu 19.10.2018.
- Perttula, J. 1996. Kokemus psykologisena tutkimuskohteena. Johdatus fenomenologiseen psykologiaan. Tampere: Suomen fenomenologinen instituutti.
- POPS (2014). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Helsinki: Opetushallitus. <http://www.opi.fi/ops2016/perusteet>. Luettu 11.3.2018.
- Rajala, A., Hilppö, J., Stenberg, K., Suvanto, T.-E. ja Mäki, L. 2015. Opetuksen omakohtaistaminen ja osallistava pedagogiikka. Teoksessa Cantell, H. (toim.) Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia. Jyväskylä: PS-Kustannus, 97–106.
- Rheingold, H. 2012. Net smart: How to thrive online. Cambridge, Massachusetts: The MIT press.
- Rissanen, M. 2016. Taitamisen tiede – Tietämisen taide. Taidon oppimisen arkkitehtuuri. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteen tiedekunta. Väitöskirja.
- Robinson, K. 2011. Out of our minds. Learning to be creative. Westford, MA: Capstone Publishing Inc.
- Roiha, A., ja Polso, J. 2018. Onnistu eriyttämisessä. Toimivan opetuksen opas. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Ropo, E., Sormunen, E. ja Heinström, J. 2015. Identiteetti ja informaatiolukutaito oppimisen ja opetuksen haasteena. Teoksessa Ropo, E., Sormunen, E. ja

- Heinström, J. (toim.) Identiteetistä informaatiolukutaitoon: tavoitteena itsenäinen ja yhteisöllinen oppija. Tampere: University Press, 9 – 16.
- Sefton-Green, J. 2011. Epävirallisen ja virallisen oppimisen rajankäynnin haasteet. Teoksessa Pohjola, K. (toim.) Uusi koulu. Oppiminen mediakulttuurin aikakaudella. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. 85–98.
- Shear, L., Novais, G., Means, B., Gallagher, L & Langworthy, M. 2010. ITL Research Design Document 15 November 2010. <https://education.microsoft.com/GetTrained/ITL-Research>. Luettu 19.8.2018.
- Siemens, G. 2005. A Learning Theory for the Digital Age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. 2(1). http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm. Luettu 29.9.2018.
- Siltala, R. 2010. Innovatiivisuus ja yhteistoiminnallinen oppiminen liike-elämässä ja opetuksessa. Turun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Väitöskirja.
- Sipilä, K. 2013. No pain, no gain?: educational use of ICT in teaching, studying and learning processes : teachers' and students' views. Lapin yliopisto. Kasvatustieteen tiedekunta. Väitöskirja.
- Soini, T., Pietarinen, J., Toom, A. ja Pyhältö, K. 2016. Haluanko, osaanko ja pysynkö oppimaan taitavasti yhdessä muiden kanssa? Opettajan ammatillisen toimijuuden kehittyminen. Teoksessa Cantell, H. ja Kallioniemi, A. (toim.) Kansankynttilä keinulaudalla. Miten tulevaisuudessa opitaan ja opetetaan? Jyväskylä: PS-Kustannus, 53–75.
- Stahl, G. 2006. Group cognition: Computer support for building collaborative knowledge. London: The MIT Press.
- Tanhua- Piironen, E., Viteli, J., Syvänen, A., Vuorio, J., Hintikka, K.A. & Sairainen, H. 2016. Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 18/2016. http://tietokayttoon.fi/documents/10616/2009122/18_Opeka.pdf/4daec15d-248b-4925-ad41-c0188c41fc92?version=1.0. Luettu 18.8.2018.
- Tangley, S. 2014. Student-centred learning: a humanist perspective. Teaching in Higher Education 19(3), 266–275.

- Thomas, D. & Brown, J. 2011. A new culture of learning: Cultivating the imagination for a world of constant change. Lexington: CreateSpace.
- Toivola, M., Peura, P. ja Humaloja, M. 2017. Flipped Learning. Käänteinen oppiminen. Keuruu: Edita.
- Tuomi, J. ja Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Gummerus.
- Tuominen, S. 2013. Toiminnallisuutta nettikasvatukseen. Teoksessa Kupiainen, R., Kotilainen, S. Nikunen, S. ja Suoninen, A. (toim.) Lapset Netissä – Puheenvuoroja lasten ja nuorten netin käytöstä ja riskeistä. Mediakasvatusseuran julkaisuja 2013(1), 92–100.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf. Luettu 28.6.2018.
- Tynjälä, P. 2007. Integratiivinen pedagogiikka osaamisen kehittämisessä. Teoksessa Kotila, H., Mutanen, A. ja Volanen, M. V. (toim.) Taidon tieto. Helsinki: Edita. 11–36.
- Uljens, M. 1993. The essence and existence of phenomenography. Nordisk Pedagogik 13, 134–147.
- Uljens, M. 1996. On the philosophical foundations of phenomenography. Teoksessa G. Dall’Alba & B. Hasselgren (toim.) Reflections on phenomenography. Toward a Methodology? Göteborg Studies in Educational Sciences 109, 103–128.
- Uusitalo-Malmivaara, L. 2016. Puutekeskeisyydestä vahvuuskeskeiseen opetukseen. Teoksessa Cantell, H. ja Kallioniemi, A. (toim.) Kansankynttilä keinulaudalla. Miten tulevaisuudessa opitaan ja opetetaan? Jyväskylä: PS-Kustannus, 127–149.
- Vartiainen, H. 2015. Osallistavan oppimisen uudelleenmuotoilua. Teoksessa J. Julkunen (toim.) Porrassalmi VIII. Etelä-Savon kulttuurin vuosikirja 2015.
- Vartiainen, H., Liljeström, A., Enkenberg, J. ja Pöllänen, S. 2015. Designsuuntautunut pedagogiikka ja tulevaisuuden taitojen oppimiskulttuuri. Teoksessa Heikkinen, J., Juvonen, A., Mäkitalo-Siegl, K., Nygren, H. ja Tossavainen, T. Taitoa, taidetta ja teknologiaa – kohti uutta opettajakoulutuksen mallia. Itä-Suomen yliopiston julkaisu no. 17, 176–186.

- Vauras, M., Telenius, M., Iiskala, T., Yli-Panula, E., Pietarinen, T. ja Kinnunen, R. 2017. Virtuaalinen tutkimusmatka luonnontieteen osaamiseen. Teoksessa Savolainen, H., Vilkkö, R. ja Vähäkylä, L. (toim.) *Oppimisen tulevaisuus*. Tallinna: Gaudeamus, 27–38.
- Vesterinen, O. ja Mylläri, J. 2014. Peleistä pelillisyyteen. Teoksessa Krokfors, L., Kangas, M. ja Kopisto, K. (toim.) *Oppiminen pelissä. Pelit, pelillisuus ja leikillisuus opetuksessa*. Tampere: Vastapaino, 56–66.
- Vähäsantanen, K. ja Eteläpelto, A. 2009. Vocational teachers in the face of major educational reforms: individual ways of negotiating professional identities. *Journal of Education and Work* 22(1), 15–33.
- Wertsch, J., Tulviste, P. ja Hagstrom, F. 1993. A sociocultural approach to agency. Teoksessa Forman, A., Minick, N. ja Stone, A. (toim.) *Contexts for Learning Sociocultural Dynamics in Children's development*. New York: Oxford University Press, 336–357.
- Ängeslevä, S. 2014. Tosielämän minicraftaaminen. Teoksessa Krokfors, L., Kangas, M. ja Kopisto, K. (toim.) *Oppiminen pelissä. Pelit, pelillisuus ja leikillisuus opetuksessa*. Tampere: Vastapaino, 118–132.