

Digitaalinen teknologia opiskelun haasteiden purkajana ja tuottajana

Näkökulmana vaativaa erityistä tukea
saavien nuorten ammattiin opiskelu

Tiia Melander
Pro gradu -tutkielma
Helsingin yliopisto
Yleinen- ja aikuiskasvatustiede
DigiToteemi-hanke
Huhtikuu 2019

Ohjaaja: Leila Pehkonen



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Kasvatustieteellinen tiedekunta		
Tekijä - Författare - Author Tiia Melander		
Työn nimi - Arbetets titel Digitaalinen teknologia opiskelun haasteiden purkajana ja tuottajana: Näkökulmana vaativaa erityistä tukea saavien nuorten ammattiin opiskelu		
Oppiaine - Läroämne - Subject Yleinen ja aikuiskasvatustiede		
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Pro gradu -tutkielma / Leila Pehkonen	Aika - Datum - Month and year Huhtikuu 2019	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 79 s + 5
Tiivistelmä - Referat - Abstract <p><i>Tavoitteet.</i> Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia ammatillisen erityisopetuksen kontekstissa sitä, miten digitaalinen teknologia purkaa fyysisesti vammaisten opiskelun haasteita tai rajoittaa heidän opiskeluaan. Lisäksi tavoitteena oli selvittää, miten digitaalinen tasa-arvo toteutuu käytettävissä olevien digitaalisen teknologian apuvälineiden avulla. Aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että digitaalisen teknologian välineillä voidaan tukea oppimista ja purkaa fyysisten vammojen haasteita. Ei ole kuitenkaan toisaalta selvää, minkälaisia haasteita ja rajoituksia digitaalisuus ja teknologia asettavat vammaisten opiskelulle ja yhtäläisten mahdollisuuksien toteutumislle. Digitaalisen teknologian mahdollisuuksiin, rajoituksiin sekä niihin kytkeytyvään tasa-arvoon pureutumalla voidaan paremmin ymmärtää vammaisten nuorten koulutuksellisen tasa-arvon toteutumisen edellytyksiä.</p> <p><i>Menetelmät.</i> Tutkimusmetodologiana käytin etnografiaa ja aineistoni keräsin toisen asteen ammatillisesta erityisoppilaitoksesta. Havainnoin kolmea vaativan erityisen tuen piirissä olevaa merkonomiopiskelijaa oppitunneilla tai työelämälähtöisessä oppimisympäristössä. Lisäksi haastattelin opiskelijoita, heidän opettajiaan ja koulun asiantuntijoita. Etnografisen analyysini lähtökohtana oli aineistojen takana olevat merkitykset sekä teoreettisen viitekehyksen ohjaama kriittisyys.</p> <p><i>Tulokset ja johtopäätökset.</i> Tulosteni perusteella digitaalinen teknologia purki fyysisiä haasteita ja mahdollisti nuorten osallistumisen opintoihin, mutta vain jossain määrin. Apuvälineiden yksilöllinen sopimattomuus, niiden toimimattomuus ja kehityksen puutteellisuus sekä käytön hitaus rajoittivat opiskelua ja digitaalisen tasa-arvon toteutumista. Tutkimuksessa selvisi, että digitaalinen teknologia mahdollistaa paljon, mutta voi toisaalta luoda eriarvoisuutta, jos apuvälineet eivät tue yksilöllisiä haasteita. Koulutuksen digitalisaatiossa ja apuvälineiden kehityksessä vammaisten henkilöiden yksilölliset tarpeet tulee ottaa huomioon heidän koulutuksellisen tasa-arvonsa takaamiseksi, sekä työllistymismahdollisuuksien lisäämiseksi.</p>		
Avainsanat - Nyckelord Digitaalinen teknologia, vaativa erityinen tuki, digitaalinen tasa-arvo, yksilöllisyys		
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited Helsingin yliopiston kirjasto – Helda / E-thesis (opinnäytteet)		



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Faculty of Educational Sciences		
Tekijä - Författare - Author Tiia Melander		
Työn nimi - Arbetets titel - Titel Digital technology overcoming and creating obstacles to learning: Vocational education students with intensive special education needs		
Oppiaine - Läroämne - Subject General and Adult Education		
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Master's Thesis / Leila Pehkonen	Aika - Datum - Month and year April 2019	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 79 pp + 5
Tiivistelmä - Referat – Abstract <p><i>Aims.</i> This thesis aims to study how digital technology can overcome disabled student's learning obstacles or restrict their learning opportunities in vocational special education context. In addition, the thesis addresses to what degree digital equality is achieved with the available aiding digital technology. Previous studies have shown that digital technology can support learning and overcome challenges set by physical disabilities. However, it is not yet clear what kinds of challenges and restrictions digitalization and digital technology can set for the disabled in studying and for the realization of their equal opportunities. Deepening our knowledge of the possibilities, limitations and questions of equality regarding digital technology helps us to understand the conditions for achieving educational equality for disabled youth.</p> <p><i>Methods.</i> I used ethnography as my research method and collected the data in upper secondary vocational education. I observed three business and administration students needing intensive special education at their lessons or practical training environment. I also interviewed the students, their teachers and school specialists. As a basis for my ethnographic analysis was meanings found behind the data and the critical point of view offered by the chosen paradigm.</p> <p><i>Results and conclusion.</i> According to the results, digital technology helped overcome physical challenges and enabled the student's participation in their studies, but only to some extent. Individual unsuitability, limited functionality, lack of developmental sophistication and slow of use of aiding digital technology restricted studying and achieving digital equality. The results showed that digital technology enables much but can also create inequality if the aiding digital technology does not support individual challenges. The digitalization of education and the development of aiding digital technology should take account of the individual needs of the disabled to achieve educational equality and advance their employment opportunities.</p>		
Avainsanat – Nyckelord - Keywords Digital technology, intensive special education needs, digital equality, individuality		
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited Helsinki University Library – Helda / E-thesis (theses)		

Sisällys

1	JOHDANTO.....	1
2	DIGITAALINEN TEKNOLOGIA TASA-ARVON EDISTÄMISEN VÄLINEENÄ.....	3
	2.1 Digitalisaatio ja digitaalinen teknologia.....	3
	2.2 Digitaalinen tasa-arvo.....	5
	2.2.1 Osallisuus, saavutettavuus ja yksilölliset tarpeet digitaalisen tasa-arvon kulmakivinä.....	7
	2.2.2 Sosiaalinen vammaistutkimus digitaalisen tasa-arvon kehyksenä.....	10
3	DIGITAALINEN TEKNOLOGIA ERITYISOPISKELIJOIDEN OPISKELUN TUKENA ...	11
	3.1 Digitaalinen teknologia erityisopetuksessa	12
	3.2 Ammattiin kouluttautuminen erityisopiskelijan toisen asteen koulutuspolkuna.....	15
4	ETNOGRAFIA TUTKIMUKSEN METODOLOGIANA	19
	4.1 Kentälle pääseminen.....	20
	4.2 Aineiston kerääminen ja tutkimusetiikka kentällä	23
	4.3 Aineiston ja tutkittavien kuvaus	26
	4.4 Tutkijan positio	29
	4.5 Aineiston analyysi	32
5	TULOKSET	43
	5.1 Digitaalisen teknologian apuvälineet opiskelun mahdollistajina	43
	5.2 Pystyminen ja jollain tapaa pystyminen	47
	5.3 Digitaalinen teknologia opiskelun rajoittajana	51
	5.3.1 Laitteiden yksilöllinen sopimattomuus.....	51
	5.3.2 Laitteiden kehityksen tarve ja toimimattomuus.....	54
	5.3.3 Hitaus.....	56
	5.4 Digitaalisen tasa-arvon toteutuminen opiskelussa.....	59
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	64
	6.1 Tutkimuksen laadun arviointi.....	64
	6.2 Tulosten yhteenveto ja pohdinta.....	67
	LÄHTEET.....	71
	LIITTEET	80
	Liite 1 Tutkimuslupahakemus	80
	Liite 2 Teemahaastattelurunko	82
	Liite 3 Saatekirje ja tutkimukseen suostumislomake vanhemmille.....	83
	Liite 4 Saatekirje ja tutkimukseen suostumislomake opiskelijoille.....	84

1 JOHDANTO

Digiloikka, digilaitteet, digitaaliset oppimisympäristöt, digistrategia (esim. Helsingin kaupungin opetusvirasto 2016) ja muut digi-alkuiset käsitteet ovat vallanneet keskustelua koulutuksesta ja oppimisesta. Digitaalisesta oppimisesta on tullut ajankohtainen ilmiö, johon liittyvässä keskustelussa kiistellään sen hyvistä ja huonoista puolista. Koulutuksen ja oppimisen digitalisointi näkyy myös koulutuspolitiikassa, jossa tavoitteena on oppimisympäristöjen ja oppimateriaalien digitalisointi ja modernisointi (Valtioneuvoston kanslia 2015) ja digitaalisen teknologian integroiminen osaksi kaikkea opetusta ja oppimista (esim. Helsingin kaupungin opetusvirasto 2016).

Oppimisen ja koulutuksen digitalisaatio on haaste kasvatukselle ja koulutukselle instituutiona (ks. Mutka, Laitinen-Väänänen, Maunonen-Eskelinen & Laakso 2015), mutta myös niille yksilöille, jotka eivät täysin pysty hyödyntämään digitaalisuuden luomia mahdollisuuksia. Kun oppimisympäristöt ja työvälineet digitalisoituvat, on vammaisten henkilöiden yhdenvertaisten opiskelumahdollisuuksien takaamiseksi välttämätöntä huomioida se, miten digitaalisen teknologian avulla voidaan parhaiten osallistaa ja tukea heidän yksilöllisiä tarpeitaan. Vaikka erityistä tukea tarvitsevien opiskelijoiden kohdalla digitaalinen ja avustava teknologia on nähty hyödyllisenä keinona purkaa opiskelun haasteita ja lisätä osallisuutta, luoko se kuitenkin heille todellisuudessa tasa-arvoisia mahdollisuuksia opiskeluun? Tämä vammaisten opiskelijoiden koulutukselliseen tasa-arvoon kytkeytyvä kysymys on innoittanut pro gradu -tutkielmaani.

Tutkielmani on osa 18 korkeakoulun yhteistä Toteemi-hanketta, ja sen Helsingin yliopiston DigiToteemi-osahanketta, jonka yhtenä tavoitteena on selvittää, miten digitalisaatio edistää oppimista ja purkaa opiskelun esteitä (Helsingin yliopisto 2017). Oma kiinnostukseni erityisopetukseen ja vammaistutkimukseen ohjasi tutkimaan sitä, miten vammaisten opiskelijoiden digitaaliset tai teknologiset apuvälineet purkavat opiskelun esteitä tai onko niiden käytössä toisaalta joitakin haasteita, jotka rajoittaisivat opiskelua. Tutkielmani näkökulman valintaa ohjasi keskustelu Kehitysvammaliiton tutkimuspäällikkö Antti Teittisen kanssa. Keskustelumme pohjalta vammaisiin liittyvän digitaalisen oppimisen aiheeseen alkoi kytkeytyä käsityksiä digitaalisesta tasa-arvosta, eli siitä, onko digitaalisten taitojen ja välineiden saatavuudessa ja saavutettavuudessa eroja yksilöiden vä-

lillä (esim. Robinson 2015). Tässä tutkielmassa ymmärrän digitaalisen tasa-arvon käsitteen koostuvan lisäksi yksilöllisten tarpeiden huomioinnista digitaalisen teknologian apuvälineillä sekä osallisuuden ja saavutettavuuden toteutumisesta apuvälineiden avulla.

Tutkielmani kontekstina on toisen asteen ammatillinen erityisopetus. Valtaosa peruskoulussa erityistä tukea saaneista nuorista jatkaa opintojaan juuri ammatillisessa koulutuksessa (esim. Hotulainen & Lappalainen 2009), ja erityisopetuksessa opiskelevien nuorten määrä siellä on kasvanut jatkuvalla tahdilla (Tilastokeskus 2018). Näkökulmani digitaalisen teknologian hyötyjen ja rajoitusten sekä digitaalisen tasa-arvon toteutumisen tutkimiseen nousee sosiaalisesta vammaistutkimuksesta, jossa vammaisten henkilöiden toiminnan rajoittuneisuuden nähdään aiheutuvan yhteiskunnallisesta ja sosiaalisesta ympäristöstä, joka ei ota heidän yksilöllisiä tarpeitaan huomioon (esim. YK 2006). Olen ottanut sosiaalisen vammaistutkimuksen teoreettiseksi viitekehykseksi digitaalisen tasa-arvon tarkastelulle, jolloin taustalla on ajatus siitä, että digitaalisen teknologian apuvälineet voivat purkaa opiskelun haasteita ja lisätä digitaalisen tasa-arvon toteutumista, jos yksilölliset tarpeet on otettu riittävällä tavalla huomioon. Koulutuksellisen tasa-arvon ja oikeudenmukaisuuden teemat ovatkin Niemen (2015) mukaan läsnä ammatillisesta erityisopetuksesta puhuttaessa.

Tutkielmani tarkoituksena on siis tunnistaa, miten digitaalinen teknologia purkaa fyysisesti vammaisten ammattiin opiskelevien opiskelun haasteita, tai miten se toisaalta rajoittaa opiskelua. Lisäksi tutkin sitä, miten opiskelijoiden digitaalinen tasa-arvo toteutuu niillä digitaalisen teknologian apuvälineillä, joita heillä on käytössään. Tutkimusmenetelmänä olen käyttänyt etnografiaa, ja aineistoni olen kerännyt ammatillisesta erityisopittelaitoksesta, jossa olen havainnoinut kolmea merkonomiopiskelijaa heidän oppitunneiltaan ja työelämälähtöisessä oppimisympäristössä. Lisäksi olen haastatellut opiskelijoita, heidän opettajiaan ja koulun asiantuntijoita. Vaikka digitaalista oppimista on tutkittu runsaasti, sen merkitykseen ammatillisessa erityisopetuksessa on paneuduttu hyvin vähän. Tutkimukseni avulla voidaan lisätä ymmärrystä fyysisesti vammaisten opiskelijoiden yksilöllisten apuvälineiden merkityksestä ja koulutuksellisen tasa-arvon toteutumisen edellytyksistä. Aihetta voidaan lähestyä monista näkökulmista, mutta tässä tutkimuksessa lähestyn digitaalista teknologiaa sen luomien mahdollisuuksien ja rajoitusten näkökulmista sekä sosiaalisen vammaistutkimuksen kriittisten linssien läpi.

2 DIGITAALINEN TEKNOLOGIA TASA-ARVON EDISTÄMISEN VÄLINEENÄ

Digitalisaatio ja digitaalisen teknologian teemat muodostavat tutkielmassani laajan viitekehyksen vammaisten opiskelijoiden opiskelun tutkimiseen, joten ymmärrys digitaalisuuteen liittyvien käsitteiden merkityksestä on oleellista. Tässä luvussa määrittelenkin aluksi tutkielmassa käytettyjä digitaalisuuteen liittyviä käsitteitä sekä liitän niitä yhteiskunnan, koulun ja vammaisuuden konteksteihin. Tämän jälkeen tarkastelen digitaalista tasa-arvoa ja sen yhteyttä vammaisten henkilöiden opiskeluun. Luvun lopuksi kohdistan katseeni sosiaalisen vammaistutkimuksen teoreettiseen näkökulmaan, jonka läpi tarkastelen tutkimukseni kohdetta.

2.1 Digitalisaatio ja digitaalinen teknologia

Digitalisaation määrittely on haasteellista ja siihen liittyy lukuisia toistensa kanssa läheisiä käsitteitä (Passey 2014, 10). Ensinnäkin termillä *digitaalinen* tarkoitetaan informaation kuvaamista diskreettien symbolien, kuten ykkösten ja nollien avulla (Korhonen 2017, 18). Tämän lisäksi toisistaan erotetaan *digitoinnin* ja *digitalisaation* käsitteet. *Digitointi* on tekninen prosessi, jonka kautta analogiset merkit ja symbolit muutetaan digitaaliseen muotoon. *Digitalisaatio* on taas tämän digitaaliseen muotoon muutetun tiedon soveltamista ja hyödyntämistä sosiaalisissa ja yhteiskunnallisissa konteksteissa, kuten koulutuksessa. (Tilson, Lyytinen & Sørensen 2010, 2.) Digitalisaatio on siis digitointia laajempi käsite, sillä se konkretisoituu ihmisten ja yhteiskunnan käyttäytymisessä (Ilmarinen & Koskela 2015). Digitalisaatio vaikuttaa nimenomaan ihmisten toiminnan ja toimintatapojen muutoksien tasolla (Parviainen, Federley, Grenman & Seisto 2017, 6–7; Koramo, Brauer & Jauhola 2018, 10).

Digitalisaatioon liittyy monia erilaisia teknologisia ratkaisuja, kuten automatiikka, internet, applikaatiot ja sosiaalinen media (Parviainen ym. 2017). Tätä eri teknologioiden kokonaisuutta kutsutaan *digitaaliseksi teknologiaksi*. Digitaalisella teknologialla tarkoitetaan Haneltin, Piccininin, Gregoryyn, Hildebrantin ja Kolben (2015, 1314–1315) tulkinnan mukaan erilaisten teknologioiden, kuten tietokoneiden ja mobiiliteknologian, internetpalveluiden ja sosiaalisen median yhdistelmiä, joissa informaation muodostaminen, käsit-

tely, säilyttäminen ja tiedon yhä eteenpäin lähettäminen mahdollistuvat. Tässä työssä digitaalinen teknologia ymmärretään laajana teknologisten välineiden kokonaisuutena, johon kuuluu erilaiset laitteet, kuten tietokone, ohjelmistot, internetpohjaiset sovellukset ja erilaiset verkkoympäristöt (Abbot 2007, 4). Siten myös vammaisten opiskelijoiden käyttämät avustavan teknologian välineet ovat osa tätä digitaalisen teknologian kokonaisuutta, sillä niiden toiminta perustuu tietokoneeseen ja sen oheislaitteisiin, internetiin tai tiettyyn opiskelutarpeeseen kehitettyyn ohjelmistoon tai sovellukseen. Digitaalinen teknologia auttaa käytännön ongelmien ratkaisemisessa ja päämäärien saavuttamisessa (Lei & Zhao 2007), joten sen hyödyntäminen kouluympäristössä on varsin tarkoituksenmukaista. Opettamisen ja oppimisen kontekstissa digitalisoituminen tarkoittaa digitaalisen teknologian sisällyttämistä kaikkeen oppimiseen ja tekemiseen. Tällöin oppimisen tavat, opetusmenetelmät, oppimisympäristöt ja työvälineet muuttuvat, mikä on haaste sekä koulun henkilökunnalle, IT-palveluille että koko kouluorganisaatiolle. (Mutka ym. 2015, 12.)

Digitaalinen osaaminen on Bymanin, Korhosen, Sintosen, Vesterisen ja Kynäslahden (2017) tulkinnan mukaan merkittävä osa 2000-luvun tiedonhankinnan, yhteistyökyvyn, kommunikoinnin, ongelmanratkaisun, kriittisen ajattelun ja taitoja. Digitalisaatiota ja digitaalisten välineiden käyttöä on korostettu myös perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2014), joissa digitaaliset taidot nähdään tärkeänä kansalaistaitona ja osana erilaisten tekstien arvottamisen ja tuottamisen taitoja. Digitaaliset taidot rakentuvat Euroopan Unionin (2015) digitaalisten taitojen kehikon mukaan tietojenkäsittelyn, viestinnän, sisällön luomisen, turvallisuuden ja ongelmanratkaisun taitojen kautta. Näistä tietojenkäsittelyn taito viittaa tiedonhakuun sekä tiedon tallentamiseen, viestintä esimerkiksi matkapuhelimen ja sähköpostin käyttöön sekä tiedon jakamiseen niiden avulla. Sisällön luominen taas tarkoittaa digitaalisen sisällön, kuten tekstin ja taulukoiden, tuottamista sekä muokkaamista. Turvallisuudella viitataan laitteiden suojauksen ja luotamuksellisuuden tiedostamiseen ja ongelmanratkaisutaidot viittaavat ongelmien ratkaisuun digitaalisten työkalujen avulla.

Digitaalisuus ja digitalisoituva yhteiskunta kietoutuvat vammaisuuteen yksilöllisten tekijöiden lisäksi sosiaalisesti ja rakenteellisesti (Kivistö 2017). Kuten myöhemmin tässä tutkielmassa tuon esiin, on digitaalisen teknologian opiskelukäytöllä nähty olevan merkittäviä hyötyjä (esim. Passey 2010, 9) ja sen on nähty mahdollistavan osallistumisen yhteiskunnalliseen toimintaan (esim. Brodin & Lindstrand 2008). Samaan aikaan se kuitenkin

luo uhkia ja voi aiheuttaa yhteiskunnallista eriarvoisuutta (ks. esim. Lehti, Rouvinen & Ylä-Anttila 2012, 13). Alkaessani syventymään tutkielmani aiheeseen, tuli lukemassani kirjallisuudessa esiin, että digitalisaation tarjoamat mahdollisuudet eivät ole kaikkien kansalaisten käytettävissä, mikä voi aiheuttaa yhteiskunnasta syrjäytymistä niiden henkilöiden kohdalla, jotka eivät pääse osalliseksi digitaalisen teknologian käyttöä (ks. esim. Tuikka, Vesala & Teittinen 2018).

Yhtäläisten digitaalisten mahdollisuuksien teemoihin viitataan digitaalisen kuilun ja digitaalisen tasa-arvon käsitteillä. Digitaalisella kuilulla tarkoitetaan yksilöiden välisiä eroja tietokoneiden ja internetin saatavuudessa sekä saavutettavuudessa (Tuikka ym. 2018). Teittinen ja Vesala (2015) ovatkin osoittaneet digitaalisten kuilujen vallitsevan vammaisten ja ei-vammaisten välillä niin, että vammaisilla henkilöillä on huomattavasti harvemmin internetyhteys käytössään. Nykyään internetyhteys on kuitenkin lähes välttämätön osa elämää, ja ilman internetyhteyttä eläminen voi pahimmillaan syrjäyttää ihmisiä heidän tarvitsemistaan palveluista (Tuikka ym., 2018). Myös lasten ja nuorten keskuudessa on havaittu merkittäviä eroja digitaalisissa taidoissa sekä tarvittavien laitteiden saatavuudessa (esim. Cotten, Davidson, Shank & Ward 2014), millä voi olla merkittäviä vaikutuksia heidän osallistumismahdollisuuksiinsa yhteiskunnan digitalisoituvissa ympäristöissä. Toisaalta esimerkiksi Watling (2011) huomauttaa, ettei digitaalinen kuilu liity nykyään enää niin paljoa internetin saatavuuteen vaan digitalisoituvan yhteiskunnan eriarvoisuuteen, joka ilmenee silloin, kun internetin tarjoamia mahdollisuuksia ei osata hyödyntää tai siihen ei ole mahdollisuutta esimerkiksi tuen tarpeiden takia. Digitaalisen kuilun sijaan onkin alettu puhua enemmän digitaalisesta tasa-arvosta (Tuikka ym. 2018).

2.2 Digitaalinen tasa-arvo

Tässä tutkimuksessa yhtäläiset digitaaliset mahdollisuudet kiteytyvät digitaalisen tasa-arvon käsitteeseen. Robinsonin ym. (2015) mukaan tunnettujen eriarvoisuusteemojen, kuten sukupuolen tai vamman rinnalle on informaatioyhteiskunnassamme syntynyt uusia eriarvoisuuden muotoja, joista digitaalinen tasa-arvo on yksi merkittävimmistä. Digitaalinen tasa-arvo viittaa eroihin digitaalisissa taidoissa, sekä eroihin digitaalisten välineiden saatavuudessa ja saavutettavuudessa. Tämän tutkielman näkökulmasta on kuitenkin oleellista ymmärtää digitaalinen tasa-arvo lisäksi laitteiden tarkoituksenmukaiseen toimi-

vuuteen ja osallistumisen mahdollisuuksiin liittyväksi. (Robinson ym., 2015.) Tutkimukseni kontekstissa ymmärrän digitaalisen tasa-arvon kietoutuvan lisäksi vammaisten opiskelijoiden kohdalla yksilöllisten tuen tarpeiden, saavutettavuuden ja osallisuuden toteutumiseen, joita käsitellään myöhemmin tässä luvussa. Ennen tätä käsittelen digitaalisen tasa-arvon ilmenemistä tutkimuskirjallisuudessa.

Erityisopetuksessa digitaalista teknologiaa hyödynnetään vaihtelevasti (esim. Lidström 2012), vaikka tutkimusten mukaan juuri siellä siitä olisi erityistä hyötyä opiskelijoiden osallisuuden toteutumisen kannalta (esim. Brodin & Lindstrand 2008). Yleisesti ottaen erityisopetuksessa digitalisaation mahdollisuuksia hyödynnetään vähemmän kuin yleisopetuksessa (ks. esim. Raghavendra, Wood, Newman & Lawry 2012; Lidström 2012). Vaikka vammaisilla oppilailla on koulussa usein pääsy omalle tietokoneelle tai henkilökohtainen tietokone käytössään (Hemmingsson, Bolic-Baric & Lidström 2015; Lidström 2012), voivat vammaisten opiskelijoiden osallistumismahdollisuudet opiskeluun, tiedon etsimiseen tai esitysten tekemiseen tietokoneen avulla jäädä toteutumatta (esim. Hemmingsson ym. 2015). Lidström ja kumppanit (2012, 29–31) huomasivat, että fyysisesti vammaisten opiskeluun osallistuminen oli rajoittunutta silloin, kun tietokonetta käytettiin opetusvälineenä. Voidaan pohtia, johtuvatko rajoittuneet osallistumisen mahdollisuudet oppilaiden omien apuvälineiden ja opetus- ja opiskeluvälineiden yhteensopimattomuudesta.

Vammaisten nuorten suhteet ja mahdollisuudet digitaalisen teknologian käyttöön ovat myös vaihtelevia: samalla kun monet vammaiset nuoret hyötyvät siitä, osalla ei ole syystä tai toisesta mahdollisuutta edes hyödyntää sitä. Yksi näkökulma on, että erilaisten tuen tarpeiden takia teknologian itsenäinen käyttö ei olisi mahdollista. (Kivistö 2017.) Esimerkiksi näkövammaisten opiskelijoiden kohdalla opiskelumateriaalin saatavuus on usein haasteellista, eivätkä materiaalit ole aina saavutettavassa muodossa (Lazar, Goldstein & Taylor 2015; Siu & Lam 2012). Tarkoituksenmukaisten opiskelumateriaalien heikko saatavuus voi eristää oppilaat muusta ryhmästä ja heikentää heidän koulutuksellisen tasa-arvonsa toteutumista (Siu & Lam, 2012). Ilman tarkoituksenmukaista opiskelumateriaalia opetuksen seuraaminen ja itsenäinen opiskelu eivät ole mahdollisia. Mahdollisuudet digitaalisten materiaalien käyttöön ovat kuitenkin vaihtelevia, sillä näkövammaisten nuorten on myös osoitettu käyttävän tietokoneita näkeviä nuoria monipuolisemmin muun muassa kommunikointiin ja tiedon etsimiseen (esim. Pfeiffer & Pinquart 2013).

2.2.1 Osallisuus, saavutettavuus ja yksilölliset tarpeet digitaalisen tasa-arvon kulmakivinä

Yhdistyneiden kansakuntien vammaisten oikeuksia koskevassa sopimuksessa (YK 2016) korostetaan vammaisten henkilöiden oikeutta kokonaisvaltaiseen osallisuuteen sekä saavutettavuuteen ja esteettömyyteen. Sopimuksen mukaan vammaisilla lapsilla ja nuorilla tulee olla yhdenvertaiset, täysimääräiset osallistumismahdollisuudet yhteiskunnan eri osa-alueilla, kuten koulutuksessa. Koulutuksessa vammaisten henkilöiden tulee päästä yhdenvertaisesti osaksi ensimmäisen ja toisen asteen koulutusta ja heidän yksilölliset tarpeensa tulee ottaa huomioon. (YK 2016.) Myös laki vammaisuuden perusteella järjestettävistä palveluista ja tukitoimista (1987, §1, §6) korostaa osallisuuden toteutumisen tärkeyttä ja pyrkii ehkäisemään ja poistamaan vammaisten henkilöiden kohtaamia esteitä ja haittoja. Osallisuuden, saavutettavuuden ja esteettömyyden edistämällä pyritään tasa-arvon toteutumiseen, eli siihen, että henkilö pystyy vammastaan huolimatta osallistumaan täysimääräisesti yhteiskunnan toimintaan, kuten koulutukseen. YK:n lapsen oikeuksien komitean (2006) yleinen huomautus vammaisten oikeuksista (CRC/C/GC/9) korostaa, että lapsen on saatava käyttöönsä kaikki tarvittavat apuvälineet, kuten liikkumisen apuvälineet, kuulolaitteet ja näkökykyyn liittyvät apuvälineet, jotta hänen toimintakykynsä olisi mahdollisimman hyvä. Koulutuksen kontekstissa digitaalisen teknologian apuvälineet edistävät osallisuutta ja opiskelun sisällön saavutettavuutta (esim. Becta 2003; Brodin & Lindstrand 2008).

Osallisuutta kouluympäristössä voidaan jäsentää erilaisten näkökulmien kautta. Esimerkiksi osallistuminen inklusiiviseen koulutukseen voi olla yksi tapa jäsentää osallisuuden, ja siten tasa-arvoisten mahdollisuuksien toteutumista (Kivistö 2017; Opetusministeriö 2007). Inklusiivisella koulutuksella tarkoitetaan kaikkien oppilaiden oikeutta osallistua opetukseen yleisopetuksen luokilla (Unesco 1994). Osallisuuden ja osallistumisen suhde on kuitenkin monimutkainen. Mikäli osallisuus hahmotetaan inklusiiviseen koulutukseen osallistumisen kautta, nähdäkseni silloin osallistuminen ja osallisuus rinnastetaan toisiinsa, vaikka esimerkiksi Teittinen ja Vesala (2015, 25) näkevät osallisuuden ja osallistumisen eri asioina. Myös Kivistö (2014; 2011) on todennut, ettei osallistuminen johonkin toimintaan välttämättä tuota osallisuuden kokemuksia. Osallisuus tarkoittaa täysimääräisiä yhteiskunnallisia ja sosiaalisia osallistumismahdollisuuksia (esim. YK 2016; Kivistö 2017).

Kivistön (2011, 7, 166) tavoin ymmärrän täysimääräisen osallisuuden tarkoittavan sitä, että yksilöllä on yhdenvertaiset osallistumismahdollisuudet ja yksilöllisten tarpeiden kannalta riittävät palvelut. Omassa tutkielmassani yksilön kannalta riittäväillä palveluilla voidaan tarkoittaa tarkoituksenmukaisia, toimivia ja yksilöllisiä digitaalisia apuvälineitä, jotka lisäävät osallistumisen mahdollisuuksia, tai jotka ovat mahdollisesti ainoa keino osallistua koulutukseen. Koulutuksessa osallisuus taas konkretisoituu mukaan jokaisen henkilön täysimääräisenä osallistumisena ja pääsynä niihin opintojen sisältöihin ja materiaaleihin, joita koulutukseen kuuluu. Digitalisoituvassa koulutuksessa osallisuuden toteutuminen taas kiinnittyy Kivistön (2017) näkemyksen mukaan yhdenvertaisiin mahdollisuuksiin käyttäen teknologisia ja digitaalisia välineitä. Luhtasela (2006, 6) taas hahmottaa osallisuutta syrjäytymisen vastakohtana. Tutkielmani kontekstissa tämä tarkoittasi sitä, että ilman yhdenvertaisuutta lisääviä apuvälineitä yksilö voi jäädä koulutuksen ulkopuolelle.

Osallisuuden lisäksi YK:n yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista (YK 2016 §9) korostaa saavutettavuuden ja esteettömyyden toteutumisen tärkeyttä vammaisten elämässä. Ilman niiden toteutumista vammaisen henkilön ei olisi mahdollista osallistua koulutukseen täysimääräisesti, tai välttämättä ollenkaan (Pesola 2009). Digitaalisessa oppimisympäristössä saavutettavuus voi tulla ongelmaksi, jos ohjelmistojen käyttöliittymät eivät toimi asianmukaisesti tai jos apuvälineen ja käyttöliittymän yhteensopivuudessa on ongelmia. Teknologisten ja digitaalisten välineiden saavutettavuus ja niiden yhteensopivuus toisten välineiden kanssa onkin asetettava välineiden kehityksen kannalta keskiöön, jotta vammaiset henkilöt voivat työskennellä itsenäisemmin. (Brown, Dehoney & Millichap 2015.)

Käsitteenä esteettömyys on saavutettavuutta tutumpi, vaikka niitä käytetäänkin usein rinnakkain. Esteettömyys viittaa kuitenkin enemmän fyysiseen ympäristöön ja siinä liikkumiseen. Saavutettavuus puolestaan viittaa tiedonsaantiin, digitaalisiin palveluihin, tuotteisiin ja siihen, miten niiden suunnittelussa ja kehittämisessä on otettu huomioon erilaiset käyttäjät. (Pesola 2009.) Kulkarnin (2018) näkemyksen mukaan, ymmärrän saavutettavuuden tarkoittavan sitä, missä määrin jokin kohde, kuten informaatio, ympäristö tai palvelu on fyysisesti vammaisen henkilön saatavilla ja käytettävissä. Tutkielmani yhteydessä ympäristöllä viitataan digitaaliseen tai fyysiseen opiskeluympäristöön, kuten (digitaal-

lista) oppikirjaan tai digitaalisen teknologian oppimisympäristöön. Tutkimukseni yhteydessä saavutettavuus konkretisoituu siis siihen, että oppimateriaali on jossakin muodossa (digimateriaali, äänikirja) saatavilla ja opiskelijan käytettävissä hänen yksilöllisistä haasteistaan huolimatta. Saavutettavuus viittaa myös siihen, missä määrin opiskelun sisältö on saavutettavaa käytössä olevien apuvälineiden avulla.

Tässä tutkimuksessa ymmärrän digitaalisen tasa-arvon rakentuvan näistä edellä kuvatusta kolmesta elementistä: yksilöllisyyden huomioinnista digitaalisen teknologian keinoilla sekä osallisuuden ja saavutettavuuden toteutumisesta apuvälineiden avulla. Ne ovat jatkuvasti toisiinsa vaikuttavassa suhteessa niin, että kun yksilöllisyyttä voidaan huomioida paremmin esimerkiksi yksilön motorisiin tarpeisiin suunnitellulla apuvälineellä, on opiskelun kohde saavutettava, jolloin myös hänen osallisuusmahdollisuutensa kasvavat. Niiden toteutuminen tai toteutumatta jääminen vaikuttaa siis toisiinsa, kuten kuvioista 1 voidaan havaita. Tutkimuksessani digitaalisen tasa-arvon toteutuminen viittaa sellaiseen tilaan, jossa opiskelija pääsee yksilöllisten apuvälineiden avulla osalliseksi opiskelua, ja jossa hänen opiskelumateriaalinsa ja opiskelun sisällöt ovat saavutettavia apuvälineiden kautta.



Kuvio 1. Digitaalinen tasa-arvo tässä tutkimuksessa.

2.2.2 Sosiaalinen vammaistutkimus digitaalisen tasa-arvon kehyksenä

Tutkimukseni kontekstina on ammatillinen erityisopetus, mutta hahmotan tätä kontekstia sosiaalisen vammaistutkimuksen näkökulmasta. Sosiaalisen vammaistutkimuksen näkökulma tutkimuksessani kiteytyy edellä käsiteltyyn digitaalisen tasa-arvon käsitteeseen ja sen toteutumiseen opiskelijoiden arjessa. Vammaisten lasten ja nuorten koulutus kuuluu erityisopetuksen piiriin (Vehmas 2005a). Käsitteenä erityisopetus viittaa niihin käytäntöihin, joita koulutusinstituutiossa opiskelijalle annetaan, kun erityispedagogiikka taas on akateemiseen tieteenalaan viittaava käsite (Vehmas 2005a). Erityispedagogiikan tieteenalaa on kritisoitu paljon sen medikalistisen vammaiskäsityksen vuoksi, jonka mukaan oppiminen ja siinä ilmenevät ongelmat sekä vammaisuus nähdään yksilön ominaisuuksista johtuvina. Silloin opetus ja opiskelijalle annettava tuki järjestetään sen mukaan, millaisia opetuksellisia erityistarpeita opiskelijalla nähdään olevan. (Vehmas 2005a; Mietola 2014.)

Sosiaalisen vammaistutkimuksen näkemys on päinvastainen. Sen näkemyksen painopiste on yhteiskunnassa ja ympäristössä, joka ei ota huomioon vammaisten henkilöiden tarpeita. Union of the Physically Impaired Against Segregation (UPIAS) – järjestön julistukseen viitaten Vehmas (2005a, 110) kiteyttää, että sosiaalisen vammaistutkimuksen näkemyksen mukaan yhteiskunta vammauttaa ihmiset, joilla on elimellisiä vammoja. Rajoitteena ja esteenä ei ole siis vamma itsessään, vaan ne erilaiset sosiaaliset, asenteelliset ja fyysisten esteiden kokonaisuudet, joita vammaiset henkilöt elämässään kohtaavat (YK 2006). Kyse on siis niistä yhteiskunnan rakenteista, jotka eivät ota vammaisten henkilöiden yksilöllisyyden tarvetta huomioon. Omassa tutkimuksessani ymmärrän digitaalisen teknologian olevan yksi kulttuurisen ympäristön tuote, joka voi estää yksilön osallisuuden ja saavutettavuuden toteutumisen opiskelussa, jos yksilöllisyyttä ei ole otettu riittävässä määrin huomioon.

Lazar, Goldstein ja Taylor (2015) erottelevat kolme vammaisuuden kategoriaa: aistivammat (näkö-, ja kuulovammat), motoriset tai fyysiset vammat (käsien motoriikan tai puheentuoton haasteet) sekä kognitiiviset vammat. Tässä tutkielmassa olen keskittynyt motorisiin ja fyysisiin vammoihin, sekä näkövammaan. UPIAS:n tulkintaan viitaten Vehmas (2005a, 110–111) kirjoittaa, että vammaisuudella voidaan viitata sekä fyysiseen elimelli-

seen vammaan (impairment) että vammaisuuteen sosiaalisena ilmiönä (disability). Ensimmäinen viittaa joko osittain tai kokonaan puuttuvaan raajaan tai ruumiintoimintoon kun jälkimmäinen tarkoittaa sosiaalisen vammaistutkimuksen käsitykseen nojaten ”*haittaa tai toiminnan rajoittuneisuutta, jonka yhteiskunnalliset järjestelyt aiheuttavat fyysisesti vammaisille ihmisille.*” Työssäni vammaisuuden käsite rakentuu näiden kahden määritelmän kautta. Kun puhun vammaisista, fyysisesti tai motorisesti vammaisista opiskelijoista, viittaan toisaalta fyysisen toiminnan rajoittuneisuuteen (impairment), kuten liikunta- tai aistivammaan. Yhtäältä viittaan myös siihen haittaan tai rajoitukseen, jonka yhteiskunnan puutteelliset järjestelyt ovat aiheuttaneet (disability). Käytän työssäni vammaisuuden käsitteen lisäksi erityispedagogisia käsitteitä tukea tai erityistä tukea tarvitseva opiskelija (Vehmas 2005b) viittaamaan kaikkiin oppilaisiin, jotka ovat pedagogisten tukimuotojen piirissä.

3 DIGITAALINEN TEKNOLOGIA ERITYISOPISKELIJOIDEN OPISKELUN TUKENA

Yleisesti ottaen digitaalisen teknologian käyttö opiskelussa on nähty hyödyllisenä (Passey 2010, 9–10). Aihetta on tutkittu varsin runsaasti esimerkiksi eri kouluaineiden ja taitojen näkökulmista, ja digitaalisissa ympäristöissä saadut oppimistulokset ovat tutkimusten mukaan lupaavia. Teknologisessa oppimisympäristössä opiskelun on todettu esimerkiksi tukevan matematiikan taitojen oppimista ja opittujen tietojen ja taitojen soveltamista (Tienken & Wilson 2007), tiedotaitojen osaamista ja opiskelijoiden minäpystyvyyttä näitä taitoja kohtaan (Liu, Hsieh, Cho & Schallert 2006, 225, 229). Liun ym. (2006, 236–238) tutkimuksen mukaan merkittäviä tekijöitä oppimistulosten paranemiselle olivat mahdollisuus itsenäiseen opiskeluun, haastavien ongelmien ratkominen sekä opiskelun vaihtelevuus. Myös teknologian mahdollistaman visuaalisuuden on todettu olevan merkittävä tekijä oppimistulosten paranemiseen (esim. Kim & Olaciregui 2008) ja oppimisen syventämiseen (Passey 2014, 10, 17). Tutkimusten mukaan digitaalisten välineiden hyödyntäminen myös motivoi opiskelijoita (Koramo ym. 2018), rikastuttaa opiskelua ja vaikuttaa opiskeluasenteisiin positiivisesti (Suleman 2011).

Ammatillisessa koulutuksessa digitaalisen teknologian tai opetusteknologian käyttöä on tutkittu vielä varsin vähän (esim. Koramo ym. 2018, 23). Ammattiosaamisen kehittämisen

yhdistyksen (AMKE) tekemän selvityksen mukaan ammatillisessa koulutuksessa hyödynnetään erilaisia laitteita, mobiiliteknologiaa ja sovelluksia runsaasti ja monipuolisesti. Esimerkiksi sosiaalista mediaa ja mobiililaitteita hyödynnetään monilla aloilla monenlaisiin opiskelutarkoituksiin. (Lampelto 2015, 19.) Opetushallituksen ja AMKE:n tekemien selvitysten perusteella voidaan sanoa, että erityisopiskelijoiden näkökulmasta ammatillisen koulutuksen kontekstissa suurimpia digitalisaation tuottamia mahdollisuuksia ovat opintojen joustava suorittaminen sekä opetuksen yksilöllistäminen ja eriyttäminen, jotka voivat olla merkittäviä juuri erityistä tukea tarvitsevien opiskelijoiden näkökulmasta (Lampelto 2015; Koramo ym. 2018). Saavutettavuuden näkökulmasta digitalisaation merkittävänä etuina nähtiin pilvipalveluiden hyödyntäminen (Lampelto 2015, 9) sekä mahdollisuus työskennellä digitaalisissa oppimisympäristöissä (Koramo ym. 2018).

Näistä myönteisistä näkökulmista huolimatta digitaalisissa ympäristöissä opiskeluun on esitetty myös ristiriitaisia ja päinvastaisia näkökulmia. Esimeriksi Livingstone (2012) huomauttaa, ettei teknologinen kehitys ja näin ollen laitteiden parempi saatavuus tarkoita automaattisesti parempia oppimistuloksia tai tehokkaampaa opiskelua. Itse asiassa tietokoneiden aktiivinen käyttö opetuksessa ja opiskelussa voi Waightin ja El Khalikin (2007) tutkimuksen mukaan jopa rajoittaa oppimista. Lei (2010) sekä Lei ja Zhao (2007) pitävätkin tärkeänä sitä, että teknologian käytön määrän sijaan keskityttäisiin enemmän sen käytön laatuun. Lei (2010) on osoittanut selkeän yhteyden teknologian laadukkaan käytön ja myönteisten oppimistulosten välillä, mutta teknologian käytön määrä tarkasteltaessa myönteistä yhteyttä oppimistuloksiin ei osoitettu. Digitaalisen oppimisen keskustelussa on syytä pitää mielessä, että osoitetuista hyödyistä huolimatta digitaalisen teknologian käyttö oppimisen tukena voi olla vain yksi opintomenestykseen vaikuttava asia muiden joukossa (Lei 2010, 476).

3.1 Digitaalinen teknologia erityisopetuksessa

Koska digitaalisen teknologian käytöstä ammatillisessa koulutuksessa on varsin vähän tutkimustietoa, tarkastelen seuraavaksi yleisesti erityisopetuksen näkökulmasta, miten digitaalista teknologiaa käytetään erityisopetuksessa ja millaisia hyötyjä ja haasteita sen käytössä on. Yleisesti ottaen digitaalisen teknologian on osoitettu poistavan opiskelun esteitä, rikastuttavan erityisopetuksen oppimisympäristöjä, ja auttavan sosiaalisessa toi-

minnassa ja vuorovaikutussuhteiden luomisessa (Abbot 2007). Oppimisteknologian ja digitalisaation keinot on nähty erittäin tehokkaana keinona opiskelun haasteiden ylittämässä ja inklusiivisen opetuksen toteuttamisessa (esim. Abbot 2007, 2), vaikka inklusiivisen opetuksen järjestämisessä nähdään olevan monia haasteitakin (ks. esim. Vehmas 2005a, 126; Brodin & Lindstrand 2008).

Erityisopetuksessa digitaalista teknologiaa käytetään pääasiassa kahdella tavalla: joko tehtävien tekoon tai opiskelussa avustamiseen (Lazar, Goldstein & Taylor 2015). Tehtävien tekemisessä käytetään usein erilaisia tietokoneohjelmia tai tablet-tietokoneille saatavia sovelluksia. Esimeriksi Ipadilla käytettävän matematiikka-aplikaation avulla voidaan tukea moninaisia oppimisen haasteita ja parantaa matematiikan taitoja (O'Malley ym. 2013). Fasting ja Lyster (2005, 22–24, 34) taas osoittivat, että tietokoneohjelmien avulla voidaan tukea ja parantaa lukemisen taitoja ohjelman antaman yksilöllisen tuen avulla. Tietokone-ohjelma antoi tukea luetun ymmärtämiseen esimerkiksi mukauttamalla tekstejä yksilöllisesti sekä korostamalla tiettyjä avainsanoja ja oleellisia lauseita.

Kun puhutaan siitä, miten digitaalista teknologiaan käytetään opiskelussa avustamiseen, viitataan avustavaan teknologiaan. Sillä tarkoitetaan sellaista teknologiaa, jota motorisesti vammaiset tai aistivammaiset opiskelijat voivat käyttää itsenäisesti fyysisten haasteiden kompensoimiseen. Tällöin opiskelijoilla ei ole välttämättä lainkaan oppimisen vaikeuksia, vaan apuvälineet toimivat pääasiassa fyysisenä apuna. (Lazar ym. 2015; Gillette, 2006; Abbot, 2007.) Avustavan teknologian keinoja käytetäänkin hyvin laajasti fyysisen esteettömyyden ja saavutettavuuden takaamiseksi kuin myös aistivammaisten tarpeisiin (Passey 2014, 128–129). Ne myös lisäävät tukea tarvitsevan opiskelijan mahdollisuuksia autonomiaan ja ryhmän toimintaan osallistumiseen, joten ne ovat merkittäviä opiskelijan osallisuuden lisäämisessä (Becta 2003; Gillette 2006; Brodin & Lindstrand 2008).

Eri tavoin vammaiset käyttävät erilaisia teknologisia apuvälineitä: esimerkiksi aistivammaiset henkilöt hyödyntävät tekstinlukijoita, jotka lukevat tekstin tietokoneen näytöltä ääneen, kun taas motorisia vammoja voidaan tukea erikoisnäppäimistöillä tai erikoishiihillä, kuten pallohiirellä tai sauvalla ohjattavalla hiirellä. (Lazar ym. 2015). Fyysisesti ja motorisesti vammaisten opiskelijoiden onkin todettu hyötyvän oppimisteknologiasta erityisen paljon (esim. Brodin & Lindstrand 2008, 21). Brodin ja Lindstrand (2008) ovat

tutkineet, miten tietokoneen mahdollisuudet voivat tukea motorisesti vammaisten alakoulu-
lulaisten opiskelua. Tutkimuksessa tietokone koettiin hyödyllisenä välineenä keskittymi-
sen parantamisessa, uusien käsitteiden oppimisessa ja sosiaalisissa tilanteissa. Sen sijaan
vain alle puolet oppilaiden vanhemmista koki tietokoneen tukevan heidän lapsensa mo-
toriikan kehitystä. (Brodin & Lindstrand 2008, 17 – 19.) Brodin ja Lindstrand (2008)
kuvaavat erään cp-vammaisen lapsen opiskelua, kommunikaatiota ja niissä ilmeneviä
haasteita. Kyseinen lapsi kommunikoi äänillä ja ilmeillä, mutta pääasiallisena kommuni-
kaation välineenä hänellä oli silmälaseihin yhdistetty lasersäde, jolla hän pystyi osoitta-
maan, vastaamaan kysymyksiin ja tekemään valintoja. Lasersäteen ja eri tietokoneohjel-
mien yhteensovittamisessa oli kuitenkin ongelmia, mistä johtuen hän ei pystynyt käyttä-
mään ohjelmia itsenäisesti. Kaiken kaikkiaan tietokone, muut apuvälineet sekä henkilö-
kohtainen tuki kuitenkin mahdollistivat hänen opiskelunsa ja osallistumisensa luokan yh-
teiseen toimintaan (Brodin & Lindstrand 2008, 20 – 21.)

Lähes kaikki koulussa tapahtuva toiminta edellyttää kommunikaatiota opiskelutoveri-
den, opettajan tai avustajan kanssa. Jos kommunikoinnissa on haasteita, voidaan avusta-
vaa teknologiaa käyttää kommunikaation tukena, jolloin keskusteluun ja ryhmätehtäviin
osallistuminen mahdollistuu (Raghavendra ym. 2012). Kommunikaatiota tukevia avusta-
van teknologian keinoja ovat muun muassa kommunikaatiotaulut, tekstistä puheeksi- toi-
minnot, äänentunnistus, puhetta ennakoivat laitteet ja erilaiset applikaatiot (Passey, 2014,
128–129).

Lisäksi kommunikoinnissa avustamiseen on kehitetty vaihtoehtoisen kommunikoinnin
(AAC=Alternative and Augmentative Communication) keinoja. Ne kehitettiin alun perin
auttamaan sairauden tai onnettomuuden takia vammautuneita, jotka ovat menettäneet pu-
hekykynsä, mutta sittemmin niitä on käytetty vammaisten tarpeisiin. Aina nämä välineet
eivät ole edes teknologisia, vaan voivat olla myös symboleja, kuvia tai kommunikaatio-
kirjoja. Niiden tarpeisiin, jotka eivät pysty käyttämään käsiään, on kehitetty erilaisia vä-
lineitä. Esimerkiksi pään ja silmien liikuttamisen avulla voidaan kommunikoida digitaal-
lisesti erilaisten tietokoneeseen yhdistettävien välineiden kautta. AAC:n keinoja voidaan
käyttää eri raajoilla, päällä, silmien liikkeellä ja jopa silmänräpäytyksillä. (Abbot 2007.)
Silmien avulla käytettävä tietokone on yleinen ja hyväksi koettu väline, jos käsiä ei voi

käyttää (Lidström ym. 2012). Vaihtoehtoinen kommunikointi on siis käytännössä digitaalisten viestien kirjoittamista käsillä tai muilla kehon osilla, valmiiksi koodatun viestin lähettämistä tai nappien painamista tietyn ääniviestin synnyttämiseksi (Todis 2001).

Avustavan teknologian ja digitaalisen teknologian käytössä on kuitenkin myös haasteita. Kuten todettua, useiden vammaisten henkilöiden kohdalla AAC:n menetelmien käyttö voi olla ainoa keino kommunikointiin ja autonomiaan (Abbot 2007). Valtavasta teknologisesta kehityksestä huolimatta sosiaalisen osallistumisen mahdollisuudet jäävät kuitenkin usein muita henkilöitä heikommiksi (Hynan, Murray & Goldbart 2014.) Vaikka vaihtoehtoiset kommunikaatiomenetelmät voivat joidenkin henkilöiden kohdalla säästää aikaa (ks. esim. Abbot 2007), havaittiin Hynanin ym. (2014, 181) tutkimuksessa, että avustava teknologia hidastaa kommunikaatiota. Avustavan teknologian tehokkaalle käytölle asettaa haasteita myös henkilökohtaisen tuen riittämättömyys, negatiiviset asenteet, puutteelliset arviointi- ja suunnittelukäytännöt ja riittämättömät resurssit (esim. Copley & Ziviani, 2004).

Vammaiset opiskelijat ovat hyvin heterogeeninen joukko (Kivistö 2017), eikä mikään digitaalinen laite, sovellus tai ohjelma tarjoa kaikille samaa tukea (Passey 2014, 103). Haastavaa on juuri kunkin henkilön yksilöllisten tarpeiden huomiointi. Yksilöllisesti suunniteltu ja toimiva avustava teknologia vaatiikin toisaalta perehtymistä yksilön tarpeisiin, mutta yhtäältä on haasteita luo se, miten laitevalmistajien suurelle käyttäjäjoukolle suunniteltu apuväline saadaan kohtaamaan esimerkiksi käsien yksilölliset haasteet. (Brodin & Lindstrand 2008; Todis 2001.) Brodin ja Lindstrand (2008) tuovatkin esiin, että usein digitaalisen teknologian tulevat usein vastaan etenkin niiden kohdalla, joilla on haasteita käsien ja hienomotoriikan käytössä.

3.2 Ammattiin kouluttautuminen erityisopiskelijan toisen asteen koulutuspolkuna

Toiselle asteelle siirryttäessä ammatillinen koulutus rinnastetaan lukiolle vaihtoehtoisena jatkokoulutusvaihtoehtona. Ammatillisen koulutuksen kirjo on Suomessa kuitenkin hyvin moninaista, eikä sen käsittely yhtenä kokonaisuutena ole mielekäästä. Ammatilliseen koulutukseen kuuluvat esimerkiksi oppilaitos- ja oppisopimuskoulutus, näyttötutkinnot ja ammatilliseen koulutukseen valmentava koulutus sekä erilaiset täydentävät jatko- ja

uudelleenkoulutukset. (Brunila, Hakala, Lahelma & Teittinen 2013, 11.) Ammatillisella koulutuksella tähdätään opiskelijan työllistymiseen ja siihen, että hän kasvaisi aktiiviseksi yhteiskunnan jäseneksi ja kansalaiseksi (Hakala, Mietola & Teittinen 2013, 173). Opetushallitus (2018a) määrittelee ammatillisen koulutuksen viralliseksi tavoitteeksi ammatillisen osaamisen kehittämisen, työelämän ja työllisyystilanteen parantamisen, jotka ovat yhteneviä ammatillisen erityisopetuksen tavoitteiden kanssa (Miettinen 2015). Lisäksi koulutuksella pyritään vastaamaan paremmin muuttuvan työelämän osaamistarpeisiin, joissa tarvitaan yhä enemmän digitaalisia taitoja. Tulevaisuudessa digitaalisilla oppimisympäristöillä nähdäänkin olevan merkittävä tehtävä ammatillisessa koulutuksessa, joka ammatillisen koulutuksen uudistuksen myötä muuttuu entistä työelämälähtöisemmäksi, osaamisperusteisemmäksi ja enemmän opintojen yksilöllisyyttä korostavaksi. (Koramo ym. 2018, 5; Opetushallitus 2018b; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2018). Digitaaliset välineet ovatkin Koramon ym. (2018, 5) mukaan opintojen yksilöllistämässä merkittävässä osassa.

Nuorten jatkokoulutukseen hakeutumisessa on viime vuosina tapahtunut merkittävää kehitystä, sillä yhä useampi nuori jatkaa peruskoulun jälkeen toisen asteen opintoihin (Tilastokeskus 2017a). Myös vammaisten nuorten jatkokoulutuksen tila on nykyään varsin hyvä, sillä suurin osa myös vammaisista nuorista jatkaa opintojaan toiselle astelle (Niemi, Kauppila & Mietola 2016, 76). Tämä voidaan havaita myös ammatillisten erityisopiskelijoiden määrän jatkuvana kasvuna: vielä vuonna 2004 kaikista ammatillisen koulutuksen opiskelijoista erityisopiskelijoita oli 5,4 % kun vuonna 2016 määrä oli kasvanut 8,9%:iin (Tilastokeskus 2018). Useiden tutkimusten (esim. Hotulainen & Lappalainen 2009; Lappalainen & Hotulainen 2012; Kirjavainen, Jahnukainen & Pulkkinen 2013, 26) mukaan peruskoulussa erityistä tukea tai erityisopetusta saaneet siirtyvät peruskoulun jälkeen todennäköisemmin nimenomaan ammatillisiin opintoihin.

Ennen nykyiseen pisteeseen pääsemistä vammaisten henkilöiden koulutus on kuitenkin käynyt läpi monia vaiheita, jotka ovat sisältäneet syrjintää ja yhteiskunnasta eristämistä (esim. Vehmas 2005a). Vammaisten henkilöiden koulutuksen historia on suhteellisen lyhyt, mutta jo 1800-luvun puolivälistä alkaen vammaiset henkilöt ovat kuuluneet osaksi erityisopetuksen instituutiota. Silloin ammatillista erityisopetusta tarjottiin ainoastaan erillisissä oppilaitoksissa aistivammaisille ja myöhemmin kehitysvammaisille oppilaille

(Hakala ym. 2013). Sodassa invalidisoituneiden kuntoutus muokkasi ja laajensi ammatillista erityisopetusta 1940-luvulla ja pian sitä tarjottiin myös muille liikuntavammaisille (Hirvonen 2006, 34–35). 1960- ja 70-lukujen vammaisten poliittisen aktivoitumisen ja ihmisoikeustyön ansiosta vammaisten asema yhteiskunnassa ja koulutuksessa on parantunut merkittävästi (ks. esim. Vehmas 2005a; Vehmas 2005b).

Kuitenkin vasta vuoden 1993 Unescon Salamancan julistusta pidetään merkittävänä käännekohtana vammaisten henkilöiden koulutukselle, kun ensi kertaa tuotiin esiin ideologia inklusiivisesta, kaikille yhteisestä koulusta, jossa kaikki oppilaat opiskelevat samassa yleisopetuksen ryhmässä. Suomi allekirjoitti Salamancan sopimuksen vuonna 1994, jonka jälkeen Suomen koulutuspolitiikassa on sitouduttu inklusiivisen koulun kehittämiseen ja inklusio onkin omaksuttu hyvin osaksi suomalaista koulutusjärjestelmää. (Hakala & Leivo 2015.) Samoin YK:n lapsen oikeuksien komitean (2006, 18-19) yleinen huomautus vammaisten oikeuksista (CRC/C/GC/9) korostaa, että vammaisten lasten koulutus tulisi pyrkiä järjestämään inklusion periaatteita noudattaen. Myös erityisopetuksen strategiassa (Opetusministeriö 2007) inklusion nähdään olevan ensisijainen koulutusvaihtoehto tukea tarvitseville oppilaille. Valtaosa ammatillisista erityisopiskelijoista opiskeleekin nykyään erillisten oppilaitosten sijaan yleisissä ammatillisissa oppilaitoksissa samassa ryhmässä muiden kanssa (Tilastokeskus 2017b; Rinne, Kivirauma, Hirvonen & Simola 2000; Mäntö 2000; Mietola & Niemi 2014). Tällöin erityistä tukea tai muuta tukea tarvitseva oppilas saa esimerkiksi tilapäistä pienryhmäopetusta, tukiopetusta tai samanaikaisopetusta yleisopetuksen luokassa (Jauhola & Miettinen 2012).

Nykyään ammatillista erityisopetusta tarjotaan laajasti erilaisissa koulutuspaikoissa ja myös tutkintojen kirjo on moninainen. Ammatillista erityisopetusta toteutetaan sekä erillisissä ammatillisissa erityisoppilaitoksissa, ammatillisen koulutuksen erityisopetusryhmissä että integroituna yleisopetuksen ryhmissä. Vuosien 2004-2016 tilaston mukaan suurin osa erityisopiskelijoista opiskelee oppilaitosmuotoisessa opetussuunnitelmaperusteisessa koulutuksessa ja toiseksi suurin osa näyttötutkintoon valmistavassa koulutuksessa. Lisäksi muutama sata opiskeli oppisopimuksella. (Tilastokeskus 2017b.) Kuitenkin myös erillisiä ammatillisia erityisoppilaitoksia on edelleen, vaikka niiden osuus koulutuksen tarjoajana on inklusiivisyyden mukaisesti pienentynyt huomattavasti koko

2000-luvun ajan (Hakala ym. 2013, 187). Erilliset erityisammattioppilaitokset ovat Jauholan ja Miettisen (2012) mukaan keskittyneet vaikeimmin vammaisten henkilöiden koulutuksen järjestämiseen.

Erityisopetuksessa olevien opiskelijoiden yksilöllisen tuen takaamiseksi perusopetuksessa on käytössä kolmiportaisen tuen malli (yleinen-, tehostettu ja erityinen tuki), jossa tuen määrä vaihtelee kevyestä tuesta vahvempaan (Jauhola & Miettinen 2012, 14). Vaikka malli ei ole ammatillisessa koulutuksessa virallisesti käytössä (esim. Niemi 2015, 8), heijastuvat perusopetuksen tukipäätökset siitä huolimatta suoraan ammatilliseen koulutukseen ja tukea pyritäänkin järjestämään kaikille tarpeen mukaan (Jauhola & Miettinen 2012). Asetus ammatillisesta koulutuksesta (811/1998, §8) korostaa, että erityisopetuksessa opetusta mukautetaan siten, että opiskelija mahdollisimman suuressa määrin saavuttaa saman pätevyyden kuin muussa ammatillisessa koulutuksessa. Tukea tarvitsevan opiskelijan opiskelu on joustavaa ja hänellä on mahdollisuus tehdä yksilöllisiä valintoja opintojensa suhteen (Jauhola & Miettinen 2012, 12–14). Kolmiportaisen tuen tasoilla käytetään erilaisia tuen muotoja, kuten tukiopetusta, avustajapalveluita ja erityisiä apuvälineitä. Erityisen tuen, eli vahvimman tuen päätöksen saanut opiskelija opiskelee yksilöllisen tilanteen mukaan laaditun *henkilökohtaisen opetuksen järjestämistä koskevan suunnitelman* (HOJKS) mukaisesti. (Opetushallitus 2018c.)

Jos opiskelijalla on tarvetta vaativammalle erityiselle tuelle, sitä voidaan järjestää sekä tutkintoon johtavassa ammatillisessa koulutuksessa että valmentavissa ja valmistavissa koulutuksissa. Vaativaa erityistä tukea voi saada vaikeasti vammaisen opiskelija, joka tarvitsee opintoihinsa laaja-alaista ja monipuolista tukea. (Opetushallitus 2018d.) Tavoitteena tuen tarjoamisessa on, että opiskelija suoriutuisi opinnoistaan ja työllistyisi tutkintoon johtavasta koulutuksesta tai jatkaisi tutkintoon johtavaan koulutukseen valmentavan koulutuksen jälkeen (Niemi 2015, 1–2). Tämän tutkielman havainnoitavat opiskelijat saavat kaikki vaativaa erityistä tukea tutkintoon johtavassa koulutuksessa.

Kaikki peruskoulunsa päättäneet eivät pääse kiinni tutkintoon johtavaan koulutukseen. Syrjäytymisen ehkäisemiseksi ja koulutuksellisen tasa-arvon edistämiseksi on kehitetty tutkintoon ja työelämään valmentavia ja valmistavia koulutuksia (Niemi 2015, 9-10; Niemi & Kurki 2013, 201). Vuonna 2015 toteutettiin näiden valmentavien ja valmistavien koulutusten uudistus, joka johti kahteen koulutuskokonaisuuteen: VALMA-koulutukseen

(*Ammatilliseen peruskoulutukseen valmentava koulutus*) ja TELMA-koulutukseen (*Työhön ja itsenäiseen elämään valmentava koulutus*) (Niemi, 2015, 11). VALMA-koulutuksen tavoitteena on saada valmiuksia ammatilliseen koulutukseen hakeutumiseen ja vahvistaa opiskelijan edellytyksiä tutkinnon suorittamiseen (Opetushallitus 2018e). TELMA-koulutus puolestaan on tarkoitettu vahvaa erityistä tukea tarvitseville henkilöille ja sen tavoitteena on ammatilliseen koulutukseen siirtymisen sijaan itsenäisen toiminnan kehittäminen ja työelämään valmentautuminen (Opetushallitus 2018f).

4 ETNOGRAFIA TUTKIMUKSEN METODOLOGIANA

Lähestyn tutkimustani kokonaisvaltaisen etnografian näkökulmasta. Pyrin luomaan tutkimuksen kohteesta kokonaisvaltaista kuvaa tarkastelemalla erilaisten aineistojen avulla vammaisten opiskelijoiden digitaalisten apuvälineiden käyttöä ja digitaalisen tasa-arvon toteutumista heidän arjessaan (ks. Huttunen 2010; Lappalainen 2007a). Tutkittavaan ilmiöön tutustumista ja sen havainnointia ohjaa Herzfeldin (2001) mukaan tutkimuksen taustalla oleva teoria, joka herkistää huomion tietynlaiseen suuntaan (Huttunen 2010, 48). Oma teoreettinen viitekehyseni suuntasi katsettani digitaalisen teknologian hyötyihin ja haasteisiin, sekä sosiaalisen vammaistutkimuksen kehystämään digitaalisen tasa-arvon toteutumiseen. Aineistoni on kerätty ammatillisesta erityisoppilaitoksesta, mikä tekee tutkimuksestani on kouluetnografisen. Suomalaiselle kouluetnografialle tyypillisesti (ks. Lahelma & Gordon 2007, 29–31, 35) omassa tutkimuksessani kiinnostuksen kohteena on eriarvoisuus sekä sen yhteys koulutus- ja yhteiskuntapolitiikkaan, ja etenkin vammaispolitiikkaan.

Etnografiselle tutkimusmenetelmälle on tyypillistä useat aineistonkeruumenetelmät ja pitkäaikainen kenttätö (Gordon ym. 2007, 43). Oma aineistoni koostuu kolmen merkonomiopiskelijan havainnoinneista, etnografisesta haastattelumateriaalista sekä opettajien ja asiantuntijoiden haastatteluista. Koska kentällä viettämäni aika oli varsin lyhyt, ja havainnoitavien nuorten määrä oli rajattu kolmeen henkilöön, voisi omaa menetelmääni luonnehtia minietnografiaksi. Kuitenkin juuri havainnointiaineisto on se tekijä, joka tekee tutkimuksestani etnografisen (Huttunen 2010, 43). Opiskelijoilta itseltään, heidän avustajiltaan ja opettajilta sekä asiantuntijoilta keräämäni haastatteluaineisto taas täydentää ja rikastaa havainnointiaineistoa (Mietola 2007,167; Huttunen 2010, 43). Avustajien ja

opettajien haastattelut mahdollistivat yleisen aiheeseen liittyvän keskustelun lisäksi keskustelun molemmille tutuista opiskelijoista, heidän opiskelun haasteistaan ja digitaalisista apuvälineistään.

Asetan seuraavaksi tutkimuskysymykseni. Tutkimukseni tarkoituksena on selvittää fyysisesti vammaisten opiskelijoiden ammattiin opiskelun kontekstissa:

1. Miten digitaalinen teknologia purkaa opiskelun haasteita tai rajoittaa fyysisesti vammaisten opiskelijoiden opiskelua?
2. Miten opiskelijoiden käytössä olevat digitaaliset tai teknologiset apuvälineet mahdollistavat digitaalisen tasa-arvon toteutumisen opiskelussa?

Fyysisesti vammaisilla opiskelijoilla tarkoitan edellä käsitellyyn teoreettiseen käsitykseen pohjautuen sellaisia opiskelijoita, joilla on motorisia tai sensorisia haasteita, kuten liikunta- tai näkövamma. Toisaalta viittaan fyysiseen vammaisuuteen sosiaalisena ja yhteiskunnallisena ilmiönä. Digitaalisen tasa-arvon toteutumisella viittaan siihen, missä määrin opiskelijan yksilölliset apuvälineet mahdollistavat opiskelumateriaalin saavutettavuuden ja opiskelun osallisuuden toteutumisen.

4.1 Kentälle pääseminen

Aloitin aineistonkeruun valmistelun vuoden 2018 kesäkuun alussa, jolloin olin sähköpostitse yhteydessä muutamaaan ammatilliseen erityisoppilaitokseen ja tiedustelin, olisiko kouluissa mahdollista kerätä aineistoa tutkielmaani varten. Yhteen tiedusteluun vastattiin elokuun alussa, että he olisivat mielellään mukana tutkielmassani. Rehtori ohjasi minut keskustelemaan tutkimuksen toteutuksesta toisen henkilön kanssa, joka tuntee opiskelijat paremmin ja hän toimikin jatkossa yhteyshenkilönä käytännön asioiden sopimiseksi. Havainnoitavien opiskelijoiden kontaktoimiseksi ja muiden aineistonkeruun käytännön asioiden sopimiseksi sovin hänen sekä oppilaitoksen koulutuspäällikön kanssa suunnittelu- tapaamisen lokakuun toiselle viikolle. Tapaamista varten olin valmistanut lyhyen esityksen työni aihepiiristä, tutkimusongelmista, tavoitteista ja aineistonkeruun reunaehdoista ja tavoitteista. Kirjoitin tapaamisen aikana muistiinpanoja keskustelluista aiheista ja sovitusta reunaehdoista.

Oppilaitoksen edustajilla oli mielessään kolme eri vuosikursseilla olevaa, liiketaloutta opiskelevaa nuorta, joita voisin mahdollisesti havainnoida heidän oppitunneillaan tai työelämälähtöisessä oppimisympäristössä. Sovimme tapaamisessa havainnoinnin alustavista aikatauluista viikkotasolla ja siitä, miten hankkisin suostumukset ja luvat tutkimukseen. He tiedottivat kyseessä olevien opiskelijoiden opettajia aiheesta, jotta opettajilla olisi myös mahdollisuus selventää asiaa tarkemmin opiskelijoille. Tapaamisen lopussa sain myös sovittua ensimmäisen asiantuntijahaastatteluni.

Suunnittelutapaamisen ja aineistonkeruun alkamisen välissä käytin aikaa tutkimuslupien ja opiskelijoiden suostumusten hankkimiseen sekä teemahaastattelurungon valmisteluun. Tutkimuslupien tiimoilta olin rehtoriin yhteydessä ensimmäisen kerran jo lokakuun ensimmäisellä viikolla ja lopulta sain virallisen tutkimusluvan (Liite 1) lokakuun viimeisellä viikolla. Sovin myös opiskelijoiden havainnointiajat opiskelijoiden tai heidän avustajiensa kanssa tekstiviestitse, kasvotusten tai sähköpostin välityksellä. Teemahaastattelurungon valmistelun aikana kävin tapaamassa ohjaajaani, joka antoi arvokkaita vinkkejä haastattelurungon laatimiseen. Haastattelurungon (Liite 2) rakensin teoreettisen osuuteni kirjallisuudesta (ks. esim. Eskola, Lätti & Vastamäki 2018, 37) ja lopulta päädyin haastattelurungossa neljään teemaan: 1) digitaalisuus ammatillisessa erityisoppilaitoksessa ja merkonomien tutkinossa 2) digitaalisuuden edut ja haitat 3) teknologiset apuvälineet ja 4) digitaalinen tasa-arvo. Jotta haastateltavani osaisivat orientoitua haastatteluun paremmin, lähetin heille ennen haastattelua tarkemmin tietoa tutkielmani aiheesta ja tavoitteista (Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK 2009).

Lisäksi luin menetelmäkirjallisuutta ja tutkimuseettisiä ohjeita. Kuten etnografiassa tyyppillisesti (esim. Lahelma & Gordon 2007, 35), myös tässä tutkimuksessa tutkimuseettiikka on erityisen korostuneessa asemassa kaikissa tutkimuksen vaiheissa aina tutkimuksen tiedottamisesta ja tutkimuslupien hankinnasta lähtien. Tässä tutkimuksessa tutkittavien nuorten vammaisuus lisää eettisen toiminnan tärkeyttä, vaikka itse tutkimuksen kohde onkin hyvin arkinen (ks. Vilka 2018, 143–144). Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK 2009, 5) laatimien tutkittavien itsemääräämisen ikärajojen mukaan useat kouluissa tehtävät tutkimukset voidaan toteuttaa osana koulun työtä. Havainnointitutkimus, jonka yhteydessä ei tallenneta yksilöityjä tunnistetietoja, voidaan toteuttaa ilman vanhempien erillistä suostumusta. Tämän tutkielman toteutustavan yhteydessä ei tallenneta yksi-

löityä tietoa tutkittavista. Ohjeiden mukaan ”*Alle 15-vuotiaisiin kohdistuva tutkimus voidaan toteuttaa ilman huoltajan erillistä suostumusta tai informointia, kun se on perusteltavissa 1) tutkittavien iän ja kehitystason, 2) tutkimuksen aihepiirin ja toteutustavan tai 3) tavoiteltavan tietotarpeen näkökulmasta.*” Kaikki tutkimukseen osallistuvat ovat yli 15-vuotiaita ja ainakin kaksi heistä on täysi-ikäisiä. Tutkimuksen aihe tai tavoiteltava tieto ei ole arkaluonteista, joten näistä lähtökohdista käsin tutkimukseni oli mahdollista toteuttaa osana koulun normaalia työtä, ilman vanhempien tai huoltajan erillistä suostumusta.

TENK:n ohjeissa ei kuitenkaan mainita yksiselitteisesti mitään vammaisten opiskelijoiden tutkimukseen osallistumisesta. Oppilaitoksen rehtorin pyynnöstä kirjoitin kuitenkin vanhemmille saatekirjeen ja suostumuslomakkeen (Liite 3). Saatekirjeessä kerroin tutkielmani aiheesta, tavoitteista, sekä aineistonkeruun käytännöistä ja yksityisyyden suojasta. Kerroin, että tutkimusaineistoa tullaan käyttämään vain tähän tutkimukseen, ja että tutkimusaineistoa säilytetään tarkoituksenmukaisesti ja se hävitetään tutkimuksen valmistumisen jälkeen. (ks. TENK 2009.) Oppilaitoksen yhteyshenkilö toivoi, että myös opiskelijoille kerrottaisiin tutkimuksesta kirjallisesti, ja että heille olisi myös kirjallinen suostumuslomake, jolloin opiskelijoilla olisi mahdollisuus käydä avustajan tai opettajan kanssa läpi tutkimuksen aihe ja tarkoitus. Tässä lomakkeessa (Liite 4) kerroin tutkielmani aiheen ja selvensin, mitä tutkimukseen osallistuminen käytännössä tarkoittaa, jotta opiskelijoiden osallistuminen perustuisi riittävään tietoon. Kerroin myös tutkimusaineiston käsittelemisestä ja säilyttämisestä. (TENK 2009.) Lähetin kirjoittamani saatekirjeet ja suostumuslomakkeet yhteyshenkilölleni, joka taas laitto ne eteenpäin opiskelijoille. Allekirjoitetut suostumuslomakkeet keräsin opiskelijoilta havainnointipäivien aikana. Vanhemmille tarkoitettua suostumuslomaketta en kuitenkaan saanut takaisin allekirjoitettuna, mutta varmistin tutkittavilta, että heidän vanhempansa ovat kuitenkin tietoisia tutkimuksen tekemisestä. Tässä kohtaa toimin siis tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeiden (TENK 2009, 5) mukaan, sillä opiskelijat olivat yli 15-vuotiaita tai täysi-ikäisiä.

Ennen havainnointien alkua en vielä tarkasti tiennyt, millaiseen ympäristöön olin menossa, mitä olin oikeastaan menossa tutkimaan ja mihin kentällä olisi tärkeää kiinnittää huomiota. Juuri ennen havainnoiteja orientoiduin niihin kirkastamalla tutkimuskysymyksiäni ja selventämällä itselleni tutkittavaa ilmiötä ja sen taustalla olevia asioita. Pohdinta auttoi selventämään tutkimukseni tavoitteita (ks. Vilka 2018, 132–139) ja toi myös

uusia ajatuksia. Pohtiessani sitä, miten pääsisin kentällä käsiksi ensimmäiseen tutkimuskysymykseeni, huomasin miettineeni tutkimuskysymystä vain yhdestä näkökulmasta. Koska ammattiin opiskelun tavoitteena on kuitenkin aina ammattiin valmistuminen ja työllistyminen, olisi kentällä tärkeää pohtia myös sitä, että opiskelu on osallistavaa ja tarkoituksenmukaista sen tavoitteen, eli työllistymisen näkökulmasta. Pohdin tutkittavaa todellisuutta teoreettisen osuuteni valossa ja kohdensin huomioni tutkimusongelmaani: digitaalisten välineiden hyödyistä ja tehokkuudesta huolimatta ne voivat aiheuttaa eriarvoisuutta juuri niiden ihmisten kohdalla, joilla olisi erityistä tarvetta toimivalle ja tukevalle digitaaliselle tuelle. Esitin itselleni esikysymyksiä siitä, miten yksilöllisten tarpeiden huomiointi, osallisuus ja esteettömyys voisivat tulla esiin havainnointitilanteessa. Toisaalta oli tärkeää tiedostaa aineistonkeruun yllätyksellisyys, että mitä vain voi tulla vastaan.

4.2 Aineiston kerääminen ja tutkimusetiikka kentällä

Aineiston kerääminen alkoi opiskelijoiden havainnoinneilla. Kentälle päästyäni pyrin havainnointitilanteessa mukautumaan opiskelijan ja avustajan vuorovaikutukseen sekä luokan järjestykseen ja aikatauluihin. Pyrin jatkuvasti tarkastelemaan sitä, mitä ollaan tekemässä: miten opiskelu etenee tai onko siinä mahdollisesti jotakin haasteita. Keskityin havainnoinnissa siihen, mitä opiskelutilanteessa tapahtuu ja miten digitaaliset tai teknologiset apuvälineet ovat osallisena siinä. Opiskelijoiden havainnointi oli luonteeltaan vapaata, erotuksena jäsennellystä havainnoinnista (ks. esim. Vilkkä 2018, 138). Havainnointia voisi luonnehtia myös valikoivaksi (esim. Vilkkä 2018, 132–133), sillä pyrin havainnoissani toimimaan tutkimuskysymyksen edellä, vaikka tilanteessa olisi ollut monia muitakin mahdollisia havainnointikohteita. Tutkimuskysymyksiini pyrin pääsemään käsiksi kysymällä itseltäni kysymyksiä. Ensimmäiseen tutkimuskysymykseeni pyrin pääsemään käsiksi kysymällä, miten opiskelijan motoriset haasteet näkyvät työskentelyssä ja miten käytössä olevat apuvälineet auttavat haasteiden ylittämässä tai onko työskentelyssä toisaalta jotakin, mikä ei onnistu.

Lisäksi palasin havainnointitilanteessa mielessäni jatkuvasti tasa-arvon kysymyksiin. Osallisuuden kysymyksiin pyrin pääsemään käsiksi havainnoimalla esimerkiksi sitä, pysyykö opiskelija hänen käytössään olevilla digitaalisilla välineillä osallistumaan saman opiskelukokemukseen kuin muut opiskelijat? Saavutettavuuteen taas pureduin pohti-

malla sitä, onko opiskelumateriaali, kuten oppikirja, opiskelijan luettavissa ja käytettävissä. Yksilöllisiin tarpeisiin liittyen kiinnitin huomioni siihen, onko opiskelijan yksilölliset motoriset tai sensoriset haasteet otettu huomioon apuvälineen kannalta ja onko opiskelu niiden kautta saavutettavaa ja osallistavaa. Toisaalta kysyin, voisiko tehtävän tehdä jollakin muulla tavalla, joka palvelisi paremmin nuoren motoriikkaa. Olin havainnointitilanteessa tietoinen siitä, että oma olemassa oleva tietoni ja ymmärrykseni sekä asenteeni digitaalisen tasa-arvon toteutumisesta vaikuttavat havaintoihini (ks. Vilka 2018, 134). Vaikka lähestymistapani aiheen tutkimiseen oli teoreettisen viitekehyksen ohjaamana kriittinen, pyrin silti havainnoimaan ympäristöä mahdollisimman neutraalisti, jotta aineistoni ei olisi harhainen. Riitan havainnoinnin jälkeen jäin pohtimaan, millaiset tavoitteet hänen työssäoppimiselleen on asetettu, joten kysyin tästä suoraan oppimisympäristön ohjaajalta sekä Riitan omalta opettajalta. Tein tällaisen ratkaisun, jotten tekisi vain omiin tulkintoihini nojaavia johtopäätöksiä.

Oppitunnin tai työelämälähtöisen oppimisympäristön tapahtumien kulun lisäksi kirjoitin muistiinpanoihini kaikki ne keskustelut tai etnografiset haastattelut, joita itse kävin opiskelijan kanssa. Lisäksi kirjoitin ylös ne keskustelut, joita opiskelutilanteessa käytiin opiskelijan ja avustajan, opettajan tai ohjaajan välillä. Kuvailin muistiinpanoissani mahdollisimman tarkasti digitaalisten apuvälineiden ja tietokoneen käyttöä sekä opiskelijan motorista toimintaa. Muistiinpanot sisältävät myös joitain alustavia analyysiin liittyviä ajatuksia (ks. esim. Lappalainen 2007b, 126) tai pintapuolisia vastauksia tutkimuskysymyksiini. Kirjoittamani raakamuistiinpanot olivat ranskalaisten viivojen muodossa, mutta tein myös joitakin pieniä piirustuksia asioista, joiden kirjoittaminen olisi vaatinut enemmän aikaa ja tilaa. Raakamuistiinpanot sisälsivät paljon lyhenteitä ja teksti oli epäselvää, mutta aineistoa esikäsitellessäni tarkensin ja avasin muistiinpanoja kokonaisten lauseiden muotoon. Jotta saisin myöhemmin analyysivaiheessa kiinni tapahtumien kulusta, loin kunkin opiskelijan päivästä havainnointimuistiinpanojen avulla kokonaisuuden, jonka näen koostuvan erilaisista episodeista tai tapahtumasarjoista. Strandell (1994) määrittelee episodin ajallisesti ja paikallisesti rajatuksi tapahtumien kuluksi, jossa on tietty osallistujakokoonpano. Episodit koostuvat siis tapahtumien kuvailusta niin, kun havainnoija ne näkee ja osallistujien keskusteluista. (Lappalainen 2007b, 117.) Tutkimuksessani episodit koostuvat siis tehtävistä ja niiden vaiheista, siirtymistä, keskusteluista sekä omista pohdinnoistani tapahtumiin liittyen.

Aineistonkeruu tulee toteuttaa aiheuttamatta tutkittaville haittaa tai kärsimystä (Vilka 2018, 143–144). Otin tämän huomioon havainnointiaineiston sekä haastatteluaineiston keräämisessä. Opettajia haastatellessani tiedostin, että hänellä on olemassa opiskelijasta salassa pidettävää tietoa, joten olin hienovarainen tavoiteltavan tiedon suhteen. Havainnoinnissa otin tämän huomioon tunnustelemalla esimerkiksi sitä, miten opiskelijat sanatomasti viestivät minulle halustaan tulla häirityksi tai olla tarkkailun kohteena. Kun kysyin opiskelijoilta kysymyksiä, ajoitin ne taukoihin tai muuten luonteviin hetkiin, jolloin keskittyminen oli jo muusta syystä herpaantunut. Pyrin olemaan mahdollisimman vähän tiellä (ks. Saikkonen & Miettinen 2005, 310) ja olemaan osallistumatta opiskelijan ja avustajan väliseen kommunikaatioon tai tekeillä olevaan tehtävään. Vain yhden opiskelijan havainnointipäivänä osallistuin PowerPointin muotoiluasetuksien löytämiseen, koska opiskelija ja hänen avustajansa eivät tieneet, mistä esitystä muotoillaan.

Pyrkimykseni saada etnografista haastatteluaineistoa teki opiskelutilanteeseen osallistumisesta vaihtelevaa, mutta pääosin olin tarkkailijan ja passiivisen osanottajan roolissa. Näen kuitenkin, että läsnäoloni koulun, luokan ja työelämälähtöisen oppimisympäristön tilassa tai opiskelijan viereisellä penkillä istuminen oli osallistumista johonkin, ainakin oppitunnin sosiaaliseen järjestykseen (ks. Lappalainen 2007b, 113; Saikkonen & Miettinen 2005, 309). Vaikka tekemääni havainnointia ei voi siis luokitella osallistuvaksi, ei se ole täysin passiivistakaan, vaan sijoittuu johonkin siihen välille. Oppitunnilla ja työelämälähtöisessä oppimisympäristössä muut opiskelijat eivät olleet läsnäolostani kovin kiinnostuneita ja opettajien mukaan läsnäoloni ei häirinnyt oppitunnin rakentumista mitenkään.

Jotta opiskelijat ja opettajat voisivat käyttäytyä ja puhua havainnointi- ja haastattelutilanteessa mahdollisimman normaalisti ja luontevasti, pyrin parhaani mukaan herättämään luottamusta kaikissa tutkittavissa (esim. Eskola & Suoranta 1998, 69, 79) olemalla kunioittava, asiallinen ja ystävällinen. Tapaamani opiskelijat ja avustajat suhtautuivat minuun vähintäänkin neutraalisti, jotkut hyvin ystävällisesti ja kiinnostuneesti, joten mielestäni onnistuin luomaan luottamuksellisen suhteen. Kuitenkin kriittinen lähestymistapa tuli mahdollisesti ilmi ainakin opettajille, mikä sai minut miettimään, tulkitsevatko opettajat kriittisyyteni heihin kohdistuvana arvosteluna (esim. Gordon ym. 2007, 62). Opettajat näkivät kuitenkin tutkimukseni aiheen tärkeänä ja tarpeellisena ja olivat kiinnostuneita sen tuloksista.

4.3 Aineiston ja tutkittavien kuvaus

Aineistonkeruuni tapahtui suomalaisessa ammatillisessa oppilaitoksessa, jossa on saatavilla erilaisia tutkintoja, kuten datanomin, ajoneuvoasentajan ja merkonomin tutkinnot. Oppilaitos tarjoaa tutkintoon johtavaa ammatillista koulutusta sekä valmentavia VALMA- ja TELMA- koulutuksia. Jotta tutkimuksen kohteena oleva oppilaitos ei olisi tunnistettavissa, olen päättänyt olla kertomatta sen paikkakuntaa tai kuvailematta sen fyysisistä ympäristöä.

Kentällä keräämäni aineistoni koostuu havainnointi- ja haastatteluaineistosta, jotka olen kerännyt vuoden 2018 loka-marraskuussa. Olen havainnoinut yhtensä kolmea eri vuosikursseilla olevaa merkonomiopiskelijaa: Mikkoa, Elinaa ja Riittaa. Opiskelijoiden anonyymiteetin suojaamiseksi olen keksinyt heille pseudonyymit, joita käytän läpi työn. Pseudonyymien käyttö on tarkoituksenmukaista aineiston luotettavuuden ja kuvaamisen vuoksi, sillä muunlaisten tunnisteiden käyttäminen johtaisi epäselvään tulosten raportointiin.

Tutkimuksen kohteena olevien henkilöiden ja ilmiön kuvaus on tärkeä osa etnografiaa (Huttunen 2010, 48). Tutkittavien yksityisyyden suojaamiseksi pyrin kuitenkin mahdollisimman hienovaraiseen kuvailuun ja siihen, etten toisi opiskelijoiden tunnistettavia piirteitä esiin. Tutkittavien yksityisyyden suojaamisen periaate (esim. TENK 2009) on kuitenkin ongelmallinen (Lahelma & Gordon 2007, 35). Tunnisteiden häivyttämisestä huolimatta koulun henkilökunta ja tutkittavat itse pystyvät tunnistamaan itsensä, mistä johtuen yksityisyys on vaikeaa suojata täysin.

Seuraavaksi kuvailen havainnointipäivien rakentumista, havainnoituja opiskelijoita ja heidän käyttämiään apuvälineitä. Havainnointiajat hajaantuivat kolmelle viikolle. Mikkoa ja Elinaa havainnoin heidän oppitunneillaan (yhteensä noin 7 tuntia) ja Riittaa työelämälähtöisessä ympäristössä (noin 5 tuntia). Riitta oli työelämälähtöisessä oppimisympäristössä suorittamassa talouspalveluiden tutkinnonosaan kuuluvaa työharjoittelua. Mikkoa puolestaan pääsin seuraamaan markkinointiviestinnän oppitunneilla ja Elinaa havainnoin tuloksellisen toiminnan sekä asiakaspalvelun oppitunneilla.

Havainnoidut opiskelijat ovat vaikeasti vammaisia, ja he ovat vaativan erityisen tuen piirissä. Yhteistä heille kaikille on sähköpyörätuolin käyttö ja haasteet käsien motoriikassa. Lisäksi kahdella opiskelijalla on puheentuottamisen haasteita. Etnografinen tutkimusmenetelmä oli näin ollen käytännöllinen tapa aineiston keräämiseen. Kaikilla opiskelijoilla on myös henkilökohtainen avustaja, joka oli aktiivisesti mukana opiskelussa ja nuoren motoriikan tukemisessa. Muilta osin havainnoitavat opiskelijat ja heidän opiskelun haasteensa olivat keskenään hyvin erilaisia. Elinalla on huono näkö ja hänellä on apuvälineenä erikoishiiri- ja näppäimistö sekä suurempi tietokoneen näyttö. Hän pystyy käyttämään käsiään, mutta niiden motoriikka on kömpelöä ja hidasta. Hänen käyttämässään hiiressä on keskellä pyöritettävä pallo, jota pyörittämällä hiiren kursori liikkuu tietokoneen näytöllä. Pallon ympärillä on valintapainikkeet. Erikoisnäppäimistössä on suuret painikkeet ja myös itse näppäimistö on tavallista näppäimistöä suurempikokoinen. Suuren näytön ansiosta ruudulla oleva teksti näkyy paremmin, mutta tämän lisäksi tekstiä piti suurentaa huomattavan paljon tietokoneen zoomaustyökalulla.

Mikko puolestaan ei käytä käsiään lainkaan, ja digitaalisena apuvälineenä hänellä on yksilöllisiin tarpeisiin räätälöity tietokone, joka tunnistaa infrapunalähettimen kautta silmän pupillin liikkeen. Tietokonetta ohjataan siis tavanomaisen hiiren sijaan käyttäjän katseen avulla ja sen avulla Mikko pystyy kirjoittamaan, tekemään tehtäviä esimerkiksi PowerPointissa, lähettämään sähköposteja ja etsimään tietoa netistä. Mikon puhe on hieman epäselvää, joten tietokoneen avulla on myös mahdollista kommunikoida, jos keskustelukumppani ei ymmärrä puhetta. Riitalla sen sijaan ei ole puheentuottoa ja hän puhuu kommunikaattorin välityksellä – lähes kaikki kommunikaatio onkin kommunikaattorin varassa. Hänen tablet-tietokoneessansa olevan kommunikaatio-ohjelman kosketusnäytölle voi kirjoittaa tekstiä, jonka keskustelukumppani voi mennä itse lukemaan laitteen näytöltä tai vaihtoehtoisesti laite puhuu kirjoitetun sisällön ääneen. Laite puhuu kirjoitetun sisällön juuri niin kuin se on ruudulle kirjoitettu, eikä se korjaa kirjoitusvirheitä. Riitta pystyy käyttämään käsiään toiminnassaan, mutta niiden motoriikka on haastavaa sekä hidasta ja käsien toimintasäde on pieni.

Elinan, Mikon ja Riitan havainnointien lisäksi keräsin etnografista haastatteluaineistoa (esim. Huttunen 2010, 43) opiskelutilanteessa ja sen ulkopuolella sekä opiskelijoilta itseltään, että heidän henkilökohtaisilta avustajiltaan. Minulle tarjoutui myös mahdollisuus

haastatella Mikkoa hänen havainnointiaikansa ulkopuolella. Haastatteluaineistoni koostuu epämuodollisista keskusteluista opiskeltavaan asiaan, tekeillä olevaan tehtävään tai opiskelijoiden digitaalisiin apuvälineisiin liittyen. Luokittelen etnografiseksi haastatteluksi myös keskustelut työelämälähtöisen oppimisympäristön ohjaajan ja oppilaitoksen yhteyshenkilön kanssa. Kirjoitin haastatteluiden kulun ylös mahdollisimman tarkasti heti niiden jälkeen.

Lisäksi minihaastattelin havainnoitujen opiskelijoiden opettajia (3kpl). Yhtä opettajaa haastattelin oppituntien jälkeen luokahuoneessa ja kahta muuta heidän työhuoneessaan. Kerroin heille aluksi tutkimukseni tarkoituksesta ja tavoitteista, jonka jälkeen kysyin heiltä ensimmäisen tutkimuskysymykseni, pyrkien saamaan lisäinformaatiota toisaalta heidän opettamastaan opiskelijasta, mutta myös aiheesta yleisesti. Selvensin myös, mistä elementeistä digitaalisen tasa-arvon käsite tutkimuksessani koostuu, jonka jälkeen kysyin, missä määrin he näkevät digitaalisen tasa-arvon toteutuvan heidän opettamansa opiskelijan kohdalla. Minihaastatteluiden runko oli siis melko samanlainen, kun teema-haastatteluidenkin (Liite 2). Opettajien minihaastattelut täydensivät tietojani opiskelijasta, hänen opiskelustaan ja digitaalisista apuvälineistään.

Kolmanneksi haastattelin koulun asiantuntijoita teemahaastattelun keinoin. Ensimmäisessä asiantuntijahaastattelussa haastattelin pitkän uran tehnyttä opettajaa, joka tunsi myös Mikon. Toinen asiantuntijahaastattelu oli ryhmähaastattelu, jossa oli läsnä kokenut opettaja, opetusteknologian asiantuntija ja apuvälineiden tilauksesta vastaava työntekijä. Yksilöteemahaastattelu pidettiin opettajan työhuoneessa ja ryhmäteemahaastattelu oppilaitoksen kokoustilassa. Taulukossa 1 on aineistokooste, josta selviää eri aineiston osien osanottajat, haastatteluiden ja havainnointien kestot sekä litteroidun aineiston määrä (fontti Times New Roman 12, riviväli 1,15). Lukuun ottamatta etnografisia haastatteluita äänitin kaikki haastattelut ja litteroin ne niiltä osin, kun keskusteltu asiat liittyi tutkimukseni aiheeseen. Molemmissa teemahaastatteluissa keskustelu siirtyi välillä pois varsinaisesta asiasta, esimerkiksi mobiililaitteiden liikakäyttöön tai opiskelijoiden psyykkisiin haasteisiin. Kun huomasin näin käyneen, esitin tarkentavia kysymyksiä ohjatakseeni keskustelua oikean näkökulman äärelle. Säilytin kerättyä tutkimusaineistoa muistitikulla ja oman tietokoneeni kansiossa.

Taulukko 1. Aineistokooste.

Aineiston luonne	Osanottajat	Määrä
Havainnointiaineisto	Elina, Mikko ja Riitta.	12 tuntia havainnointia, joista kertyi 21 sivua havainnointiaineistoa.
Etnografiset haastattelut	Elina, Mikko ja Riitta, heidän avustajansa (5kpl), erään toisen opiskelijan avustaja, työelämälähtöisen oppimisympäristön ohjaaja, oppilaitoksen yhteyshenkilö ja koulutuspäällikkö.	Noin 1h keskustelua oppitunneilla ja työelämälähtöisessä oppimisympäristössä sekä muualla koulun tiloissa. Litteroitua haastatteluaineistoa kertyi 5 sivua.
Minihaastattelut opettajien kanssa	Kolme opettajaa, jotka opettavat havainnoituja opiskelijoita.	Minihaastatteluiden kesto yhteensä noin 45 minuuttia, joista kertyi litteroitua aineistoa 11 sivua.
Teemahaastattelu	Pitkän uran tehnyt opettaja.	Haastattelun kesto noin 50 minuuttia, josta kertyi litteroitua aineistoa 11 sivua.
Ryhmäteemahaastattelu	Opetusteknologian asiantuntija, kokenut opettaja ja apuvälinevastaava.	Haastattelun kesto 50 minuuttia, josta kertyi litteroitua aineistoa 10 sivua.

4.4 Tutkijan positio

Jatkuva reflektointi on oleellinen osa etnografiaa (Delamont 2007, 214) ja on tärkeää tiedostaa, että oma perspektiivi, piirteet ja asenteet vaikuttavat aina havainnointiin ja niistä tehtyihin tulkintoihin (esim. Gordon ym. 2007). Oman roolin pohtiminen tutkimuskentän arjessa on myös tärkeä osa täsmällisesti toteutettua tutkimusetiikkaa (Vilka 2018, 144). Omaa roolia havainnointitilanteessa voi pohtia monesta eri näkökulmasta, kuten fyysisen ympäristön ja vuorovaikutuksen näkökulmista. Koulun fyysisen tilan näkökulmasta ajattelin herättäväni huomiota koulun henkilökunnassa ja opiskelijoissa haahuillessani käytävillä muistivihko ja kynä kädessä ja takki päällä. Toisaalta eräässä haastattelussa tuli ilmi, että koulussa ”käy tosi usein kaikkia vierailijoita”, joten voi olla, etten herättänyt-kään niin paljon huomiota, kuin itse ajattelin. Ajattelen kuitenkin, että oma roolini poikkeaa muiden vierailijoiden rooleista (ks. Saikkonen & Miettinen 2005) ja vaikka omasta näkökulmastani roolini oli aktiivinen ja tarkoituksenmukainen, saattoi se muille näyttäytyä päämäärättömänä haahuiluna.

Vaikka fyysisesti istuin havainnointitilanteessa opiskelijan vieressä penkillä, minulla ei ollut selkeää paikkaa tai roolia, johon olisin ympäristössä kuulunut. Sijoituin tilanteessa avustajan, opettajan ja opiskelijan väliin, ja usein tunsin olevani tiellä leveistä kulkukäytävistä huolimatta. Vaikka olin tilanteessa ulkopuolinen, saatoinkin kuitenkin vaikuttaa joihinkin oppitunnin käytäntöihin, joiden olemassa olosta en tiennyt. Mahdollisesti pidempiaikainen kenttätyö olisi paljastanut näitä vakiintuneita käytäntöjä. Ulkopuolisuuden tunne johtuikin juuri siitä, että sekä nuorilla että opettajilla tai ohjaajalla on opiskelutilanteessa tarkkaan määritellyt roolit ja tehtävät, joiden väliin oli vaikea asettua tutkijana. Tutkijan rooli muihin kentän toimijoihin verrattuna onkin erilainen, eikä tutkija siksi sovi koulun formaattiin. (ks. esim. Saikkonen & Miettinen 2005.)

Roolit voivat Saikkosen ja Miettisen (2005) mukaan myös rajata tutkijan mahdollisuuksia monestakin näkökulmasta. Näin kävi esimerkiksi silloin, kun yritin kysyä nuorilta kysymyksiä oppitunnin aikana, jolloin sekä opiskelijat itse että muut oppitunnilla olevat toimivat omista rooleistaan käsin. Osaltaan opiskelijoiden etnografinen haastatteluaineisto jäi aiottua suppeammaksi juuri siksi, että sopivia ajankohtia kysymysten esittämiseen oli hankala löytää. Vaikka opiskelussa oli taukoja, esimerkiksi lounastauon alussa ja lopussa koin vaikeaksi tehdä tilaa kysymysten esittämiseksi. (ks. Saikkonen & Miettinen 2005, 309, 312.) Lounaalle siirtymisen vaiheessa minulle tuli selväksi, että nuorten lounastauot on tarkkaan järjestetty ja aikataulutettu, joten kysymysten esittäminen näissä kohdissa olisi voinut sekoittaa heidän päivärytmiänsä. Aineistonkeruun jälkeen jäin pohtimaan, että oppitunnin aikana olisi pitänyt rohkeammin kysyä jatkokysymyksiä eikä olettaa tietävänsä, mitä tilanteessa tapahtui. Toisaalta tilanteet menivät ohi yhtä nopeasti kuin tulivatkin, joten mahdollisuutta tällaiselle kyselylle ei olisi ehkä ollutkaan. Ulkopuolisuudesta huolimatta yhtymäkohtiakin eri henkilöihin löytyi. Avustajiin ja opettajiin yhdistyin yhteisten kiinnostuksen kohteiden ja osittain myös koulutuksen kautta. Yhteistä oli myös vammattomuus, mikä erotti minut ja henkilökunnan opiskelijoista. Toisaalta taas olin myös itse oppimassa, joten pystyin samaistumaan paremmin opiskelijan asemaan. (Gordon ym. 2007, 46.)

Minun ja tutkittavien nuorten kohtaaminen perustui myös siihen, millaisiin sosiaalisiin kategorioihin kuulumme. Tutkimassani kontekstissa vammaisuus tai vammattomuus on yksi tärkeä kategoria. Oma positioni vammattomana, omien jalkojeni avulla kävelevänä henkilönä tuli esiin koulun fyysisessä tilassa (ks. esim. Gordon ym. 2007, 50). Koulun

tilat olivat esteettömiä sähkövineen ja leveine käytävineen, ja kuljin tiloissa niiden edellyttämällä tavalla, mutta käytin myös portaita. Vammattomana henkilönä havainnoin nuoria ulkopuolisena siitä vammaisuuden marginaaliryhmästä, johon he itse kuuluvat. (ks. Saikkonen & Miettinen 2005, 312.) Avoimesta ja kunnioittavasta vuorovaikutuksestani huolimatta tilanne loi minun ja opiskelijoiden välille epätasa-arvoisen valtasuhteen. Myös oma positioni heitä vanhempana yliopisto-opiskelijana vaikutti kohtaamisiini. Tekemiini tulkintoihin on voinut lisäksi vaikuttaa se, että erityisopetus ei ole ollut osa omaa tai lähipiiriini koulutushistoriaa, joten monet havainnoidut asiat, jotka voivat olla kentän arjessa itsestään selvyyksiä, näyttäytyvät minulle ensi kertaa. En ole myöskään työskennellyt vammaisten henkilöiden parissa, joten aihe on tuttu lähinnä teoreettisella tasolla.

Omaa roolia voi pohtia myös suhteessa tutkittaviin henkilöihin ja heistä tehtyihin havainnointeihin ja tulkintoihin (Vilkkä 2018, 144). Oma tulkinta siitä, mitä nuoret minusta ajattelivat, vaikutti etenkin havainnointien aluksi oman tarkkaavaisuuden kohdentamiseen (esim. Saikkonen & Miettinen 2005, 312). Minun ja erään opiskelijan välisessä epäformaalissa, oppitunnin ulkopuolisessa kohtaamisessa koulun kirjastossa ja siellä käydyn keskustelun perusteella minulle tuli vaikutelma, että välillemme muodostui jokin suhde, joka rikkoi valtasuhteen epätasapainoa. Tulkintani johtui varmasti siitä, että opiskelijan kommunikoinnin haasteiden takia en ollut oikein varma, miten hän minuun suhtautuu. Nuoren myönteinen lähestyminen ja kanssani juttelu johti ainakin itseni puolelta itsevarmempaan otteeseen havainnointitilanteessa, jolloin huomioni keskittyi entistä enemmän itse asiaan sen sijaan, että olisin miettinyt, mitä opiskelija minusta ajattelee. Myös toisen opiskelijan kohdalla, jolla on puheentuottamisessa haasteita, pohdin vammattomuuteni vaikutuksia vuorovaikutuksemme rakentumiseen. Tämän opiskelijan aktiivisuus ja aurinkoinen luonne toisaalta vaikuttivat positiivisesti omaan itsevarmuuteni hänen seurassaan. Toisaalta oma tietämättömyyteni opiskelijoiden kommunikoinnin mahdollisuuksista ja kokemattomuuteni vammaisten henkilöiden kanssa kommunikoinnista saattoi rajoittaa sitä, millaisia kysymyksiä tulin kysyneeksi.

Myös asiantuntijahaastatteluissa ja minihaastatteluissa oli olemassa valtasuhteen epätasapainoa, joka tuli esiin vuorovaikutuksessa. Vuorovaikutuksen rakentumisen pohtiminen avasikin uusia suuntia oman tutkijaposition pohtimiseen (esim. Huttunen 2010, 57). Oma roolini innostuneena noviisina saattoi vaikuttaa siihen, millaiseksi vuorovaikutustilanteet muodostuivat asiantuntijoiden, eli opettajien tai avustajien kanssa. Olin tilanteessa

itse kentän ulkopuolelta tuleva oppija, joka yritti kaikin keinoin saada asiantuntijoista mahdollisimman paljon informaatiota irti lyhyessä ajassa. Oma roolini siten poikkesi niistä oppijoista, joita asiantuntijat omalla kentällään kohtaavat joka päivä. Toisaalta jos olisin tehnyt opetustyötä, olisi minulla ja opettajilla ollut enemmän yhtymäkohtia, ja vuorovaikutuksemme voinut muodostua täysin erilaiseksi. Haastattelutilanteessa opettajat ja avustajat olivat asiantuntijoita, ja siten heillä oli tilanteessa enemmän valtaa ja myös sellaista tietoa opiskelijasta, jota he eivät kertoneet minulle. Valtasuhteen epätasapainoa kuitenkin lievensi se, että minä haastattelijana olin vastuussa haastattelutilanteesta ja sen etenemisestä – ja toisaalta myös siitä, miten tutkimus etenee aineistonkeruun jälkeen.

4.5 Aineiston analyysi

Etnografisen analyysin pyrkimyksenä on eri aineistojen kokonaisvaltainen ja systemaattinen käsittely, jolloin tutkimuksen kohteena olevasta ilmiöstä saadaan rakennettua mahdollisimman monipuolinen ja tiheä kuvaus (esim. Huttunen 2010). Etnografisen tutkimuksen eri vaiheet limittyvät toisiinsa, eikä analyysivaihe ole täysin eroteltavissa aineistonkeruun vaiheesta (Palmu 2007, 144), joten jo havainnointivaiheessa tekemäni valinnat, rajaukset ja vihkoon kirjoittamani muistiinpanot suuntasivat katsettani tiettyyn suuntaan (Lappalainen 2007a, 13). Myös etnografiset haastattelut olivat jo niiden ylös kirjoittamisen hetkellä esianalysoituja (Huttunen 2010, 41), koska kirjoittaessani tein jo valikointia siitä, mitä keskustelusta on tarpeen kirjoittaa ylös ja miten tarkasti.

Etnografista aineistoa esikäsitellään muun laadullisen aineiston tavoin aineistoa lukemalla ja jakamalla sitä teemoihin tai temaattisiin kokonaisuuksiin (esim. Ruusuvuori, Nikander & Hyvärinen 2010). Aineiston esikäsitteystä lähtien digitaalisen teknologian käsite ja sen yhteys erityisopetuksen konteksteihin ohjasivat aineiston luentaa (ks. esim. Huttunen 2010, 48; Jackson & Mazzei 2013, 269). Analyysin eri vaiheissa palasin yhä uudelleen teoreettisen viitekehylene luon havaintojen ja alustavien analyttisten ajatusten kanssa (ks. Mietola 2014, 59). Pyrin keskusteluttamaan aineistoa teorian kanssa palamalla vammaisuuden ja digitalisaation käsitteiden kietoutumiin sekä digitalisaation kriittisiin näkökulmiin (ks. Lappalainen 2006). Kriittinen näkökulma digitaalisuuteen ja sen hyödyllisyyteen opiskelussa on koko tutkimusprosessin ajan mukana kulkenut tietoinen valintani – aineistoa voisi toki lukea toisestakin näkökulmasta, kyseenalaistamatta. Kriit-

tisyys analyysissäni tarkoittaa tietynlaista herkistymistä sellaisten aineiston kohtien äärellä, joissa opiskelijoiden digitaalinen tasa-arvo näyttäytyy uhattuna tai digitaalinen teknologia näyttäytyy rajoittuneena (ks. Hakala & Hynninen 2007). Toisaalta kriittisyys tarkoittaa myös omien lähtökohtien kyseenalaistamista, minkä takia olen kuitenkin pyrkinyt myös digitalisaation myönteisten ja hyvin toteutuvien puolien kuunteluun.

Aloitin varsinaisen analyysivaiheen lukemalla ensin kunkin opiskelijan havainnointiaineistoa erikseen. Samalla tarkensin muistiinpanojani, karsin raakahavaintojen määrää etsimällä niistä yhdistäviä tekijöitä (esim. Alasuutari 2011, 32) ja järjestin muistiinpanoja helpommin luettavaan järjestykseen. Aloitin aineiston käsittelyn juuri havainnointiaineistosta, koska omat havaintoni toimivat tutkimukseni analyttisenä lähtökohtana. Havainnointiaineiston lukemisessa pyrin Mietolan (2014, 58) tavoin tunnistamaan aineistosta niitä kohtia, jotka olivat jo havainnointivaiheessa korostuneet ja siten jääneet mieleeni pyörimään. Havainnointiaineiston analyysi oli siis tietystä mielessä episodilähtöistä (ks. Lappalainen 2006), sillä kentän merkitykselliset tapahtumat ja niiden merkityksien syventäminen haastatteluaineiston avulla toimivat analyysin yhtenä lähtökohtana. Haastatteluaineisto täydentää havainnointiaineistoa ja haastattelujen analysoinnista tulee etnografista juuri kontekstiin sitomisen kautta (Tolonen & Palmu 2007, 111), joten pyrin haastatteluiden analyysissä kontekstualisoimaan niitä huolellisesti muuhun aineistoon (ks. Huttunen 2010, 43). Etnografiset haastatteluni rakentuivat sekä minulle että haastateltaville tuttujen henkilöiden, eli havainnoitavien opiskelijoiden ympärille, mikä onkin Tolosen ja Palmun (2007) mukaan varsin tyypillistä etnografisille haastatteluille. Otin kuitenkin huomioon, että oma käsitykseni opiskelijoista oli rajoittunut vain joihinkin tunteihin, toisin kuin opettajien. Haastatteluaineisto tulee paremmin ymmärrettäväksi suhteessa laajempaan kontekstiin (Huttunen 2010) ja toisaalta myös omat havaintoni tulevat paremmin ymmärrettäväksi, kun niitä suhteuttaa opettajien kertomiin asioihin.

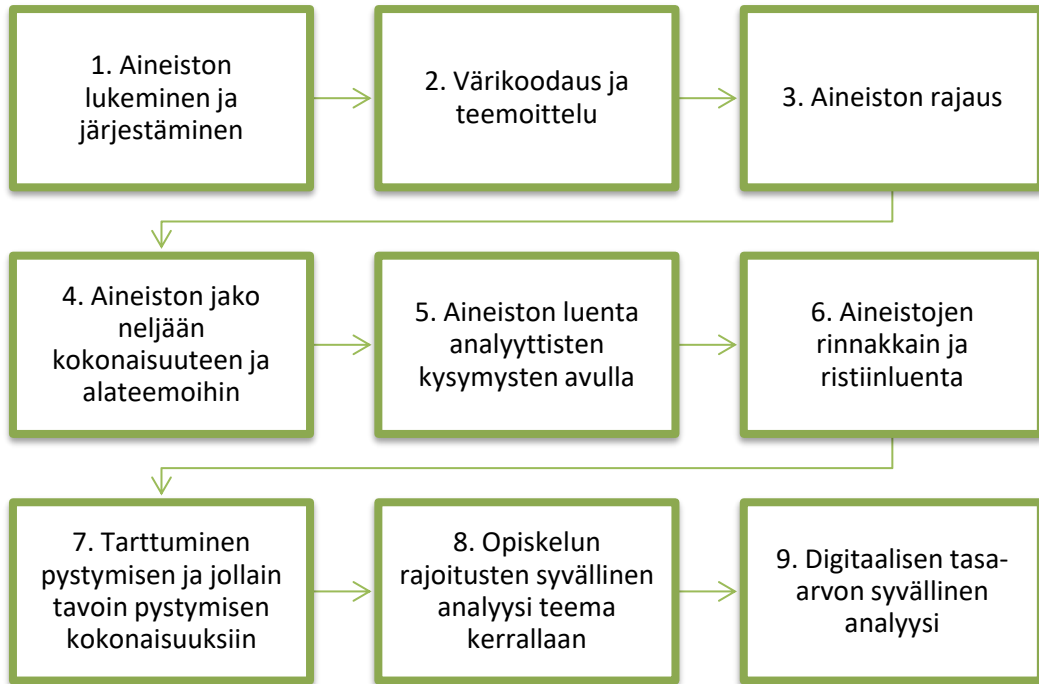
Keskityin sekä havainnointi- että haastatteluaineiston teemoittelussa vain niihin kohtiin, jotka liittyivät tutkimuskysymyksiini, mikä tarkoitti sitä, että aineistoon tuli tehdä joitakin rajauksia (Palmu 2007, 141). Rajasin aineistosta pois haastattelupuheen ja havainnot opiskelijoiden kognitiivisesta kyvykkyydestä, koska en ole tässä tutkimuksessa kiinnostunut opiskelijoiden vammadiagnooseista tai oppimisvaikeuksista. En myöskään keskittynyt tässä tutkimuksessa opiskelijan opiskeluhistoriaan tai siihen, millaisia apuvälineitä hä-

nellä on menneisyydessä ollut, vaan keskityin nimenomaan tähän aikaan ja paikkaan. Lisäksi rajasin aineistosta sellaiset kohdat, joissa käsiteltiin opettajan tai avustajan omasta työstä suoriutumista, kuten työn haasteellisuutta tai opiskelijan arviointia.

Esikäsittelin havainnoiteja värikoodaamalla ja yhdistelemällä niitä toisessa tiedostossa teoreettisten käsitteideni ja tutkimuskysymysten ohjaamien temaattisten otsikoiden alle (Vilka 2018, 134). Seuraavaksi pyrin ottamaan haltuun haastatteluaineiston yksi osa kerrallaan samalla tavalla kuin havainnointiaineistoakin - lukemalla, teemoittelemalla ja värikoodamalla. Samalla myös poistin haastatteluista tarpeettomat näytesanat, kuten ”niinku”, ja ”tota”. Tarkemman analyysin tekemiseksi palasin pohtimaan, miten ymmärrän ensimmäisen tutkimuskysymyksen käsitteet (haasteiden purkaminen, opiskelun rajoittaminen) ja mihin suuntiin käsitykseni suuntaavat analyysiä (ks. Ruusuvoori ym. 2010, 23). Analyysini alkoi suuntautumaan opiskelijoiden toimintaan opiskeluympäristössä. Huomioni kiinnittyi siihen, miten opiskelija pääsee digitaalisten ja teknologisten apuvälineiden kautta käsiksi opiskeluun ja sen sisältöön. Lähtökohtani oli siis käytännönläheinen, mutta teoreettiseen viitekehykseen sitoutuva. Tutkimukseni ilmiö liittyy laajasti katsottuna kouluinstituutioon ja niihin yhteiskunnallisiin rakenteisiin, jotka joko vammauttavat opiskelijaa tai purkavat vamman aiheuttamia haasteita. Toisaalta ilmiötä voidaan katsoa myös yksilön ja vuorovaikutuksen tasolla, jolloin tutkimukseni ilmiö liittyy yksilön vuorovaikutukseen hänen käyttämänsä apuvälineen kanssa.

Näiden lähtökohtien kautta aloin karkeasti jakamaan aineistoani neljään temaattiseen kokonaisuuteen: digitalisaation mahdollisuuksiin ja haasteisiin, digitaaliseen tasa-arvoon ja muihin teemoihin, jotka herättivät mielenkiintoni, mutta eivät vielä tässä vaiheessa suoraan kohdistuneet mihinkään edellisistä. Vielä aineiston esikäsittelyn vaiheessa jotkut havainnot tai haastatteluaineiston sitaatit asettuivat useamman kokonaisuuden alle. Esimerkiksi seuraava havainto sijoittui sekä rajoituksiin, että digitaaliseen tasa-arvoon, koska tekstin suurentaminen tuottaa motorisesti Riitan työskentelyyn haasteita juuri siksi, että hänen käyttämänsä tavallinen hiiri ei sovi hänen motoriikalleen. Kuviossa 1 olen esittänyt karkeasti analyysin etenemisen vaiheet. Käytännössä vaiheet kuitenkin limittyvät toisiinsa ja ovat osittain päällekkäisiä (Ruusuvoori ym. 2010).

Riitta saa tehtäväksi kirjoittaa neljä twiittiä Wordissa ohjaajan seuraavan päivän koulutuspäivää varten. Kun Riitta on kirjoittanut tekstin, hän yrittää maalata sitä, jotta voisi suurentaa tekstiä fonttia. Se ei kuitenkaan meinaa onnistua, koska Riitalle haastavaa on liikuttaa hiirtä ja painaa painiketta samaan aikaan, joten hän käyttää kahta kättä samaan aikaan. Lopulta hän saa maalattua koko tekstin ja isontaa fonttia. (Riitan havainnointiaineisto).



Kuvio 2. Aineiston analyysin vaiheet. (mukaillen Ruusuvuori, Nikander & Hyvärinen 2010).

Systemaattisen analyysin tekemiseksi lähdin käymään huolellisesti aineistoa läpi sen taustalla olevia merkityksiä etsien ja tulkiten (ks. Ruusuvuori ym. 2010; Jackson & Mazzei 2013). Pyrin menemään haastattelusitaattien ja havainnointimuistiinpanojen merkityksien taakse, jotta löytäisin jotakin sellaista, joka ei ole suoraan aineistosta luettavissa. Kohdensin aineiston luenta tutkimuskysymyksieni suuntaan analyttiset kysymykset mielessäni, yksi temaattinen kokonaisuus kerrallaan (ks. Ruusuvuori ym. 2010, 15). Aloin kysymään havainnointi- ja haastatteluaineistoltani digitaalisuuden käsitteeseen sekä tutkimuskysymyksiini pohjautuvia kysymyksiä. Digitaalisuuden mahdollisuuksiin liittyen kysyin aineistolta, minkälaiset digitaaliset tai teknologiset ratkaisut mahdollistavat opiskeluun käsiksi pääsemisen ja miten ne edistävät opiskelua? Esimerkkinä mahdollisuuksien kategorian analyttisestä luennasta on seuraava havainto Riitasta, joka pääsee

tehtävässä eteenpäin, kun hän kysyy ja saa apua avustajaltaan. Riitalle kommunikaattori on henkilökohtainen apuväline, jota ilman opiskelussa eteneminen ei olisi mahdollista.

Riitta voi keskustella ja kysyä tai pyytää apua kommunikaattorilla. Päivän aikana hän kysyikin apua ongelmatilanteissa. Kun Riitta yrittää avata taulukkotehtävää Excelissä, ruudulle tulee ilmoitus: 'Windows ei voi käyttää kohdetta, ota yhteys tukeen'. Riitta kirjoittaa kommunikaattoriin: "Miksei se nyt avaa sitä?" Avustaja huomaa Riitan kysyvän jotakin, ja neuvoo avaamaan resurssienhallinnan kautta. Avustaja osoittaa oikeaa kansiota ruudulta, mutta ohjelma ei avaudu. Avustaja toteaa, että tietokone olisi hyvä käynnistää uudelleen, koska ohjelman käynnistymisessä on jokin tekninen vika. Riitta saa apua ongelmatilanteeseen, ja voi jatkaa tehtävää. (Riitan havainnointiaineisto).

Haastateltava H4 taas kertoo, miten että digitalisaation avulla tietokoneen käyttö ja opintojen eteneminen onnistuu ilman käsiä, mikä on ainoa mahdollisuus niille opiskelijoille, joiden kädet eivät toimi.

"Apuvälineet niin mahdollistaa sen tietokoneen käytön ilman normaali hiirityöskentelyä tai välttämättä es näppäimistöä käyttöä. [--] Oli suulla ohjattavaa apuvälinettä, että pystyy sitte tekemään. -- En sit muista, et hän sit näytti tarkemmin et miten se toimii mut oisko siin ollu puhallusta ja mahollisesti sitä kieltä ja mä ajattelin et 'vau'." (Ryhmähaastattelu, H4).

Aineistojen erillisen käsittelyn jälkeen pyrin löytämään aineistoista yhteisiä tekijöitä aineistojen rinnakkaisen tarkastelun avulla. Aineiston kattavan kuvan saamiseksi etnografista aineistoa luetaan myös rinnakkain ja ristiin, mikä tarkoittaa aineiston eri osien yhdistelyä ja yhdessä käsittelyä. Eri aineistojen osat täydentävät, kyseenalaistavat ja myös selittävät toisiaan, ja tuovat analyysiin syvyyttä. (Huttunen 2010.) Aloitin aineistojen rinnakkain luennan mahdollisuuksien kokonaisuudesta tarkastelemalla havainnointiaineistoa rinnakkain haastatteluaineiston kanssa. Aluksi tarkastelin havainnointiaineistoa rinnakkain opettajien minihaastatteluiden kanssa, ja sitten etnografisen haastatteluaineiston sekä ryhmä- ja teemahaastattelun kanssa, jonka jälkeen luin aineistoja ristiin toistensa kanssa ja aineistoista yhdistäviä tekijöitä.

Havainnointiaineiston systemaattisen läpikäynnin tuloksena erotin aineistosta yhteensä viisi mahdollisuuksiin liittyvää teemaa (ks. taulukko 2): 1) Kommunikaatio 2) Yksilöllinen motoriikka 3) Vaihtoehdot käsien käytölle 4) Vaihtoehdot lukemisen ja tekstin tuottamisen tavat ja 5) Eriytetyt työskentelyn tavat digitaalisissa ja teknologisissa oppimisympäristöissä. Haastatteluaineiston teemat asettuivat näiden viiden teeman alle, mutta

kaikkia ei kuitenkaan löytynyt kaikista haastatteluista. Esimeriksi vaihtoehdot käsien käytölle- teema korostui kaikissa aineistoissa, kun taas yksilölliseen motoriikkaan liittyvä teema ilmeni havainnointiaineiston lisäksi vain ryhmäteemahaastattelussa ja opiskelijan etnografisessa haastattelussa. Haastatteluaineistot siis täydensivät havainnointiaineistoa, mutta toisaalta päädyin ihmettelemään aineistojen keskinäisiä ristiriitaisuuksia. Esimeriksi eräässä minihaastattelussa opettaja kertoi Elinan hyödyntävän ääni- ja digikirjoja, mutta oman havainnointiaineistoni mukaan Elinalla ei tätä mahdollisuutta oppitunnillaan ollut. Näissä aineistojen ristiriitaisuuksien kohdissa punnitsin, miltä paikalta aineistossa puhutaan (esim. Mietola 2014), ja millaista tietoa puhujalla on: onko hänellä mahdollisesti sellaista tietoa, jota minulla ei ole? Ristiriitaisuuksien pohtimisella en pyri ”totuuden” löytämiseen aineistosta, vaan pikemminkin haluan niiden esiin tuomisella havainnollistaa aineistoni erilaisia ääniä. Päätin jättää niiden tarkemman analysoinnin myöhemmäksi, ja löysin niiden käsittelyyn näkökulmia analyysin myöhemmissä vaiheissa.

Kävin edelleen aineistoa läpi muodostuneiden teemojen mukaan, ja poimin aineistosta kunkin teeman kohdalle sisältöjä, jotka kuvaavat opiskelun mahdollistavaa asiaa tai apuvälinettä. Mietin myös, miten kukin mahdollisuus näkyy opiskelussa (ks. taulukko 2). Esimeriksi jos käsien käyttäminen ei ole mahdollista, voidaan tietokonetta käyttää silmien avulla, mikä taas tuo opiskeluun itsenäisyyttä ja mahdollistaa tehtävien tekemisen yksilöllisesti.

Taulukko 2. Digitaalisuuden mahdollisuuksien teemat.

Mahdollisuuksien kokonaisuuden teemat	Teeman sisältö	Näkyminen opiskelussa
Kommunikaatio	Kommunikaattori	Oma ääni kuuluviin Tehtävässä eteenpäin pääseminen Tekstinennakoinnin avulla kommunikointi nopeutuu Ryhmätilanteissa kommunikointi mahdollista
	Kommunikaatio-ohjelmat	Kommunikaation selkeyttäminen
Yksilöllinen motoriikka	Käsien motoriikkaan sopiva kirjoitusväline: kommunikaattori, suuripainikkeinen ja kavennettu näppäimistö	Kommunikointi ja työskentely sujuvampaa ja nopeampaa
	Käden motoriikalle sopivampi pallohiiri	Työskentely sujuvampaa, nopeampaa ja itsenäisempää

Vaihtoehdot käsien käytölle	Tietokoneen käyttö silmillä, suulla tai otsalla	Tietokoneen itsenäinen hallinta Kirjoittaminen, tehtävien teko ilman käsiä mahdollista
	Tietokoneen yksilöllinen räätälöinti	Tietokone on yksilöllisesti sopiva Osallisuus
	Puheesta tekstiksi-ohjelmat	Tekstin tuottaminen ilman käsiä
Vaihtoehtoiset lukemisen ja tekstin tuottamisen tavat	Digikirjat, zoomaustyökalu, äänikirjat ja tekstistä puheeksi-ohjelmat	Opiskelumateriaalin saavutettavuus Osallisuus
Eriytetyt työskentelyn tavat digitaalisissa ja teknologisissä oppimisympäristöissä	Yksilöllinen apuväline tehtävien tekoon	Osallisuus ryhmässä Itsenäisyys
	Teknologinen opiskeluympäristö työssäoppimisen suorittamiseen	Opintojen eteneminen mahdollista
	Pilvipalvelujen ja verkon yhteensopivuus laitteiden kanssa	Osallisuus ryhmässä Itsenäisyys Opiskelumateriaalin saavutettavuus

Opiskelua rajoittavien tekijöiden kokonaisuuden esikäsittely eteni aluksi saman kaavan mukaan (ks. kuvio 2). Opiskelua rajoittaviin tekijöihin liittyen kysyin aineistoltani, millaisia haasteita opettajat tuovat esiin ja millaiset asiat rajoittavat opiskelua ja miksi. Esimeriksi yhtenä opiskelun etenemistä rajoittavana tekijänä nousi esiin hienomotoriset haasteet apuvälineiden käytössä, mihin liittyvät aineiston kohdat sijoitin laitteiden yksilölliseen sopimattomuuteen (ks. taulukko 3). Systemaattisen havainnointiaineiston lukemisen jälkeen erotin aineistosta kolme opiskelun rajoituksiin liittyvää alustavaa teemaa: 1) Hitaus 2) Laitteiden yksilöllinen sopimattomuus 3) Laitteiden toimimattomuus ja kehityksen puutteellisuus, joihin myös haastatteluaineistoista nousevat teemat asettuivat. Samoin kuin mahdollisuuksien kokonaisuuden käsittelyssä, pohdin myös sitä, miten kunkin alateeman edustama rajoitus tai haaste näkyy opiskelussa. Tämän kautta pääsin käsitteiksi opiskelua rajoittavien tekijöiden ja digitaalisen tasa-arvon toteutumisen yhteyteen.

Taulukko 3. Digitaalisen teknologian rajoitukset opiskelussa.

Opiskeluun liittyvien rajoitusten kokonaisuuden teemat	Teeman sisältö	Näkyminen opiskelussa
Hitaus	Kommunikoinnin hitaus	Ryhmätilanteissa osallisuus ei toteudu Opiskelija jää ulkopuoliseksi
	Työskentelyn hitaus	Saman työn tekeminen vaatii enemmän aikaa Vaikeaa pysyä ryhmän tahdissa Tavoitteet eivät täyty Osallisuus ei toteudu Opiskelija ei saa koko kapasiteettiaan käyttöön Keskittymiskyvyn herpaantuminen
Laitteiden yksilöllinen sopimattomuus	Motoriikalle sopimaton näppäimistö	Näppäimiin ei osuta Avustaja kirjoittaa opiskelijan puolesta Kirjoitusvirheet
	Motoriikalle sopimaton hiiri	Virheiden runsaus Itsenäisyyden estyminen Tasa-arvo ei toteudu
	Zoomaustyökalun sopimattomuus näkövammaiselle	Kokonaisuuden hahmottaminen ei ole mahdollista Opiskelumateriaalin esteellisyys
Laitteiden toimimattomuus ja kehityksen tarve	Apuvälineiden yhteensopimattomuus	Opiskelumateriaalin esteellisyys
	Tehottomuus	Opiskelun estyminen
	Laitteiden toimimattomuus	Laitteiden käyttö on työlästä Digitaalinen tasa-arvo ei toteudu
	Apuvälineitä ei ole kehitetty käyttäjäryhmää ajatellen	Digitaalinen tasa-arvo ei toteudu



Tietynlainen hitaus ja jähmeys oli opiskelun rajoituksiin liittyen merkityksellinen ala-tema, joka liittyi läheisesti myös kahteen muuhun. Taulukossa 3 olen kuvannut tätä ala-temojen yhteen kietoutumista hitauden teemaan johtavilla nuolilla. Sen lisäksi, että työskentely ja kommunikaatio ovat jo valmiiksi hitaita fyysisten haasteiden takia, yksilölle sopimattomat apuvälineet, niiden toimimattomuus ja kehityksen puutteellisuus hidastavat työskentelyä entisestään, jolloin opiskelija ei välttämättä pääse täysin osalliseksi opiskelua. Jos esimerkiksi näkövammaisen opiskelijan ei huonosti toimivan tietokoneen zoomaustyökalun takia näe opiskelumateriaalia tarpeeksi hyvin, hidastaa se tehtävässä etenemistä.

Mietolan (2007, 176) mukaan aineistonkeruutilanteiden vuorovaikutuksen erityisyys vaikuttaa tilanteessa rakennettuihin merkityksiin. Hän huomauttaakin, että haastatteluaineiston analyysissä on tärkeää huomioida puheen sisällön lisäksi se, miten asioita sanotaan. Huomioni oli jo alussa kiinnittynyt monessa aineiston kohdassa ”pystyy” sanan korostamiseen, ja etenkin siitä puhumisen tapoihin, mikä antaakin analyysilleni diskursiivisia piirteitä (esim. Lappalainen 2006). Aloin tunnistaa aineistosta sellaisia merkityksellisiä tekijöitä, jotka selittävät opiskelussa ilmeneviä haasteita ja rajoituksia. Pystymisestä puhuttiin aineistossa kolmella tavalla: positiivisesti, epävarmasti ja ehtoja asettamalla. Positiivisella puheella tarkoitan sellaista puhetta, jossa apuvälineistä puhuttiin mahdollisuutena. Lisäksi esiin tuli epävarma ”jollain tapaa pystyminen”, johon viitataan seuraavalla aineistoesimerkillä.

”[--] Noilla [apuvälineillä]se [Elina] jollain tapaa pystyy, mutku hänel on käsien käyttöki on nii minimaalista.” (Elinan opettajan minihaastattelu, H3).

Merkittävyytensä ja mielenkiintonsa takia päätin ottaa tämän kokonaisuuden analyysissäni tarkempaan käsittelyyn ja haarukoin aineiston sen osalta. Keräsin erilliseen tiedostoon kaikki haastattelusitaatit ja havainnointimuistiinpanot, joissa pystymisestä oli puhuttu joko suoraan tätä verbiä käyttämällä tai epäsuorasti. Epäsuorilla ilmauksilla tarkoitan sellaista puhetta, jossa ei suoraan käytetä sanaa ”pystyä”, mutta puheen merkityksien tulkittamisen kautta oli ilmeistä, että siinä viitataan samaan asiaan. Epäsuorat ilmaukset liittyivät etenkin ”jollain tapaa pystymiseen”.

Tulkinnan apuna käytin analyttisiä kysymyksiä: mistä havainnon tai haastattelusitaatin sisältö kertoo ja mitä merkityksiä puheen takaa löytyy? Lappalainen (2006, 15) on kuvannut etnografista tutkimusprosessia kerimisen metaforalla, mikä sopiikin omaan analyysiini hyvin. Lähdin kerimään aineistoani tämän pystymisen temaattisen kokonaisuuden ympärille peilaamalla pystymisen kokonaisuudesta nousevia asioita muuhun aineistoon. Lopulta pystymisen teemasta muodostuikin merkityksellinen, analyysiä eteenpäin vievä kokonaisuus. Pystymisen kokonaisuuteen tarttumalla pääsin syventymään tarkemmin kohtiin, jotka olivat jo havainnointivaiheessa ja aineiston esikäsittelyssä tuntuneet merkityksellisiltä ja samalla pääsin käsiksi niiden digitaaliseen tasa-arvoon kietoutumiseen. Etenkin ”jollain tapaa pystyminen” oli erityisen merkityksellinen kokonaisuus, mitä kautta analyysi lähti keriytymään digitaalisen tasa-arvoon. Kokonaisuuden avulla myös aikaisemmin mainitsemani aineistojen väliset ristiriidat selkeytyivät, mikä lisäsi teeman

merkityksellisyyttä analyysissä. ”Jollain tapaa pystyminen” kulki mukana myös analyysin seuraavissa vaiheissa ja huomasin sen liittyvän aineiston kaikkiin teemoihin.

Pystymiselle asetettiin aineistossa myös erilaisia ehtoja, esimerkiksi, että laitteen pitää toimia tarpeeksi sujuvasti, jotta sitä pystyy käyttämään. Hain aineistosta kohtia, joissa pystymisestä oli puhuttu ehtoja asettaen. Ehtoja koskevan aineiston analyysi taas toi esiin uudella tavalla apuvälineiden toimimattomuuden ja kehityksen tarpeiden teemat, vaikka olin jo aineiston löyhän teemoittelun vaiheessa tarttunut näihin kohtiin. Poimin aineistosta uudelleen kaikki kohdat, jotka viittasivat apuvälineiden toimivuuteen tai toimimattomuuteen sekä kehityksen tarpeeseen. Kehityksen tarpeeseen liittyviä kohtia esiintyi pääosin haastatteluaineistossa, joten pohdin sitaatti kerrallaan niiden sisältöjen merkitystä ja linkitystä muuhun aineistoon. Kiinnitin huomiota myös sanavalintoihin ja puhumisen tapaan, mutta pidin myös huolta siitä, että ottaisin käsittelyyn toimimattomuuden lisäksi myös ne kohdat, joissa apuvälineet ovat toimineet hyvin.

Jo aineiston esikäsitellyn vaiheessa havainnointiaineistosta oli korostunut yksilöllisen sopimattomuuden teema (ks. taulukko 3), joka tuli esiin hienomotorisina haasteina digitaalisten ja teknologisten apuvälineiden käytössä. Toimimattomuuden ja kehityksen tarpeen teemaa varten kokoamastani aineistokoonnista havaitsin, että yksilöllisyyden sopimattomuuden teema nousi esiin myös haastatteluaineistosta, mutta hieman eri näkökulmasta. Haastatteluaineistossa nimittäin viitattiin erityisen voimakkaasti siihen, ettei apuvälineiden kehityksessä ole huomioitu kohderyhmän, eli vammaisten opiskelijoiden yksilöllisiä tarpeita. Seuraavaksi lähdinkin tarkemmin syventymään tähän yksilöllisen sopimattomuuden kokonaisuuteen. Hain havainnointiaineistosta sellaisia kohtia, joiden merkityksestä yksilöllinen sopimattomuus oli tulkittavissa ja pyrin hahmottamaan näitä kohtia yhdessä haastatteluaineiston kanssa opiskelun rajoituksiin liittyen. Samalla aloin hahmottamaan tarkemmin, miten opiskelua rajoittavat tekijät linkittyvät digitaaliseen tasa-arvoon ja kuinka limittäisiä nämä tutkimuskysymykset ovat toistensa kanssa. Palasin myös pohtimaan teoreettista viitekehystäni digitaalisen tasa-arvon osalta ja pyrin rakentamaan ymmärrystä sen ja opiskelua rajoittavien asioiden välillä.

Yksilölliseen sopimattomuuteen liittyen haasteita aineiston analyysissä aiheutti opiskelijoiden henkilökohtaisen avustajan opiskeluun antaman panoksen tulkinta. Yksilöllisesti toimivista apuvälineistä huolimatta vaativaa erityistä tukea tarvitseva opiskelija tarvitsee

henkilökohtaista tukea, joten avustajan panos opiskeluun on tärkeä. Avustajan rooli on toimia pääasiassa fyysisenä tukena opiskelijan ja apuvälineen välillä ja näin kohtuullistaa esimerkiksi kirjoittamiseen käytettyä aikaa. Kuitenkin Elinan havainnointiaineistosta nousi esiin avustajan rooli tehtävien vastausten kirjoittamisessa ja pallohiiren käyttämisessä Elinan kertoessa, mitä tehdään. Pohdin toisaalta sitä, että tietokoneella kirjoittaminen ja hiiren käyttäminen ovat vain teknisiä prosesseja, joilla ei ole mitään tekemistä tutkimuskysymysten kanssa. Toisaalta jäin miettimään, että opiskelijan puolesta kirjoittaminen johtuu opiskelijalle sopimattomasta apuvälineestä, mikä tuli esiin myös muualla aineistossa. Tällöin avustaja toimii opiskelijan opiskelun mahdollistajana apuvälineiden sijaan.

Edellä kuvattujen kokonaisuuksien analyysissä kulki jatkuvasti myös mukana hitauden kokonaisuus, joka oli jo alusta alkaen korostunut voimakkaasti kaikkialla aineistossa. Laitteiden ja apuvälineiden käytön hitauteen viitattiin esimerkiksi kehityksen tarpeen ja yksilöllisen sopimattomuuden yhteydessä. Seuraavaksi poiminkin aineistosta kaikki hitauteen viittaavat kohdat ja pyrin tunnistamaan, miten se on yhteydessä aikaisempiin teemoihin ja digitaaliseen tasa-arvoon.

Digitaalisen tasa-arvon kokonaisuuden analysoimiseksi, lähdin aluksi innokkaasti teemoittelemaan ja koodaamaan digitaaliseen tasa-arvoon liittyvää aineistoa samalla tavalla, kuin muitakin temaattisia kokonaisuuksia. Aika pian kuitenkin huomasin, että aineiston kokonaisuuksien voimakkaan toisiinsa kytkeytymisen takia digitaalista tasa-arvoa ja sen ilmentymistä aineistossa ei voi käsitellä muusta aineistosta erillisenä. Kuten olen edellä viitannut, digitaalisen tasa-arvon käsitteet kulkivat tiivisti mukana analyysin aikaisemmissa vaiheissa. Seuraavaksi lähdin tarkastelemaan niitä jo aikaisemmin aineistosta korostuneita digitaaliseen tasa-arvoon liittyviä kohtia aineistossa, jotka eivät olleet analyysin aikaisemmissa vaiheissa tulleet esiin. Näihin kohtiin liittyen taas kysyin aineistoltani, miten opiskelija pääsee osalliseksi oppiaineen opiskelua? Miten opiskelumateriaali on opiskelijan käytettävissä? Millä tavoin apuvälineet tukevat opiskelijan motoriikkaa ja yksilöllistä työskentelyn tapaa? Haasteena digitaalisen tasa-arvon analyysissä oli kuitenkin ymmärrys digitaalisen tasa-arvon toteutumisesta. Pohdin, mikä on se raja, jolloin digitaalisen tasa-arvon voidaan sanoa toteutuneen. Palasin teoreettisen osuuteni määritelmiin saavutettavuudesta ja osallisuudesta (YK 2016; Kivistö 2017). Kaikki tämä alkoi yhdessä luoda minulle kuvaa digitaalisen teknologian mahdollisuuksista ja mahdottomuuksista

sekä siitä, miten digitaalinen tasa-arvo toteutuu opiskelussa. Seuraavaksi käsittelemme tutkimukseni tuloksia.

5 TULOKSET

Tutkimukseni tulokset koostuvat useista toisiinsa kytkeytyvistä elementeistä: toisaalta digitaalisen teknologian luomista osallistavista mahdollisuuksista, mutta yhtäältä opiskelun rajoituksista, joihin digitaalisen tasa-arvon elementit kytkeytyvät. Aineistoni mukaan digitaalinen teknologia purkaa opiskelun haasteita viidellä eri tavalla, joita kuvaan luvun ensimmäisessä osassa. Luvun toisessa osassa kuvaan pystymisen ja jollain tapaa pystymisen kokonaisuuksia, joka voidaan rinnastaa toisaalta digitalisaation luomiin mahdollisuuksiin, mutta yhtäältä sen rajoituksiin. Olen tunnistanut aineistostani yhteensä kolme opiskelua rajoittavaa tekijää, jotka ovat osittain päällekkäisiä, ja kytkeytyvät voimakkaasti toisiinsa ja digitaalisen tasa-arvon toteutumiseen. Kuvaan analyysini tulokset alaosikoittain, pyrkien kuitenkin tuomaan esiin niiden sisällä ja välillä ilmenevää toisiinsa kietoutumista. Tässä luvussa vastaan tutkimuskysymyksiini siinä järjestyksessä, kun ne on esitetty menetelmäosiossa. Näin ollen luvuissa 5.1 ja 5.2 vastaan ensimmäiseen tutkimuskysymykseeni, jonka jälkeen vastaan toiseen tutkimuskysymykseeni luvussa 5.3.

5.1 Digitaalisen teknologian apuvälineet opiskelun mahdollistajina

Aineistoni perusteella on ilmeistä, että apuvälineet ovat merkittävä opiskelun mahdollistaja. Ilman apuvälineiden tuomaa tukea havainnoitujen opiskelijoiden opiskeluun osallistuminen ei olisi ollut mahdollista, mikä kuvaa hyvin digitaalisen teknologian merkitystä opiskelijoille. Esimeriksi Mikolle silmillä ohjattava tietokone on ainoa mahdollisuus opintoihin osallistumiseen, koska hän ei voi käyttää käsiään. Tietokoneen avulla Mikko voi esimerkiksi etsiä tietoa ja tehdä tehtäviä. Myös Riitalle kommunikaattorin avulla kommunikointi on ainoa keino opintojen etenemiseen ja sosiaaliseen osallistumiseen ryhmätilanteissa (ks. myös Raghavedra ym. 2012). Oikeastaan kaikki kommunikointi oli Riitan kohdallaan kommunikaattorin varassa, kuten hänen opettajansa kuvaa:

”Mut toisaalta ilman sitä kommunikaattorii, hänen kohdallaan ei olis sitä kommunikaatiota oikeestaan ollenkaan. Hänellähän ihan vähän silmä liikahtaa, mut sitä ei varmaan silleen [huomaa] ku sä oot nähny vaan ihan vähän ni sä et varmaan sitä [oo huomannut].” (Riitan opettajan minihaastattelu, H1).

Opiskelu edellyttää kommunikaatiota opettajan ja avustajan kanssa esimerkiksi silloin, kun tehtävässä etenemiseen tarvitaan apua. Riitan kohdalla kommunikaattori purkaa kommunikaation ja puheen tuottamisen haasteita, sillä avun pyytäminen, saatikka koko työssäoppimiseen osallistuminen eivät olisi olleet muuten mahdollisia. Opiskelussa eteneminen edellyttää, että siihen liittyen voi kysyä tarkentavia kysymyksiä. Riitta on saanut tehtäväkseen kirjoittaa ohjaajan tulevaa koulutusta varten Wordilla neljä twiittiä, ja samalla paperin kulmaan tulisi lisätä koulun logo. Seuraavassa esimerkissä Riitta pohtii, millainen logo tiedostoon tulisi liittää, ja kysyy ohjeita ohjaajalta.

R: ”Onks välii mikä logo”

H12: ”Hyvä kun kysyit, on väliä! Koska tämä paperi on valkoinen, pitää valita sellainen logo, joka sopii paperiin”. Riitta alkaa selailemaan logoja kansioista ja valitsee yhden.

R: ”Onks tää hyvä?”

H12: ”Tekstiä pitää vielä pienentää niin, että yksi twiitti mahtuu samalle riville.”

Riitta muokkaa tekstiä ja kommentoi ”noni”. Ohjaaja tulee paikalle ja neuvoa edelleen muuttamaan tekstiä niin, että sanat tulevat yhteen juuri niin kuin paperisessa ohjeessa on laitettu ja tekstiä voisi laittaa alemmas. Riitta muokkaa tekstiä ohjeiden mukaan ja saa tehtävän valmiiksi. (Riitan havainnointiaineisto).

Lisäksi opiskelu edellyttää kommunikaatiota opiskelutovereiden kanssa esimerkiksi ryhmätilanteissa. Näissä tilanteissa Riitan kommunikaattori mahdollistaa muiden opiskelijoiden kanssa keskustelun, vaikka Riitan opettaja kuvaileekin kommunikoinnin olevan hidasta. Kommunikaattorin käytön hitaudesta johtuen opettajan tulee järjestää tila Riitan keskusteluun osallistumiselle. Myös Mikko käyttää kommunikaatio-ohjelmaa kommunikointinsa selkeyttäjänä, mikäli hänen puheensa on epäselvää, tai jos hän keskustelee vieraan henkilön kanssa.

”Jos se opettaja ei ymmärrä, niin pystyn hitaasti kirjoittamaan siihen koneelle jollain ohjelmalla, niin voin kertoa, mitä asiaa minulla on.” (Mikon etnografinen haastattelu).

Käsien motorisia haasteita voidaan purkaa erilaisilla näppäimistöillä ja hiirillä, jolloin tietokoneella kirjoittaminen ja tehtävien tekeminen on sujuvampaa. Elinan käytössä ole-

vat motoriikkaa tukevat apuvälineet, pallohiiri ja suuripainikkeinen näppäimistö ovat hänen opettajansa mukaan tähän mennessä parhaiten toimiva ratkaisu ja myös Elinan kokee pallohiiren olevan tavallista hiirtä parempi apuväline.

Elinan pallohiiressä on sivuilla painikkeet, kuten tavallisessakin hiiressä, ja niiden keskellä on pyörivä pallo, jota pyörittämällä hiiren kursori liikkuu näytöllä. Hiirtä ei siis tarvitse liikuttaa alustalla tai hiirimatolla, vaan keskellä oleva pallo on hiiren liikuttamista varten. Tavallinen hiiri ei sopisi Elinan käden motoriikalle. (Elinan havainnointiaineisto).

”Tän hiiren kanssa on ongelmia tuplaklikkauksissa. Ennen mulla on kans ollu ihan tavallinen hiiri, se oli parempi tuplaklikkauksissa, mutta muuten toi pallohiiri on sitä tavallista parempi.” (Elinan etnografinen haastattelu).

Aineiston kaikissa osissa nousi esiin mahdollisuus kiertää käsien käyttö silmillä ohjattavan tietokoneen avulla, joka tunnistaa infrapunaa avulla silmien iiristen liikkeen. Eräs haastateltava avustaja kuvasi, kuinka silmien avulla voidaan luoda tekstiä kohdistelemalla katsetta näytöllä oleviin kirjaimiin. Jos opiskelija ei voi käyttää käsiään, voi silmillä ohjattavan tietokoneen käyttäminen olla opiskelijoiden ainoa keino suorittaa opintoja, kuten haastateltava H4 kertoo:

”Nii siin valinnaisella [kurssilla] niin on sitten tota ollu opiskelijoit joil on ollu, et ilman näitä digitaalisia apuvälineitä [opiskelija] niin ei ois pystyny suorittaa esimerkiks sitä valinnaista.

T: Okei, mikä siin oli se ratkaseva juttu?

[--] Apuvälineet niin mahdollistaa sen tietokoneen käytön ilman sitte tätä normaalia hiirityöskentelyä tai välttämättä ees näppäimistön käyttöä.” (Ryhmäteemahaastattelu, H4).

Havainnoiduista opiskelijoista Mikko käytti tällaista tietokonetta, mikä mahdollisti hänen itsenäisen työskentelynsä. Havaintojeni mukaan avaintekijä itsenäisessä laitteen hallinnassa olivat näytön oikeassa reunassa näkyvät, eri tarkoituksiin käytettävät symbolit. Niiden avulla Mikko pystyi liikkumaan sivulla eri suuntiin, ja avaamaan tiedostoja sekä linkkejä. Kun avoinna oli useita Powerpoint- tiedostoja, Mikko pystyi siirtymään oikeaan tiedostoon kohdistamalla katseen näytön alareunassa olevaan ohjelman kuvakkeeseen ja valitsemaan sieltä haluamansa tiedoston, aivan niin kuin tavallista hiirtäkin käyttämällä

tehdään. Seuraavassa esimerkissä kuvaan, kuinka Mikko käyttää symboleita markkinointiviestinnän tehtävässä, jossa etsitään erään aikakauslehden nettisivulta sen levikkimääriä.

Näytön oikeassa reunassa on ylhäältä alas yltävä valikkorivi, jossa on erilaisia symboleita. Symbolin valintaa voisi kuvailla hiiren aktivoimiseksi: sen valitsemisen jälkeen koneella voi tehdä sitä toimintoa, mitä symboli edustaa. Symboleiden merkitykset selvisivät pikkuhiljaa Mikon työskennellessä. Erään symbolin keskellä on pieni pallo, jonka ympärillä on nuolet joka suuntaan: oikealle, ylös, vasemmalle ja alas. Sen valitsemalla Mikko voi siirtyä Excel-taulukossa eri suuntiin ja sitä voi käyttää myös esimerkiksi nettisivuilla liikkumiseen. Toiset kaksi symbolia ovat toistensa kanssa peilikuvia: toisessa on pieni musta merkki oikeassa yläkulmassa ja toisessa samanlainen vasemmassa yläkulmassa. Nyt Mikko aktivoi sen, jossa on merkki oikeassa kulmassa, ja hän pystyy sen avulla hallinnoimaan näytön oikeaa reunaa. (Mikon havainnointiaineisto).

Laite purkaa opiskelun yksilöllisiä haasteita, kun se räätälöidään yksilöllisesti ja ohjelmat koodataan käyttäjälle sopivaksi. Merkittävä havainto Mikon aineistossa oli se, että yksilöllisiin haasteisiin voidaan vastata myös tietokoneen asetusten muokkaamisella. Asetuksista voi esimerkiksi valita, kuinka pitkäksi aikaa katse pitää kohdistaa johonkin kohteeseen, esimerkiksi kirjaimeen tai tiedostoon, ennen kun tietokone avaa sen. Näin laite voidaan muokata juuri käyttäjälle sopivaksi. Näkemisen haasteissa mahdollisuudet ovat rajatumpia, mutta tietokoneen zoomaustyökalulla ja digitaalisilla materiaaleilla on kuitenkin mahdollista purkaa näkövamma aiheuttamia haasteita. Tietokoneen zoomaustyökalu näyttäytyi aineistossa toisaalta mahdollisuutena, mutta toisaalta sekä havainnointi- että haastatteluaineistosta tuli esiin, että suurennustyökalulla on rajansa ja puutteensa.

”No jos nyt on näön kanssa [haasteita] ni meil on tietystikki nää suurennusvaihtoehtot sun muut, mutta meillä ei ole hirveesti opiskelijoita kenellä on tämä näköjuttu. Ja tietystihän, jos me tarvitaan kirjallista materiaali ni sit me suurennetaan mut tottakai, jos me tiedetään tällanen henkilö, niin ei siinä hirveen suuria mahdollisuuksia oo [--]” (Teemahaastattelu, H7).

Havainnoitavista opiskelijoista Elina hyödynsi tietokoneen zoomaustyökalua ja sen avulla hän pystyi lopulta näkemään tehtävän hyvin, vaikka tehtävän alussa sopivan tekstikoon löytäminen kesti vähän aikaa. Painetun materiaalin sijasta Elinan tuloksellisen toiminnan kurssilla oli käytössä digikirja, jonka tehtäviä Elina mielellään tekee. Näiden apuvälineiden lisäksi näkemisen haasteita voidaan purkaa äänikirjoilla- ja materiaalilla,

joita myös Elina käyttää. Omassa havainnointiaineistossani Elina ei päässyt niitä hyödyntämään, mutta hänen opettajansa mukaan Celia äänikirjasto on yksi Elinan aktiivisesti käytössä olevista apuvälineistä.

”Ja meillähän on myös sähköisiä digikirjoja käytössä. Itse asiassa tossa mitä ainetta mä opetan tää tuloksellinen toiminta niin meil on digikirja mitä me [käytetään]. Et ne on sillä tavalla kyllä ihan hyviä [--] mut tääl aika kivoja näitä tehtäviä, näitä hän [Elina] tykkää tehdä.” (Opettajan minihaastattelu, H3).

Havainnoiduilla opiskelijoilla oli haasteita käsien motoriikan hallinnassa, ja heille tietokoneella ja digitaalisissa oppimisympäristöissä opiskelu oli ainoa mahdollisuus opintojen etenemiselle. Riitan kohdalla työssäoppimisen suorittaminen toimistotehtävien parissa oli selkeä valinta, koska siellä hän voi työskennellä tietokoneella.

T: ”Auttaako mielestäsi digitalisaatio ylittämään niitä esteitä, joita fyysisesti vammaisilla on opiskelussa?”

O: ”Riitan kohdalla digitalisaatio on ainoa vaihtoehto, koska on niin rajoittunutta se mitä voi tehdä ja kommunikaatio myöskin. Ilman tietokonetta hän ei voisi toimia tai opiskella. Digitalisaatio siis mahdollistaa ylipäättään sen, että voi suorittaa työssäoppimisen.”

(Riitan työssäoppimisen ohjaajan etnografinen haastattelu, H12).

Mikon silmillä ohjattava tietokone mahdollistaa itsenäisen ja eriytetyn työskentelyn digitaalisissa oppimisympäristöissä, joita hän voi laitteellaan käyttää (ks. myös Koramo ym. 2018). Laite purkaa ulkopuolisuutta ja lisää osallisuutta, kun hän pääsee osalliseksi muun ryhmän työskentelyä henkilökohtaisella tietokoneellaan. Mikon ei välttämättä tarvitse tehdä kaikkea samalla tavalla kuin muut, vaan pääasia on, että kokemus oppiaineesta saadaan Mikolle samanlaiseksi muiden osallistujien kanssa.

”Mä nään sen [digitalisaation] semmosena et mun mielest se tukee äärettömän paljon, koska me pystytään rakentaa sellasii oppimisympäristöjä mitkä taas helpottaa sitä tekemistä.” (Mikon opettajan minihaastattelu, H1).

5.2 Pystyminen ja jollain tapaa pystyminen

Opettajien haastatteluissa, etnografisessa haastattelussa ja havainnointiaineistossa nousi esiin kolmenlaista puhetta pystymisestä. Yksi pystymispuheen muoto on positiivinen puhe, jonka merkitys voidaan rinnastaa edellisessä luvussa käsiteltyihin mahdollisuuksiin. Pystymisellä ei viitattu opiskelijoiden kyvykkyyteen tai osaamiseen, vaan se liittyi

nimenomaan apuvälineen avulla pystymiseen ja opiskelun mahdollistumiseen. Positiivisessa mielessä pystymisestä puhuttiin pääosin haastatteluaineistossa, mutta myös havainnointiaineistossa. Mikon henkilökohtaisen avustajan puheesta voidaan tulkita tyytyväisyyttä laitteen toimintaan kommunikaation apuna toimimisessa. Mikon opettajakin näkee laitteen loistavana keinona saavuttaa osallisuutta oppiaineessa ja olla osana ryhmää.

*”Mut kätevää se on silleen kuitenkin et **pystyy** [kommunikoimaan tarvittaessa tietokoneen avulla] jos jostain sanasta ei saa millään selvää nii sen sanan voi kirjottaa siihen, jos on joku oleellinen juttu jääny. [--] Mut välil on hyvä jossain tehtävässä, et nyt ei kyllä niinku saa kiinni [mitä Mikko yrittää sanoa] ni sit **pystyyki** kirjottaa sen ihan oikein.”* (Mikon henkilökohtaisen avustajan etnografinen haastattelu, H10).

*”Mikon kohdalla ni, hän **pystyy** käyttämään semmosii ohjelmia, vaikka hän käyttää näitä samoja ohjelmia meidän kanssa mutta tavallaan noi laitteet tekee sit taas sen että hän **pystyy** tekemään oikeestaan ihan samaa tuotosta mitä kaikki muutkin.”* (Mikon opettajan minihaastattelu, H2).

Positiivinen pystymispuhe on kuitenkin aineistossa hyvin rajattua. Merkittävä havainto on, että yhtä haastattelusitaattia lukuun ottamatta kaikki positiiviset pystymiseen liittyvät aineistoesimerkit liittyivät Mikkoon tai silmäohjauksen avulla ilman käsiä pystymiseen. Kuten mainittua, laite oli räätälöity juuri Mikon tarpeita ajatellen. Jotta digitaalisuus siis purkaisi opiskelun haasteita ja osallistaisi opiskelijaa, pitää apuvälineen olla aidosti yksilöllisiin tuen tarpeisiin suunniteltu. Ilman käsiä pystymisen lisäksi kommunikaatio-ohjelmat ja niiden yhteensopivuus pyörätuolin sauvaohjaimen kanssa liittyvät positiiviseen pystymiseen.

*”Et jos mietitään vaikka esimerkkinä puheentuoton vaikeuksia tai henkilöä, joka ei puhu, niin **pystyy** tänä päivänä käyttää puhelinta tietokoneen kautta pyörätuolinsa joystick-ohjaimella. [--] Se ohjelma **pystyy** kirjoittamaan tietokoneeseen tai puhelimeen viestin ja se puhelin tai tietokone kääntää sen puheeksi ja hän **pystyy** puhumaan ikään ku normaalisti.”* (Ryhmähaastattelu, H5).

Positiivisen, digitalisaation tarjoamiin mahdollisuuksiin liittyvän pystymispuheen lisäksi aineistosta korostui se, että digitaalisten ja teknologisten apuvälineiden avulla opiskelija pystyy opiskelemaan ”vain jollain tapaa”. Tällöin viitataan siihen, että opiskelija pystyy osallistumaan tutkintotavoitteiseen opetukseen, mutta vain jotenkuten, jolloin opiskelun osallisuus ei täysin toteudu. Jollain tapaa pystyminen tuli esiin voimakkaasti kaikkialla aineistossa, ja huomio tähän kokonaisuuteen heräsi Elinan opettajan minihaastattelun

kautta. Vaikka Elinan apuvälineet ovat tähän mennessä toimivin ratkaisu haasteiden purkamisessa, ei Elina pääse niiden avulla täysin osalliseksi opiskelua.

”Noilla [apuvälineillä]se [Elina] niinku jollain tapaa pystyy, mutku hänel on käsien käyttöki on nii minimaalista.” (Elinan opettajan minihaastattelu, H3).

Tämän kautta huomioni kiinnittyi myös muualla aineistossa siihen, miten pystymisestä puhutaan. Haastateltavan H7 puheesta voidaan tulkita, ettei Mikko pääse käyttämään koko osaamistaan opiskelussa, mikä taas liittyy siihen, ettei hän pääse osalliseksi kaikkea sitä, mihin hänellä olisi osaamisensa puolesta mahdollisuuksia. Mikolla olisi enemmän ”resursseja”, kuin mitä hän tällä hetkellä ja näillä välineillä pääsee hyödyntämään.

*”On tietysti hienoo että **tälleenki pystyy** opiskelemaan, mut mä sanon et esimerkiksi Mikolla **olis** resursseja vaikka mihin. Mutta se on niin hidasta ja sitten niin, siihen sitten moni haave ehkä kaatuu ja sillä lailla että se estää sen todellisen työskentelyn jos nyt näin sanotaan.”* (Teemahaastattelu, H7).

Seuraavaan aineistoesimerkkiin viitaten, huomioni kiinnittyi Elinan epävarmaan puheta- paan ja siitä tulkittavaan merkitykseen, joka ilmenee etenkin sanojen ”kai” ja ”sen verran” kohdalla. Tulkintani mukaan Elina on iloinen, että voi ylipäättään osallistua opiskeluun, mutta hänen vastauksestaan ja puheen sävystä on kuitenkin tulkittavissa tyytymättömyyttä apuvälineiden antamaan tukeen. ”Sen verran” taas viittaa siihen, ettei hän täysin pääse osalliseksi opiskelua, ja hän kokee jäävänsä jossain määrin ulkopuolelle.

”T: Millanen näkemys sulla Elina itsellä on, että miten nämä välineet, mitä sulla on käytössä niin auttaa sua opiskelemaan?”

*”E: No **kai ne sen verran et pystyy opiskelemaan.**”*

(Elinan etnografinen haastattelu).

”Vain jollain tapaa”- pystyminen tuli esiin aineistossa myös epäsuorasti. Riitan opettajan mukaan kommunikaattorin avulla kommunikointi muiden opiskelijoiden kanssa on mahdollista, mutta tästä mahdollisuudesta huolimatta Riitta jää usein ryhmätilanteissa ulkopuoliseksi, koska puheentuottaminen laitteella on hidasta. Kommunikaattori tukee Riitan kommunikaatiotilanteita vain jossain määrin. On kuitenkin merkittävää huomioida, että ilman kommunikaattorin tuomaa mahdollisuutta Riitta jäisi vielä enemmän ulkopuolelle eikä saisi ääntään lainkaan kuuluviin.

*” [--] Hän [Riitta] **pystyy** kommunikoimaan [--], mutta tietysti se vie aikaa, mut hän saa tuotettua puhetta, jota hän ei muuten pystyis tuottaa, niin sillä taval keskustele*

muiden kanssa. [--] Mutta sitte tämmösessä ryhmätilanteessa [--] se yhden lauseen tuottaminen vie kamalan paljon aikaa et [--] ryhmätilassa, vapaamuotoises ryhmätilanteessa hän ei helposti saa sitä tilaa keskustelulle.” (Riitan opettajan minihaastattelu, H1).

Mikon tietokoneessa on käytettävissä symboleita, joiden avulla hän voi liikkua tietokoneella. Kun Mikko haluaa siirtyä valikossa ylös tai alas, voidaan käyttää sitä soikeaa symbolia, jossa on musta merkki yläkulmassa. Tämän valitsemalla Mikko liikkuu sivulla alaspäin kohdistamalla katseen sivupalkin alla olevaan vaaleampaan osaan. Tällä kertaa Mikko ei kuitenkaan onnistu liikkumaan sivulla, ja pyytää siksi avustajan apua. (Mikon havainnointiaineisto).

Vaikka edellä olen viitannut Mikon itsenäisen opiskelun mahdollisuuksiin, yllä olevasta esimerkistä ilmenee, ettei Mikko aina pysty työskentelemään täysin itsenäisesti. Mikon itsenäinen työskentely on siis mahdollista jollain tapaa, tilanteesta riippuen. Epäsuora jollain tapaa pystyminen tuli esiin myös Elinan ja hänen pallohiirensä käytön kohdalla. Kuten edellä on mainittu, pallohiiri koettiin tavallista hiirtä paremmaksi apuvälineeksi. Kuitenkin Elinan opettaja näkee hiiren hankalana, ja myös havainnointiaineistossa on runsaasti havaintoja hiiren käytön haasteista:

Asiakaspalvelun oppitunnilla tehdään PowerPointiin esitelmää palvelutilanteeseen valmistautumisesta. Elina ja avustaja tekevät slidejä kirjan kappaleiden mukaisesti. Yhteen slideen tulee aina otsikko ja yhden kappaleen pääpointit. Tekstiä on syntynyt, ja he haluavat vaihtaa tekstin värin ja lihavoida sen. Tätä varten teksti pitäisi maalata, mutta hiiren vasemman painikkeen painaminen ja samanaikainen rullan käyttö on vaikeaa, eikä tekstin maalaaminen onnistu lainkaan. Avustaja maalaa tekstin Elinan puolesta, mutta neuvoo muuten Elinaa itse vaihtamaan tekstin värin ja lihavoimaan sen. Kun Elina yrittää laittaa lihavoiminnan päälle hiiren avulla, menee vahingossa päälle myös kursivointi ja alleviivaus. Elinan hienomotoriikan haasteiden takia hän ei saa osuttua Wordissa pieniin kohtiin, joista alleviivauksen ja kursivoiminnan saisi pois päältä, joten avustaja tekee senkin. Mietin, että tässä kohtaa tavallinen hiiri olisi ehkä parempi - Elina saattaisi osua painikkeisiin paremmin, mutta muilta osin se ei olisi lainkaan sopiva. Kun slidejä on muokattu vähän aikaa, alkavat lihavoiminta ja tekstin värinvaihto jo sujua paremmin, mutta hitaasti ja välillä virheitä korjaten. (Elinan havainnointiaineisto).

Pallohiiren käyttö mahdollistaa jonkinlaisen osallistumisen esitelmän muokkaamiseen, mutta käytännössä työskentely oli hyvin hidasta, ja lopulta avustaja käytti hiirtä opiskelijaa huomattavasti enemmän. Pääosin Elinan rooli esitelmän tekemisessä olikin aluksi kuunnella, mitä avustaja lukee kirjasta ja sitten kertoa suullisesti, mitä haluaa avustajan kirjoittavan esitelmään, sillä myös näppäimistön käyttö oli yhtä lailla haasteellista. Li-

säksi pystymiselle asetettiin aineistossa useita ehtoja. Ehtona pystymiselle ja siten opiskelun etenemiselle oli erään opettajan mukaan se, että itse laite, sen sovellukset, ja eri apuvälineiden yhteensopivuudet toimivat. Laitteen tulee myös olla tarpeeksi tehokas toimiakseen riittäväällä nopeudella. Opettajan H7 mukaan taas pystymisen esteenä on fyysisestä esteestä johtuva työskentelyn hitaus.

*”Näähän myönnetään yleensä terveydenhuollon puolesta nää digitaaliset apuvälineet, niin ne ei tahdo siellä päässä ymmärtää että sen laitteen pitää olla **tehokas**, jotta sitä **pystyy** käyttämään.”* (Ryhmäteemahaastattelu, H5).

*” Jos on tämä iiriskohdistaminen niin tämä työskentely, se on vaan hidasta. Ni mä toivosin et tähän kehitettäis vielä sellasia ratkasuja, joilla voitais sitte sitä nopeutta lisätä. Koska jos opiskelija **pystyy, pystyis muuten**, mutta se on vaan, juuri tämä fyysinen este [--].”* (Teemahaastattelu, H7).

5.3 Digitaalinen teknologia opiskelun rajoittajana

Aineistoni perusteella opiskelijoiden käytössä olevat digitaalisen teknologian välineet rajoittivat opiskelua kolmella tavalla, joista jokainen vaikutti myös digitaalisen tasa-arvon toteutumiseen. Rajoitusten jaottelusta huolimatta ne eivät ole toisistaan erillisiä, vaan ne kytkeytyvät ja vaikuttavat toisiinsa. Koska opiskelun rajoitukset kytkeytyvät voimakkaasti myös digitaalisen tasa-arvon toteutumiseen, pohdin tässä kappaleessa rajoitusten yhteyttä osallisuuteen, saavutettavuuteen ja yksilöllisiin tuen tarpeisiin. Vastaan kuitenkin toiseen tutkimuskysymykseeni digitaalista tasa-arvoa laajemmin käsittelevässä luvussa 5.4.

5.3.1 Laitteiden yksilöllinen sopimattomuus

Yksilöllisen sopimattomuuden rajoitus tuli esiin voimakkaasti sekä havainnointiaineistossa että opettajien haastattelupuheessa heidän viitatessaan havainnoituihin opiskelijoihin. Tällä rajoituksella viitataan siihen, etteivät opiskelijoiden käytössä olevat apuvälineet sopineet heidän yksilöllisiin tarpeisiinsa, mikä on digitaalisen tasa-arvon toteutumisen lähtökohta (esim. Kivistö 2017). Yksilöllisesti suunniteltujen apuvälineiden käyttö taas vaikuttaa osallisuuden mahdollisuuksiin ja opiskelumateriaalin saavutettavuuteen. Havainnointiaineistossa laitteiden sopimattomuus opiskelijoiden opiskelussa tuli esiin hienomotorisina haasteina apuvälineiden käytössä. Riitan kohdalla haasteet näppäimistön käytössä tulivat esiin runsaina kirjoitusvirheinä, mikä voi osittain johtua siitä, että näp-

päämistön koko ei ollut sopiva Riitan käsien pientä liikelaajuutta ajatellen. Kommunikاتورin pienempi koko ja sen kosketusnäppäimistö taas sopivat käsien liikelaajuudelle paremmin, kun kirjainten etäisyydet toisistaan olivat lyhyitä. Hienomotoriikalle tuotti haasteita myös Excel-taulukossa siirtyminen sekä hiiren käyttäminen taulukon ja logon muokkaamisessa. Hiiren käytössä erityisen haastavaa ja aikaavievää oli se, jos hiirtä piti liikuttaa samaan aikaan, kun painiketta olisi pitänyt pitää pohjassa.

Riitta yrittää siirtyä Excelissä nuolinäppäimellä seuraavaan sarakkeeseen, mutta koska pienet liikkeet ovat vaikeita, siirrytään taulukossa vahingossa ihan toiseen laitaan. Näppäimistöllä tehdyt pienet liikkeet ovat Riitalle vaikeita, eikä tavallinen näppäimistö ei ole hänelle paras mahdollinen työkalu. Myös hiiren käytössä on haasteita, kun Riitta haluaa leventää Excelin sarakkeita. Silloin hiiren painiketta pitäisi pitää pohjassa samaan aikaan hiiren liikuttamisen kanssa, ja se on hyvin työlästä ja hidasta. (Riitan havainnointiaineisto).

Riitta kopioi koulun logon ja liittää sen Wordiin. Logo tulee paperille todella isolla, lähes koko sivun kokoisena. Hän yrittää ottaa hiirellä logon kulmasta kiinni pienentääkseen sitä, mutta tämä on haastavaa motoriikalle. Hiirellä osuminen kuvan kulmaan on yksinäänkin vaikeaa, mutta erityisen vaikeaa tästä tekee se, että samaa aikaan pitäisi pitää hiiren painiketta pohjassa ja liikuttaa hiirtä alustalla. Hän yrittää uudelleen ja saa hän logoa hieman pienemmäksi, mutta ei vielä riittävästi. (Riitan havainnointiaineisto).

Elinan kohdalla yksilöllinen sopimattomuus ilmeni haasteina pallohiiren ja erikoisnäppäimistön käytössä: niiden painikkeisiin oli vaikea osua, ja hiiren itsenäinen käyttö oli Elinalle haastavaa, minkä takia avustaja kirjoitti ja myös käytti hiirtä Elinan puolesta.

Seuraavaksi avataan uusi dia avataan Powerpointista, avustaja näyttää Elinalle, mistä sen saa avattua. Elina käyttää hiiren palloa ohjatakseen hiiren oikeaan kohtaan, mutta kursorin ohjaaminen 'uusi dia'- kohtaan on haastavaa. Hiiren kursori mutkittelee näytöllä monien mutkien kautta oikeaan kohtaan. (Elinan havainnointiaineisto).

Opettaja neuvoo opiskelijoita menemään Driveen ja avaamaan jaetusta kansioista "tuloksellinen toiminta"- kansion. Elina yrittää siirtyä oikeaan kansioon, mutta pyytää avustajalta apua. Haasteena oli, että selaimessa olisi pitänyt mennä taaksepäin, mutta Elina ei osunut hiirellä oikeaan kohtaan, vaikka yritti painaa oikeasta kohdasta monta kertaa. (Elinan havainnointiaineisto).

Riitan ja Elinan esimerkeistä voidaan päätellä, että hienomotoriikalle sopimattomat apuvälineet liittyvät läheisesti työskentelyn hitauteen: jos apuvälineen käyttämisessä on suuria motorisia haasteita, hidastuu työtahti väijäämättä, ja yhden pienenkin asian tekemi-

seen vaaditaan paljon aikaa. Esimerkiksi Riitta käytti aikaa noin 50 minuuttia neljän twiitin kirjoittamiseen ja tekstin muotoiluun, ja osa työskentelyajasta meni virheiden korjaamiseen ja tekstin uudelleen kirjoittamiseen. Tällöin voidaan pohtia, missä määrin Riitta saavuttaa työssäoppimisessa sen pätevyyden, joka hänen tutkintoonsa kuuluu (ks. Asetus ammatillisesta koulutuksesta 811/1998, §8).

Näkövammaisten opiskelijoiden kohdalla opiskelumateriaalin saavutettavuutta heikentää tietokoneen zoomaustyökalun sopimattomuus. Kuten mainitsin jo luvussa 5.1, zoomaustyökalun mahdollisuuksista huolimatta sen käytössä on puutteita. Työkalu ei pura näkemisen haasteita toivotulla tavalla, eikä Elina pääse sen avulla täysin osalliseksi tehtävää. Haastatteluissa opettajat viittasivat siihen, kuinka zoomaustyökalu on jonkinlainen mahdollisuus, mutta sen sopimattomuus näkövammaan vaatimiin tarpeisiin rajoittaa opiskelua. Zoomaustyökalua käyttäessä haasteena nähtiin se, että tekstistä hahmotetaan vain pieni osa, jolloin kokonaisuuden hahmottaminen vaikeutuu. Myös havainnointiaineistossa pohdin, miten hyvin digikirjojen zoomaustyökalu palvelisi opiskelua, jos teksti on niin suurella, että opiskelija näkee kerrallaan vain osan lauseesta.

”Siinä [digitalisaatiossa] on mahdollisuuksia, mutta ne ei oo vielä sellasii ne työkalut, niitä ei oo tarpeeks testattu vammassilla. Et siel on tämmösii et, ’oikeen kiva, mut kun hän ei nää tästä, se on ihan liian pieni teksti’, sit vaan zoomataan ja hän saa vaan ton [pienen osan]. Ei siin oo mitään järkee.” (Elinan opettajan minahaastattelu, H3).

”Eliikkä nää on sellasia nämä näköjutut [--] me yritetään tietysti vaan ihan noilla konsteilla mitä on noissa tietokoneiden mahdollisuudet tarjoo, että suurennetaan ja näin, mutta seki on rajallista ja sitte se työskentely vaikeutuu. Sitä on oikeen hankala hahmottaa kun sä laitat oikeen suureksi sen näkymän ja sit sä näät vaan pienen osan kerrallaan.” (Teemahaastattelu, H7).

Yksilöllisen sopimattomuuden ilmeneminen haastatteluaineistossa oli voimakkaasti yhteydessä opettajien käsitykseen siitä, apuvälineitä ei ole kehitetty käyttäjäryhmää ja heidän yksilöllisiä tarpeita ajatellen. Osittain nämä kaksi teemaa toimivatkin toistensa selittäjinä: apuvälineen sopimattomuus opiskelijalle voi johtua juurikin apuvälineen kehityksen tarpeesta tai toimimattomuudesta.

”Mä luulen et siinä täytyis enemmän huomioida, sitä ei oo tehty käyttäjäryhmälle vielä, joka ois vammaset. Et ne on tehty yleisesti kaikille. Et siin ei oo huomioitu viel niitä erityistarpeita.” (Elinan opettajan minahaastattelu, H3).

5.3.2 Laitteiden kehityksen tarve ja toimimattomuus

Toinen opiskelun rajoitusten teema liittyykin laitteiden kehityksen tarpeeseen ja niiden toimimattomuuteen. Molemmat tulivat esiin teemahaastatteluissa ja etenkin opettajien haastattelupuheessa heidän viitatessaan havainnoituihin opiskelijoihin. Kehityksen tarve ja toimimattomuus liittyvät keskeisesti toisiinsa: käytännön työskentelyssä havaitun toimimattomuuden takia apuvälineitä pitäisi kehittää toimivammiksi ja nopeammiksi. Toimimattomuudesta puhuttaessa viitattiin toisaalta siihen, että apuvälineiden teknisessä toimivuudessa on haasteita, ja että niiden käyttö on kömpelöä. Yhtäältä viitattiin myös siihen, ettei käytössä oleva apuväline tai laite ole toimiva vammaisten tarpeita ajatellen. Tämän osalta toimimattomuuden teema kytkeytyy edellä käsiteltyyn yksilöllisen sopimattomuuden teemaan. Elinan käyttämä zoomaustyökalu tai aikaisemmin kuvaamani ongelmat hiiren käytössä ovat esimerkkejä kömpelösti toimivista apuvälineistä. Apuvälineiden tekniseen toimimattomuuteen liittyen viitattiin niin ikään zoomaustyökaluun ja sen haasteisiin kokonaisuuden hahmottamisessa. Yleisesti apuvälineisiin viitaten haastateltava H7 kokee, että mahdollisesti huonosti toimivat laitteet aiheuttavat opiskelijoissakin turhautuneisuutta.

”Sitte taas mitä on näit zoomityökaluja, mikä zoomaa tietyn osan jostain dokumentista ni se sit taas ei palvele sitä, ku sun pitäis hahmottaa se kokonaisuus. Et sä voit sit tarkentaa, et okei tuol ylhääl pitäis ehkä olla jotain tietoi, mä zoomaan sinne, mut se ei niinkun toimi.” (Elinan opettajan minihaastattelu, H3).

”Minusta tuntuu että nämä opiskelijat välillä itsekin tuskastuvat näihin, et ne ovat huonosti toimivia kenties tai sitten ei nyt välttämättä halua näitä käyttää.” (Teemahaastattelu, H7).

Laitteiden toimivuuteen vaikuttaa olennaisesti myös niiden tehokkuus. Mikon kokemuksen mukaan laitteen tehokkuus on parantunut, sillä hänen nykyinen tietokoneensa on edellistä tehokkaampi, ja myös on muistia enemmän. Toisaalta eräs haastateltava viittasi puutteisiin laitteiden tehokkuudessa. Vaikka laitteiden kustannuksista ei aineistossa juurikaan puhuttu, mainittiin tässä yhteydessä alitehoisen laitteen liittyvän kustannussyihin. Tehokkuuden lisäksi eri apuvälineiden samanaikainen käyttäminen vaikuttaa oleellisesti laitteiden toimivuuteen ja käytön sujuvuuteen. Opettajan H5 käyttämistä ilmaistuista ”se on sitte semmonen kysymysmerkki” ja ”jos vaan laitteet toimii” voidaan kuitenkin tulkita, etteivät yhteensopivuudet ole olleet kunnossa tai laitteiden yhtäaikaisessa toimivuudessa on ollut toivomisen varaa.

”No fyysisesti vammasselte digitaalinen apuväline on yleensä se ratkaseva tekijä siihen että pystyy kohtuu esteettömästi opiskelemaan, se että miten sitten sovelukset ja yhteensopivuudet toimii ni se on sitte semmonen kysymysmerkki.”

”No jos vaan laitteet toimii ni sillon yleensä opiskelijan työskentely silleen etenee itsenäisesti sillä tahdilla millä pystyy.” (Teemahaastattelu, H5).

Vaikka laitteiden nähtiinkin kehittyneen viime vuosina valtavasti, ilmeni aineistossa tarve niiden jatkuvaan kehitykseen ja toimivuuden parantamiseen. Laitteiden kehityksen tarpeella viitattiin nimenomaan niiden puutteisiin teknisessä toteutuksessa ja suunnittelussa. Kehityksen ei nähty olevan omissa käsissä, vaan siitä puhuttiin passiivimuotoa käyttäen, kun viitattiin oletettuihin kehityksen toteuttajiin, kuten yrityksiin ja laitevalmistajiin. Aineistosta nousee näkemys, jonka mukaan marginaalinen ja laitevalmistajien näkökulmasta pieni käyttäjäryhmä ei ole tarpeeksi kannattava syy lähteä kehittämään ja panostamaan laitteiden kehitykseen yksilölliset tarpeet edellä. Hieman kärjistäen voidaan jopa sanoa, että apuvälineiden suunnittelussa ei olisi ajateltu yksilön tarvetta, vaan markkinoiden kannattavuutta ja talouskasvua.

”Jollain tapaa [on voitu huomioida tasa-arvoa], mut onhan siinä vielä tosi paljon mitä voitaisiin tehdä. Mut ku puhutaan niin pienestä, jos ajatellaan markkinoita, käyttäjäryhmä on niin pieni et ei ketään kiinnosta, jos sanotaan isoja laitevalmistajia tai jotain, ni se on niin marginaaliryhmä ostovoimaltaan.” (Elinan opettajan minihaastattelu, H3).

”Nii mut jos nyt vaan joku kiinnostuis ja lähtis kehittämään, kyllähän tekniikkaa on, mutta ei oo vaan halua - sanotaan nyt et siel ei ole ostopotentiaalia nähtävissä ni ei yrityksiä kiinnosta. Nää on liian pieniä ryhmiä et kehitettäis, koska tekniikkahan mahdollistais ihan minkä vaan [--] mut ei kukaan, ketään ei kiinnosta kehittää sellasta tai parantaa.” (Elinan opettajan minihaastattelu, H3).

Jollain tapaa pystyminen ja sen merkitys tulee esiin myös tässä yhteydessä. Vaikka nimenomaan silmillä ohjattava tietokone on aineistossani merkittävä opiskelun mahdollistaja, oli aineistoni perusteella ilmeistä, että sen käyttöön liittyi myös paljon puutteita. Erään opettajan ilmaisu ”Nää on hyvin kökköjä nää silmäohjattavat” viittaa tarpeeseen kehittää laitetta toimivammaksi. Haastateltava H7 taas näkee laitteen puutteina hitauden, työläyden ja ”tolkuttoman hankaluuden” esimerkiksi nettiyhteyden muodostamisessa, ja juuri näihin liittyen toivottiin laitteen kehitystä. Hänen puheestaan tulkitsen, että laitteen kehitys olisi jäänyt jollakin tavalla kesken, mistä johtuen sen käyttö ei ole toimivaa.

”Mut se on tolkkuttoman hankalaa jotenkin, eiks niitä vois sovitella sillä lailla että se nappais vaikka jonku langattoman verkon. Mutta jos haluais ihan oikeesti työkennellä avustajan kanssa ja että avustaja olis vaikka ne kädet, että silmät ei hirveesti rasitu ja Mikko vois antaa ohjeita, mitä tehdään. Niin ne ei ole yhteensopivia. Ni joku niistä puuttuu ja se on hankalaa tavallaan päästä alkuun et siinä [--] Mä tykkäänkin kun on näitä kaikkia järjestelmiä niin se olis sitten tällasta sujuvaa se toiminta, [--] et onks näissä joku kehitys jääny, kun käyttäjiä on vähän, niin ei oo panostettu näihin.” (Teemahaastattelu, H7).

Kehityksen tarpeesta huolimatta opettajat kokivat kehitystyön haastavaksi: haastateltava H7 ei edes tiedä, mitä se sellainen kehitys voisi olla, jos kehossa ei ole juurikaan liikkuvia osia. Aidosti yksilöllisyyttä huomioivia apuvälineitä ei ole, sillä se mikä sopii toiselle, on toiselle täysin sopimaton.

”Sitten myös se, että ku me puhutaan tästä, niinku säki oot huomannu niin meillä jokainen opiskelija, niil on yksilölliset tarpeet. Et se et sä kehittäisit sellasen mikä sopis kaikille, ei ole! Näil on jokaisella, jollekin sopii toi ja toiselle se ei sovi ollenkaan.” (Elinan opettajan minihaastattelu, H3).

5.3.3 Hitaus

Kolmas opiskelun rajoitus aineistossani on hitaus, joka ilmenee kaikessa työskentelyssä ja kommunikaatiossa ja voi olla merkittävä este opiskelun sisältöjen saavutettavuudelle. Hitaus kietoutuu aineistossani voimakkaasti myös kahteen muuhun rajoittavan tekijään, ja vaikuttaa merkittävästi digitaalisen tasa-arvon toteutumiseen. Fyysisesti vammaisten opiskelijoiden työskentely on hidasta jo ihan motoristen haasteiden näkökulmasta, mutta lisäksi apuvälineiden toimimattomuus, kehityksen tarve ja yksilöllinen sopimattomuus hidastavat apuvälineiden käyttöä entisestään. Riitan työskentelytahti oli työssäoppimisen ympäristössä hidas, kuten olen alla olevassa havainnointiesimerkissä kuvannut. Lisäksi, kuten aikaisemmin todettua, näppäimistö ei ollut Riitan motoriikalle sopiva, mikä hidasti työskentelyä entisestään, kun suuri osa ajasta meni virheiden korjaamiseen. Riitan opettajan mukaan hidas työtahti ei välttämättä riitä siihen, että työssäoppimisen tavoitteet tulisivat täytetyksi, eikä Riitta silloin pääse osalliseksi sitä työssäoppimisen kokemusta, johon hän olisi oikeutettu. Riitan työssäoppimista katsotaan ”sormet leveällä”, mikä tulkin-tani mukaan tarkoittaa juuri sitä, että hän ei saa työssäoppimisesta sitä pätevyyttä, joka hänelle kuuluisi.

Riitta tekee puhtaaksikirjoitustehtävää, ja hän kirjoittaa vasemmalla kädellä. Kirjoitus on hidasta yhdellä kädellä - kaiken kaikkiaan asiat ovat hyvin hitaita tehdä. Riitta painaa kirjaimia sormen päällä yksitellen, aina välillä etsien näppäimistöä seuraavaa kirjainta. Välillä hän kirjoittaa monta kirjainta putkeen, mutta usein hän painaa yhden kirjaimen ja pitää pienen tauon, joten kirjoittaminen todella on hidasta. Esimerkiksi puhtaaksikirjoitustehtävän kirjoitustahti oli keskeellä päivää 8 riviä 30:ssä minuutissa. (Riitan havainnointiaineisto).

”Ja Riitan kohalla tää oli niinku aika selvä ku nää haasteet on niin kovia, et se on sinne toimiston puolelle ja sitte kun täl hetkel hän suorittaa sellast tutkinnon osaa kun talouspalvelut. Ja sitte taas näissä työpaikal tapahtuvan oppimisen osuuk-sissa hänen kohdallaan on haasteena et työtahti ei riitä, on sitte tätä avustuksen tarvetta, työpäivät on lyhkäsiä nii se [koulun] ulkopuolelle pääseminen ei oo hirveen realistista. Ja siks se toteutetaan tääl koulussa ja vähän sanotaan aika sormet leveällä sitä katsotaan, että ei ne ihan ne tutkinnon perusteiden tavoitteet noissa tehtävissä talouspalveluiden osalta täysin täyty.” (Riitan opettajan minihaastattelu, H1).

Sekä ryhmähaastattelussa että Riitan opettajan minihaastattelussa tuli esiin, että puheen tuottaminen kommunikaation apuvälineellä ja opiskelu työskentelyn apuvälineen, kuten silmillä ohjattavan tietokoneen avulla hidastaa työskentelyä. Eräs opettaja kuvaa työn tekemisen olevan paljon hitaampaa muihin verrattuna, jolloin opiskelija tarvitsisi saman tehtävän tekemiseen huomattavasti enemmän aikaa. Tämän havaitsin myös Mikon työskentelyssä. Vaikka tiedon itsenäinen etsiminen, sivujen selailu ja tehtävien tekeminen olivat mahdollisia, ilmeni työskentelyn hitaus esimerkiksi katseen kohdistelussa, avattavien tiedostojen pikkuhiljaa suurenemisessa ja lopulta tiedostojen avaamisessa.

”[--] Hyvä että pystyt jollaki lailla tekemään, mutta mä puhuin siitä hitaudesta viimeki kerralla? [--] Ni pitäis olla joku muu, että siis joitaki sellasia jotka nopeuttais tätä. Siihen menee tolkkottomasti aikaa esimerkiks siihen kun Mikkoki niinku kohdistaa ja se iiriskohdistaminen tekee ja suurentaa ja tekee vaikka mitä. Ni mä luulen, että se on Mikolleki se on haasteellista.” (Teemahaastattelu, H7).

Mikko ja avustaja tekevät markkinointiviestinnän tehtävää. Seuraavaksi avataan taulukko, jonka otsikko on ”Maakunnassa ilmestyvät sanomalahdet”. Valinnat tietokoneella ja siirtymiset eri sivujen, netin ja tiedostojen välillä ovat hitaita. Myös katseen harhailu hidastaa tekemistä. Silloin valinnat ja tekeminen jää kesken, ja se pitää aloittaa alusta kohdistamalla katse uudelleen. Taulukko avataan kohdistamalla katse tiedoston kuvakkeeseen, ja aluksi kuvake alkaa pikkuhiljaa suurenemaan ja ikään kuin tuplaklikkauksen avulla kansio alkaa avautumaan, ja muutaman sekunnin jälkeen tiedosto aukeaa. (Mikon havainnointiaineisto).

Sen sijaan opiskelija, joka pystyy käyttämään käsiään, pystyy opettajan H5 mukaan työskentelemään ”saman tasoisesti ja samaan tahtiin” muiden kanssa. Viittaus saman tasoiseen työskentelyyn voi tarkoittaa sitä, että ilman käsiä työskentely ja opiskelun tulos olisivat heikompilaatuisia kuin ilman niitä työskentely. Tähän liittyen merkittävää on aikaisemmin mainitsemani havainto siitä, ettei Mikko pääse käyttämään koko sitä osaamistaan, joka hänellä olisi. Silmillä ohjattavan tietokoneen käyttämisen hitaus rajoittaa Mikon opiskelun mahdollisuuksia ja estää hänen täyden osallisuuden opintoihin. Tämän lisäksi H5 viittaa puheessaan kommunikaattorin käytön hitauteen, joka voi myös olla merkittävä osallisuutta estävä tekijä. Jos kommunikaation apuvälinettä käyttävä nuori ei pääse osallistumaan keskusteluun ja jää siksi keskustelun tai ryhmätehtävän ulkopuolelle, jää hänen osallisuutensa opintojen sisältöihin vaillinaiseksi ja myös opiskelumateriaali voi jäädä saavuttamattomaksi.

”Et toki se et jos sä pystyt käyttämään käsiä ja hiirtä suht normaalisti ja pystyt käyttämään normaalii näppäimistöä nii silloin se työskentely on aika lailla samantahista ja tasosta ku muilla. Mutta sitte jos sä käytät jotain tällasta omaa kommunikaation apuvälinettä tai muuta työskentelyn apuvälinettä ni sitte se työskentelytahti vääjäämättä hidastuu, koska siihen tulee se yks elementti lisää, eli se apuväline. [--] Et tota vaikka nuori pystyis kuinka itsenäisesti työskentelemään, vaikka kuinka motivoituneesti työskentelis nii yleensä siihen tarvitaan aina sitä aikaa huomattavasti paljon enemmän kuin tällaiselle normityöskentelevälle nuorella.” (Ryhmäteemahaastattelu, H5).

”Ja jos sul on kommunikaation apuväline ni se on silleen että, jos esimerkiks on keskusteleva tilanne, jossa keskustellaan ni se kirjottaminen sillä kommunikaattorilla vie monesti niin kauan aikaa että se kysymys tai se aihe on jo menny ohi siinä vaiheessa kun tän nuoren puheenvuoro olis valmis, et nää olis et sellasii asioita mitä siin opetukses täytyis sitte huomioida, että jaksetaan odottaa.” (Ryhmäteemahaastattelu, H5).

Kuten mainitsin aikaisemmin, työskentelyn ja kommunikaation hitaus liittyy kahteen muuhun opiskelua rajoittavaan teemaan. Esimeriksi haastateltavan H7 mukaan hitaus ja kehityksen tarve ovat yhteydessä toisiinsa. Silmillä ohjattavan tietokoneen käytön hitaudesta koettujen ongelmien takia laitetta pitäisi hänen mukaansa kehittää paremmin nopeuden vaatimuksia vastaaviksi. Puheesta nousee esiin näkemys, jonka mukaan hitaus johtuisi fyysisestä esteestä, mutta teoreettisen viitekehitykseni valossa yksilöön ja tämän puutteisiin kohdistuvan näkökulman sijaan hitaus tulisi nähdä ennemmin laitteen puutteena (Vehmas 2005a; YK 2006).

”Joo, meil on kuitenkin tää nopeuden vaatimus, siit ei päästä mihinkään, eiks niin? [--] Niin jos on tämä iiriskohdistaminen niin työskentely, se on vaan hidasta. Ni mä toivosin et tähän kehitettäis vielä sellasia jotakin ratkasuja, joilla voitais sitte sitä nopeutta lisätä. Koska jos opiskelija pystyy, pystyis muuten, mutta se on vaan, juuri tämä fyysinen este [--].” (Teemahaastattelu, H7).

Selkeän hitaudesta puhumisen lisäksi työskentelyn hitaus nousi esiin yksilöllisen sopimattomuuden teema kautta. Jos esimerkiksi hiiren käyttämisessä on hienomotorisia haasteita, kestää lopputulokseen pääseminen kauemmin, kuin motorisesti sopivammalla apuvälineellä. Näin ollen Riitan työskentely hänelle sopimattomalla näppäimistöllä teki kirjoittamistehtävän tekemisestä hidasta:

”Henkilökuntamme on pyytänyt kirjoittamaan sitä puhtaaksi, koska se ei ollut missään digitaalisessa muodossa. Kyllä sitä aina vähän kerralla saa tehtyä, mutta ei ehkä kokonaan työssäoppimisen aikana, koska työskentely on niin hidasta.” (Riitan työssäoppimisen ohjaajan etnografinen haastattelu, H12).

5.4 Digitaalisen tasa-arvon toteutuminen opiskelussa

Tutkielmassani hahmotan digitaalista tasa-arvoa ja sen toteutumista kolmen elementin kautta: yksilöllisen tuen tarpeen huomioinnin kautta digitaalisen teknologian avulla sekä sen kautta, miten osallisuus ja saavutettavuus toteutuvat digitaalisen teknologian apuvälineillä. Yksilölliset digitaalisen teknologian apuvälineet ovat lähtökohta kahden muun elementin toteutumiselle, jolloin yhden elementin toteutuminen tai toteutumattomuus vaikuttaa myös muihin. Havainnointiaineistoni perusteella on ilmeistä, että juuri yksilölliseen tarpeeseen kohdennettu apuväline vaikuttaa osallisuuden toteutumiseen, kuten Mikon havainnointiaineistosta olen tulkinnut. Markkinointiviestinnän oppitunnilla suunniteltiin yhdessä koulun tulevia juhlia, ja opiskelijat olivat saaneet erilaisia vastuualueita. Havaintoni Mikon osallistumisesta juhlien suunnitteluun olivatkin positiivisia: Mikko oli aikaisemmin työstänyt opiskelutoverin kanssa mainoksia tilaisuutta varten, ja kun keskustelun aiheeksi tuli juhlissa soitettava musiikki, ilmoitti Mikko haluavansa tehdä soittoilman Spotifylla. Mikon tietokone mahdollisti tehtävien mukauttamisen niin, että hän pääsee itsenäisesti tekemään juuri hänelle sopivia asioita juhlien eteen. Tietokone mahdollisti Mikon osallisuuden luokan yhteiseen suunnitteluun ja juhlien toteutukseen, ja lisäksi siten digitaalisen tasa-arvon toteutumista hänen opiskelussaan.

Mikko pääsee osalliseksi luokan toimintaa ja juhlien suunnittelua: hänen tehtävänsä on valittu sen mukaan, mitä hänen on helppo työstää omalla tietokoneella. Mikko pääsee osallistumaan yksilöllisten ominaisuuksien sallimissa rajoissa ja hän pääsee osalliseksi koulun toimintaa laajemmin. (Mikon havainnointiaineisto).

Edellisessä luvussa tarkastelemani opiskelun rajoitukset olivat aineistoni perusteella merkittäviä digitaalisen tasa-arvon toteutumiseen vaikuttavia asioita. Luvussa 5.2 jollain tapaa pystymisen kokonaisuuden yhteydessä taas tulkitsin, että opetukseen ja opiskeluun osallistuminen ei välttämättä takaa yksilön täysimääräisen osallisuuden toteutumista. Elinan kohdalla apuvälineet mahdollistavat sen, että hän pystyi osallistumaan opiskeluun, mutta täysimääräinen osallisuus jää tulkintani mukaan toteutumatta. Kysytyäni, miten Elinan käytössä olevat apuvälineet auttavat häntä opiskelemaan, hän vastasi ”no kai sen verran et pystyy opiskelemaan”. Ilmaisui ”kai sen verran” luo käsitystä siitä, että täysimääräinen osallisuus näillä apuvälineillä ei toteudu. Kentällä havaitsin, että Elinan käytössä olevat apuvälineet – pallohiiri, näppäimistö ja tietokoneen zoomaustyökalu, eivät olleet hänelle yksilöllisesti sopivia. Digitaalisen tasa-arvon teoreettiseen viitekehykseeni pohjaten tulkitsen, että osallisuus jää toteutumatta juuri yksilöllisesti sopimattomien apuvälineiden takia.

Tulkintaa Elinan apuvälineiden yksilöllisestä sopimattomuudesta ja sen vaikutuksesta opiskelun osallisuuteen vahvistaa myös se, että hänen avustajansa kirjoitti vastauksia tehtävään ja käytti myös hiirtä huomattavasti opiskelijaa enemmän, vaikka Elinalla olisi ollut mahdollisuus käyttää niitä itse. Vaativan erityisen tuen opiskelijan kohdalla avustaja tarjoaa opiskelijan tietä ja toimii fyysisenä tukena, ja lisää siten tasa-arvoa opiskelussa. Tässä tapauksessa näen kuitenkin hiuksenhienon eron sen välillä, toimiiko avustaja vain fyysisenä tukena, vai tekeekö tämä opiskelijan puolesta siitä syystä, että apuvälineet eivät toimi opiskelijan motoriikkaa ajatellen. Avustajan toiminta tilanteessa on täysin ymmärrettävää – kuka tahansa auttaisi opiskelijaa pääsemään eteenpäin tehtävässä, jos opiskelijan itsenäinen työskentely on hidasta ja motorisesti hankalaa. Kyse onkin nimenomaan käytettävästä apuvälineestä ja sen sopimattomuudesta opiskelijalle, mikä heikentää digitaalisen tasa-arvon toteutumista.

Myös Riitan kohdalla oli ilmeistä, että hänen työelämälähtöisessä oppimisympäristössään käyttämänsä näppäimistö ja hiiri eivät olleet yksilölliselle motoriikalle sopivia, mikä taas

hidastaa merkittävästi työskentelyä. Hidas työtahti oli Riitan opettajan mukaan yhteydessä siihen, että Riitta ei saa työssäoppimisessa sitä pätevyyttä, joka tutkinnon tavoitteisiin kuuluisi. Tämä taas liittyy tulkintani mukaan siihen, ettei Riitalla ole hänen käyttämiensä apuvälineiden avulla niitä yhdenvertaisia osallistumismahdollisuuksia, jotka ovat osallisuuden toteutumisessa avainasemassa (esim. Kivistö 2011). Riitan havainnointiaineistossa osallisuuden toteutumiseen vaikutti myös hänen tekemänsä tehtävä, jonka tarkoituksenmukaisuutta hänen henkilökohtainen avustajansakin ihmetteli. Riitta puhtaaksikirjoitti suuren osan päivistään tekstiä, joka oli peräisin oli 1980-luvulta. Tekstin luonne oli päiväkirjamainen, eikä sen aihe liittynyt läheisestikään liiketalouteen tai taloushallintoon. Havainnointimuistiinpanoissa pohtimani perusteella voidaan sanoa, että Riitan osallistuminen työssäoppimiseen ja kyseisen tehtävän tekemiseen ei taannut hänen täysimääräistä osallisuuttaan työssäoppimisen kokemukseen.

Ensimmäisen havainnointipäivän aluksi Riitta avaa Wordin ja alkaa saman tien kirjoittamaan tekstiä puhtaaksi paperitelineessä olevasta paperista. Vaikuttaa siltä, että tätä tehtävää on tehty ennenkin, koska hänen ei tarvinnut kysyä ohjaajalta, mitä hän tekisi tänään. Teksti on päiväkirja, jossa kertoja kertoo päivistään, siitä kuinka hän kävi sairaalassa tapaamassa ystäväänsä tai istui kahvilla. Kirjoittamisen edetessä alan pohtimaan, että vaikka itse tehtävän teko onnistuu, ja Riitta pääsee osallistumaan työssäoppimisen ympäristössä tehtävän tekemiseen, onko tehtävä tarkoituksenmukainen, kyseessä on taloushallinnon opintojakso? Tekstin teema ei liity millään tavalla taloushallintoon, ja jään pohtimaan, onko jonkun opintojaksoon liittymättömän tehtävän tekeminen osallisuutta. Riitta ei pääse osalliseksi tarkoituksenmukaista työssäoppimisen kokemusta. (Riitan havainnointiaineisto).

Riitan kanssa käydyistä keskusteluista kävi ilmi, että hän ei tiennyt, kuka tekstin on kirjoittanut, tai miksi sitä kirjoitetaan puhtaaksi. Työelämälähtöisen oppimisympäristön ohjaajan mukaan tekstiä kirjoitettiin, koska sitä ei ollut olemassa digitaalisessa muodossa. Kirjoitustehtävän lisäksi Riitta teki havainnointipäivinä luvussa 5.1. kuvaamaani twiitti-tehtävän, neljän sarakkeen taulukkopohjan Excelissä ja kirjoitti tunnekorteiksi tulevia adjektiiveja Wordissa. Tehtävien luonteesta voidaan tulkita, etteivät ne suoraan liittyneet Riitan suorittaman talouspalveluiden tutkinnonosaan, mikä voi heikentää Riitan osallisuutta tarkoituksenmukaiseen työssäoppimiseen. On mahdollista, ettei Riitta saavuta opinnoissaan tarvittavaa pätevyyttä (ks. Asetus ammatillisesta koulutuksesta 811/1998). Mielekkäiden toimistotehtävien löytäminen Riitalle oli ohjaajan näkökulmasta haastavaa, mutta mahdollisesti yksilöllisesti sopivampien apuvälineiden avulla hän olisi päässyt osalliseksi tarkoituksenmukaisempaa työssäoppimista.

Tietokoneen suurennustyökalun sopimattomuus näkövammaisen Elinan tarpeisiin heikensi aineistoni mukaan opiskelumateriaalien saavutettavuutta ja opiskelijan osallisuutta ryhmän yhteiseen opiskeluun. Sen lisäksi, että työkalu oli yksilöllisesti sopimaton, sen kömpelyys ja toimimattomuus heikensivät Elinan osallistumisen mahdollisuuksia. Tuoksellisen toiminnan oppitunnilla opeteltiin tulkitsemaan maksutositteita esimerkkiyrittäjä Petran pikaruokalan ositteita tutkimalla. Kunkin tositteen kohdalla oli valittava, onko tosite menotosite, tulotosite vai rahoitustapahtuma. Aineistostani ilmenee, kuinka zoomaustyökalu ei aluksi tarjoa riittävää tukea Elinalle.

Avustaja avaa Sharepointista maksutositetehtävän, ja suurentaa tekstin suuremmaksi. Avustaja kysyy: ”näkykö?”, mutta Elina ei vastaa mitään. Opettaja kysyy ensimmäisen tositteen kohdalla, ”Mikä lasku on kyseessä?” Toinen opiskelija vastaa. Seuraavan tositteen kohdalla opettaja kysyy Elinalta, mikä tosite on kyseessä. Elina kuitenkin sanoo, että ei näe tekstiä, ja tehtävä osoittautuu tältä osin saavuttamattomaksi. Opettaja kysyy muilta vastausta kysymykseen ja samaan aikaan Elinan mahdollisuus vastaamiseen menee ohi, kun tekstiä aletaan suurentaa lisää. Tekstin suurentamisen jälkeen Elina vahvistaa näkevänsä. Huomaan kuitenkin, että koko dokumentti ei näy kerralla, koska teksti on niin suurella. Kolmannen tositteen kohdalla opettaja tulee erikseen Elinan pöydän luo varmistamaan, että tämä pysyy muiden mukana, ja että hän pääsee osalliseksi tehtävää. Hän ei kuitenkaan vastaa kysymykseen oikein, mutta pääsee joka tapauksessa osallistumaan ja vastaamaan. (Elinan havainnointiaineisto).

Myös ongelmat laitteiden toimivuudessa sekä laitteiden kehittymisen taso vaikuttavat olennaisesti digitaalisen tasa-arvon toteutumiseen, vaikka havainnointiaineistossani tämä ei tullutkaan esiin. Kuten aikaisemmin luvussa 5.3.2. tuli esiin, opettajan H5 mukaan sovellusten ja laitteiden sekä välineiden yhteensopivuuksien toimimisessa on ollut haasteita, mikä vaikuttaa esteettömyyden ja saavutettavuuden toteutumiseen (ks. myös Brown ym. 2015). Toimimattomuuden takia etenkin H3 ja H7 toivat esiin laitteiden kehityksen tarpeen, jolla voitaisiin vaikuttaa siihen, että apuväline olisi yksilöllisesti sopivampi, jolloin apuväline lisäisi osallisuutta ja opiskelumateriaali olisi paremmin saavutettavaa. Aineistoni korostaa Brownin ym. (2015) näkemystä siitä, että saavutettavuus ja apuvälineiden yhteensopivuudet olisivat niiden kehittämisen kannalta avainasemassa, jotta opiskelijoiden yhdenvertainen digitaalinen työskentely olisi mahdollista.

Aineistoni perusteella oli alusta alkaen ilmeistä, että edellä kuvailemieni digitaalisen tasa-arvon toteutumiseen vaikuttavien asioiden taustalla on opiskelua rajoittava hitaus. Sil-

millä ohjattavan tietokoneen luomista mahdollisuuksista huolimatta Mikko ei pääse käyttämään koko osaamistaan opiskelussa, koska laitteella työskentely on hidasta. Jotta laitteella työskentely kohtaisi nopeuden vaatimukset, tulisi sitä kehittää, kuten olen laitteiden kehityksen tarpeen ja toimimattomuuden kohdalla todennut. Yksilöllinen apuväline ei siis yksistään takaa täysimääräistä osallisuutta, mikäli se ei kohtaa opiskelun vaatimuksia.

Myös Riitan osallisuuden toteutumista heikensi hänen apuvälineensä, kommunikaattorin käytön hitaus. Myös haastateltava H5 kertoi, että kommunikaation apuvälineellä kommunikointi voi jäädä keskustelutilanteessa ulkopuoliseksi, koska puheen tuottaminen vie niin paljon aikaa. Vaikka kommunikaattori loi Riitalle mahdollisuuden osallistumiselle, laitteen käytön hitaudesta johtuen hän jää usein ryhmätilanteissa ulkopuoliseksi, eikä pääse osallistumaan keskusteluun. Ryhmätehtävissä tämä voi merkittävästi heikentää osallisuuden toteutumista, sillä ryhmätehtävät ovat merkittävä osa opintojen sisältöä.

Aineistoni vahvistaa aikaisempia tutkimustuloksia (esim. Lazar ym.; Siu & Lam 2012) siitä, että näkövammaisten opiskelumateriaalin saavutettavuus on haasteellista. Vaikka digi- ja äänikirjat olivatkin Elinan opettajan mukaan hänellä aktiivisesti käytössä, havainnointihetkenä mahdollisuutta niiden käyttöön ei ollut, koska kirjan uudesta painoksesta ei ollut saatavilla äänikirjaa.

Asiakaspalvelun oppitunnilla avustaja lukee Elinalle kirjaa ääneen. Kirja on siis painettu versio, ja on siten esteellinen. Elinan itsenäisen opiskelun mahdollistamiseksi kirjan tulisi olla digi- tai äänikirjana. Kun esitelmä palvelutilanteeseen valmistautumisesta on saatu valmiiksi, he siirtyvät käytävälle, jossa avustaja jatkaa kirjan ääneen lukemista. Menen heidän mukaansa, ja saan mahdollisuuden kysyä heiltä tarkentavia kysymyksiä lukemiseen liittyen.

”A: Joo nää lukemishommat on vähän tällasii.

T: Eiks tosta olis jotain digikirjaa?

E: Mulla on aiempi painos tosta kirjasta kyllä äänikirjana, mutta ei tätä versiota.

A: Niin jos olis joku digikirja niin sä voisit zoomata ja lukea näytöltä itse.

E: Tästä ei oo digikirjaa edes saatavilla, vaan se äänikirja edellisestä painoksesta.” (Elinan etnografinen haastatteluaineisto).

Näkövammaisten opiskelumateriaalin saavutettavuus tuli puheeksi myös aineistonkeruun suunnittelutapaamisessa. Asiantuntijoiden mukaan opiskelumateriaalin saavutettavuus on ongelma lähinnä näkövammaisten osalta, koska kaikkia materiaaleja ei ole olemassa saavutettavassa muodossa.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimani opiskelijat opiskelevat teknologisen ja digitaalisen kulttuurin ympäröimänä. Sen lisäksi, että digitalisaation ilmiö on arjessamme monella tavalla läsnä, tutkimilleni opiskelijoille yksilölliset, toimivat ja opiskelun nopeuden vaatimuksiin riittävät digitaalisen teknologian välineet ovat välttämättömiä heidän osallistumismahdollisuuksiensa sekä koulutuksellisen tasa-arvonsa takaamiseksi, mutta myös arjessa ja yhteiskunnassa laajemmin. Tässä luvussa pohdin aluksi tutkimukseni laatuun liittyviä tekijöitä. Tämän jälkeen tiivistän tutkimukseni tulokset ja pohdin niiden merkitystä laajemmassa yhteiskunnallisessa yhteydessä. Pyrin hahmottamaan, mitä tutkimukseni tulokset merkitsevät ja miten ne asettuvat vammaistutkimuksen ja erityisopetuksen kentille. Luvussa pohdin myös, mihin jatkotutkimuksissa olisi tärkeää kohdistaa katse tämän tutkimuksen jälkeen.

6.1 Tutkimuksen laadun arviointi

Tässä luvussa käsittelen tutkimukseni laatuun liittyviä tekijöitä Ruusuvuoren ym. (2010) näkemysten mukaan sekä sen pohjalta, miten etnografisessa tutkimuksessa laatua arvioidaan. Olen alusta alkaen pyrkinyt kuvaamaan mahdollisimman selkeästi kentälle pääsyäni, aineistonkeruuta ja sitä ohjaavia periaatteita. Etnografiassa tutkittavien kuvaus lisää luotettavuutta (ks. Creswell 2007, 218), ja olenkin menetelmäluvussa kuvannut tutkimuksen kohteena olevia opiskelijoita ja heidän opiskeluunsa vaikuttavia haasteitaan tarkasti, mutta kuitenkin heidän yksityisyytensä huomioiden.

Ruusuvuoren ym. (2010, 27–28) mukaan laadullisen tutkimuksen laadun arvioinnissa korostetaan analyysin systemaattisuutta, tulkintojen luotettavuutta, ja tutkimuksen pätevyyttä. Analyysin systemaattisuutta lisää kaikkien valintojen ja rajausten sekä analyysiä ohjaavien periaatteiden tarkka kuvaus. Olenkin pyrkinyt tuomaan esiin kaikissa vaiheissa tekemäni valinnat ja rajaukset mahdollisimman selkeästi. Tekemäni valinnat olen perustellut tuomalla esiin niiden tarkoituksenmukaisuuden tutkimusongelmani kannalta (ks. Kananen, 2014, 143). Olen kertonut, millä perusteella olen aineistoani rajannut ja rajaus on ollut systemaattinen läpi työn. Aineistonkeruuta, analyysiä ja tulosten tulkintaa on ohjannut sosiaalisen vammaistutkimuksen linssit ja digitaalisen tasa-arvon teoreettiset näkökulmat. Olen reflektoinut digitaalisen tasa-arvon käsitteiden merkitystä läpi työn ja tuonut esiin, miten ne voivat ilmetä käytännössä opiskelijoiden arjessa.

Tutkimuksen pätevyydellä puolestaan tarkoitetaan sitä, onko aineisto ja siitä tehdyt tulokset käyviä: vastaako aineisto esitettyihin tutkimuskysymyksiin ja onko analyysin ja tulosten välillä läpinäkyvyyttä (Ruusuvaara ym. 2010, 27). Koska tarkoituksena oli tarkastella opiskelijoiden digitaalisen teknologian käyttöä heidän arjessaan, oli arjen havainnointiin perustuva tutkimusaineisto tarkoituksenmukainen. Opiskelijoiden havainnointiin perustuvan aineiston avulla olen päässyt käsiksi digitaalisen teknologian luomiin mahdollisuuksiin ja rajoituksiin opiskelussa. Vaikka olenkin aineistolla päässyt kurkistamaan myös digitaalisen tasa-arvon toteutumiseen, olisi laajempi havainnointiaineisto lisännyt tutkimuksen pätevyyttä. Tasa-arvon toteutumisen tutkimisen kannalta olisi tärkeää myös haastatella opiskelijoita enemmän, koska esimerkiksi Kivistön (2014) mukaan osallisuudessa merkityksellistä on subjektiivinen kokemus sen toteutumisesta.

Tarkka kuvaus analyysin toteutuksesta lisää tutkimuksen pätevyyttä (Huttunen 2010, 27). Jotta tutkimusraportin kirjoittaja ja sen lukija pystyisivät arvioimaan analyysin laatua ja rajoituksia (esim. Gould 2016, 36), olen pyrkinyt avaamaan analyysini etenemistä vaihe vaiheelta mahdollisimman selkeästi ja systemaattisesti. Analyysi etenikin sen vaiheita kuvaavan kuvion perusteella, mikä lisää lukijan mahdollisuutta arvioida sen systemaattisuutta.

Analyysin etenemisessä merkityksellistä oli pystymisen ja ”jollain tapaa pystymisen” kokonaisuuteen tarttuminen, mitä olen korostanut analyysissäni. Analyysissäni olen myös avannut siinä eteen tulleita haasteita sekä sitä, miten olen päässyt haasteista eteenpäin. Analyysin ja tuloksien tarkastelussa olen pyrkinyt läpinäkyvyyteen osoittamalla, millä perusteella olen tulkinnut aineistoani tietyllä tavalla. Analyysin ja tulosten rakenteelliseen yhdenmukaisuuteen olen pyrkinyt luomalla niiden tarkasteluun samanlaisen rakenteen, jossa opiskelun rajoitukset ja digitaalinen tasa-arvo ovat toisiinsa voimakkaasti kytkeytyviä.

Etnografisessa tutkimuksessa oman roolin refleksiivinen tarkastelu lisää tutkimuksen luotettavuutta (Creswell 2007, 218). Olen tutkimuksessani pohtinut oman positioni vaikutuksia mahdollisimman monipuolisesti koulun fyysisen tilan ja kentällä tapahtuneen vuorovaikutuksen näkökulmista. Olen kiinnittänyt huomiota kentän erityispiirteeseen, vammai-

suuden ja toisaalta oman vammattomuuteni merkitykseen havaintojen tekemisessä ja aineiston tulkinnassa. Toisaalta valtasuhteiden rakentumista ja niiden purkautumista kentällä olisi voinut tarkastella vielä monipuolisemmin, mikä olisi edellyttänyt sitä, että olisin paremmin valmistautunut pohtimaan näitä näkökulmia jo aineistonkeruun aikana.

Kananen (2014, 143) tuo esiin eri aineistoista tehtyjen tulkintojen haasteen. Omassa tutkimuksessani Elinan opettajan minihaastattelu ja oma havainnointiaineistoni osoittautuivat osittain ristiriitaisiksi. Vaikka opettajan mukaan Elina käyttää aktiivisesti digi- ja äänikirjoja, ei Elinalla ollut havaintojeni mukaan mahdollisuutta niiden käyttöön, vaikka ne olisivat olleet tarpeen. Eri lähteistä kerättyä aineistoa tuleekin tulkita synteesisinä, jossa huomioidaan molempien lähteiden äänet (esim. Kananen 2014, 143). Näiden aineistojen ristiriidassa pyrin kuuntelemaan molempia aineistolähteitä, mutta ottaen huomioon havainnointiaineistoni rajallisuuden.

Ruusuvuori (2010) huomauttaa, että on tärkeää myös käsitellä tutkimuksen mahdollisia rajoituksia. Luonnollisesti pro gradun laajuus, siihen käytettävissä oleva aika sekä oma kokemattomuuteni tutkijana ovat rajoittaneet tutkimuksen toteutusta ja ilmiön tarkastelun syvyyttä. Tutkimukseni rajoituksena sen pätevyiden näkökulmasta on pieni havainnointiaineisto ja se, että kentällä vietetty aika oli varsin lyhyt. Tästä syystä olenkin luonnehtinut tutkimustani minietnografiseksi. Syrjäläiseen (1990) viitaten Eskola ja Suoranta (1998, 78) esittävätkin, että kenttätöväiheen pituus olisi yksi tutkimuksen luotettavuuden mittari. Toisaalta tutkimukseni pätevyyttä paransi havainnoiteja täydentävä haastatteluaineisto. Kenttätöväiheen pituus ei voi siis yksinään olla laadun tae sillä sen lisäksi ratkaisevaa on, kenen kanssa kentällä toimitaan (esim. Kananen 2014, 141). Näin ollen tutkimukseni luotettavuutta lisää se, että olen havainnoinut opiskelijoita heidän aidossa opiskeluympäristössään.

Tämän työn tekeminen on ollut opettavainen prosessi. Se on opettanut valtavasti kärsivällisyyttä sekä luottamista omiin kykyihin ja valintoihin. Toisaalta, jälkikäteen ajateltuna tekisin varmasti monta asiaa toisin. Ruusuvuori ym. (2010) toteavat, että alustavaa analyysiä olisi hyvä tehdä jo aineistonkeruun aikana. Jos aloittaisin tutkimuksen uudelleen, limittäisin aineistonkeruuta, aineiston litterointia ja alustavaa aineiston esikäsittelyä enemmän toisiinsa, sillä nyt ne olivat melko erillisiä. Luotettavuuden lisäämiseksi olisin

myös voinut pitää tarkemmin tutkimuspäiväkirjaa, johon olisin kirjoittanut tutkimusprosessin aikana heränneitä ajatuksia. Tutkimuspäiväkirjani koostui eri paikoissa vihkoon kirjoitetuista muistiinpanoista, puhelimella äänitetyistä pohdinnoista ja tietokoneelle kootuista päiväkirjamerkinnöistä. Keräisin systemaattisemmin materiaalia tutkimuspäiväkirjaan, jota voisi myös käyttää myös nykyistä enemmän tutkimuksen aineistona. Kirjoittaisin myös tarkempia havainnointimuistiinpanoja, joissa pohtisin enemmän havaintojeni tarkoitusta ja laajempaa merkitystä sitä. Vaikka olen ollut havainnointimuistiinpanoissani hyvin yksityiskohtainen, olen keskittynyt havainnoimaan tapahtumia hyvin käytännölläheisellä tasolla. Toisaalta tarkat ja yksityiskohtaiset kuvaukset tapahtumista ja esimerkiksi opiskelijoiden motoriikasta auttoivat palaamaan kentän tapahtumiin hyvin elävästi.

6.2 Tulosten yhteenveto ja pohdinta

Ensimmäisen tutkimuskysymykseni ohjaamana pyrin selvittämään sitä, miten digitaalinen teknologia purkaa fyysisesti vammaisten ammattiin opiskelevien opiskelun haasteita. Tulosteni mukaan digitaalisen teknologian luomien mahdollisuuksien avulla opiskelijat pystyivät osallistumaan tutkintotavoitteiseen opiskeluun haasteista huolimatta. Aineistossa mahdollisuudet näkyivät eri tavoin eri opiskelijoiden kohdalla. Digitaalinen teknologia purki jossain määrin puheen tuottamisen, käsien motoriikan ja näkemisen haasteita sekä loi vaihtoehdoisen keinon käyttää tietokonetta ilman käsiä. Kaiken kaikkiaan tietokoneella työskentely ja mukautetut digitaaliset oppimisympäristöt purkivat opiskelun haasteita (ks. myös Lampelto 2015; Koramo ym. 2018) ja mahdollistivat opiskelijoiden opiskelun etenemisen.

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessäni pyrin lisäksi selvittämään sitä, millä tavoin digitaalinen teknologia rajoittaa opiskelua. Apuvälineiden käytössä ilmenevät motoriset ja sensoriset haasteet tulkitsin yksilöllisesti sopimattomista apuvälineistä johtuvaksi. Tulosteni mukaan opiskelua rajoittaa myös toimimattomat, huonosti kehitetyt apuvälineet, jotka eivät pura käyttäjien yksilöllisiä haasteita tai vastaa opiskelun tarpeisiin ja vaatimuksiin. Apuvälineiden luomista mahdollisuuksista huolimatta niiden käytön kömpelyys ja hitaus rajoittivat opiskelua, ja juuri näistä puutteista käsin nähtiin, että laitteita tulisi kehittää. Tulosteni perusteella digitaalisen teknologian apuvälineiden käytön hitaus rajoitti opiskelua merkittävästi. Hitaus ilmeni myös kahden muun opiskelun rajoituksen taustalla, ja oli siten merkittävä myös digitaalisen tasa-arvon toteutumisen kannalta.

Toisessa tutkimuskysymyksessä pyrin selvittämään, miten opiskelijoiden digitaalinen tasa-arvo toteutuu heidän käytössään olevien apuvälineiden avulla. Tulosteni perusteella digitaalinen tasa-arvo toteutui vain osittain, minkä tulkitsin edellä kuvailemistani opiskelun rajoituksista johtuvaksi. Yksilöllisesti sopimattomat apuvälineet, toimimattomat ja huonosti yksilöllisiin tarpeisiin suunnitellut apuvälineet ja työskentelyn hitaus heikensivät nuorten digitaalisen tasa-arvon toteutumista. Vaikka opiskeluun osallistuminen mahdollistui apuvälineiden avulla, ei osallistuminen tulosteni mukaan taannut täysimääräistä osallisuutta.

Tutkimukseni vahvistaa Hynanin ym. (2014) käsitystä avustavan teknologian käytön hitaudesta. Tulosteni perusteella laitteiden käytön hitaus rajoittaa opiskelua merkittävästi, vaikuttaa sosiaalisen osallistumisen mahdollisuuksiin (ks. myös Hynan ym. 2014), opiskelun osallisuuden toteutumiseen ja mahdollisuuksiin käyttää koko osaamisen kirjoa opiskelussa. Tulokseni vahvistavat myös aikaisemmissa tutkimuksissa havaittuja näkövammaisten opiskelumateriaalin saavutettavuuden ja saatavuuden haasteita (ks. myös Lazar ym. 2015; Siu & Lam 2012). Näihin haasteisiin vastaamisen lisäksi olisi tärkeää keskittyä siihen, miten tietokoneen suurennustyökalu voisi tukea digitaalisen materiaalin lukemista joustavammin ja monipuolisemmin. Laitteiden käytön hitauteen ja muihin opiskelun rajoituksiin paneutuminen ja niiden ratkaiseminen fyysisesti vammaisten opiskelijoiden näkökulmasta onkin mielestäni avain paremmin toteutuvaan digitaaliseen tasa-arvoon ja siten vammaisten henkilöiden koulutuksellisen tasa-arvon toteutumiseen.

Sosiaalisen vammaistutkimuksen näkökulman mukaan haasteet yksilöiden toimintakyvyssä palautuvat sosiaalisen ja kulttuuriseen ympäristöön ja niiden syrjivyyteen (esim. Vehmas 2005a). Olen tutkimuksessani hahmottanut digitaalista teknologiaa yhtenä kulttuurisen ympäristön rakenteena, joka voi toisaalta mahdollistaa paljon, mutta yhtäältä luoda eriarvoisuutta ja lisätä syrjäytymisen uhkaa (ks. Lehti ym. 2012; Luhtasela 2006). Digitaalinen teknologia ei kuitenkaan itsessään luo eriarvoisuutta tai syrjäytystä, vaan tutkimuksessani ilmenneen koulutuksellisen epätasa-arvon taustalla on tutkimukseni mukaan yksilöllisesti sopimattomat, huonosti toimivat ja hitaat apuvälineet. Tulosteni valossa voidaan kysyä, onko digitalisoitumisessa ja digitaalisten välineiden kehityksessä edetty vammattomien tai lievemmin vammaisten henkilöiden ehdoilla, jolloin vaikeammin vammaisten tarpeisiin vastaaminen on jäänyt marginaaliin.

Ammatillisen koulutuksen tulevaisuudessa digitaalisilla välineillä ja oppimisympäristöillä on entistä tärkeämpi rooli. Digitalisaatiolla voidaan vastata yksilöllisiin haasteisiin ja luoda vammaisille opiskelijoille sopivampia opiskeluympäristöjä (Koramo ym. 2018). Myös omassa tutkimuksessani digitaalisen teknologian apuvälineet ovat merkittävä fyysisesti vammaisten opiskelun mahdollistaja, mutta on selkeää, että sen rajat tulevat vastaan haastavien motoristen vammojen yhteydessä, kuten myös Brodin ja Lindstrand (2008) ovat todenneet. Tulosteni valossa näyttääkin siltä, että digitaalinen teknologia purkaa opiskelun haasteita vain jossain määrin, jolloin myöskään digitaalinen tasa-arvo ei täysin toteudu. Oppimisympäristöjen modernisoinnissa ja digitalisoinnissa (esim. Valtioneuvoston kanslia 2015) olisikin oleellista huomioida eri apuvälineiden yhteensopivuudet, laitteiden toimivuus ja riittävä nopeus, jotta Suomen koulutuksellinen tasa-arvo vammaisten henkilöiden näkökulmasta ei jäisi vain näennäiseksi periaatteeksi.

Digitaalisen tasa-arvon keskustelussa on syytä keskittyä myös osallisuuden ja osallistumisen väliseen suhteeseen. Tutkimukseni teoreettisessa viitekehyksessä olen todennut, ettei osallistuminen tutkintotavoitteiseen opiskeluun välttämättä takaa täysimääräistä osallisuutta (Kivistö 2011, 2014; Teittinen & Vesala 2015), ja tulosteni perusteella voidaan sanoa samaa. Voidaan pohtia, toteutuisiko vammaisten opiskelijoiden täysimääräinen osallisuus työelämälähtöisessä oppimisympäristössä paremmin yksilöllisesti sopivampien apuvälineiden avulla. Keskustelu osallisuuden ja tasa-arvon toteutumisesta palautuu siis yksilöllisesti sopivien apuvälineiden merkittävyyteen. Tutkimukseni avulla voidaan entistä paremmin ymmärtää yksilöllisten apuvälineiden merkitystä fyysisesti vammaisten opiskelijoiden tasa-arvoisten mahdollisuuksien toteutumisessa.

Eräässä tähän työhön liittyvässä keskustelussa kerroin alustavia havaintojani apuvälineiden puutteista yksilöllisen tuen antamisessa. Keskustelussa tuli esiin kiinnostava huomio siitä, kuinka proteesit suunnitellaan täysin käyttäjän tarpeen mukaan. Keskustelun jälkeen jäin pohtimaan, miksi fyysisesti vammaisten henkilöiden tarpeisiin suunnitellut apuvälineet eivät ole proteesien tavoin yhtä lailla yksilöllisesti räätälöityjä. Seuraavaksi olisikin tutkimuksen avulla erityisen tärkeää keskittyä siihen, millä tavoin digitaalisen teknologian apuvälineitä voitaisiin kehittää paremmin yksilöllisyyttä tukeviksi. Vammaisten asioita koskevassa kehitystyössä olisi erityisen tärkeää ottaa vammaiset henkilöt aktiivisesti mukaan ja kuunnella heidän kokemuksiaan ja mielipiteitään.

Vaikka teknologia on kehittynyt harppauksin, olisi kehitystyössä kuitenkin erikseen arvioitava, millä aikavälillä riittävän yksilöllisten apuvälineiden toteuttaminen on todellisuudessa mahdollista. Tämä taas on teknistä osaamista vaativa kysymys, jonka ratkaisemisessa tarvitaan monialaista asiantuntijuutta. Toisaalta, vaikeimmin vammaisten opiskelijoiden kohdalla on myös syytä pohtia, missä määrin on apuvälineillä on mahdollista korvata avustajan antamaa tukea.

On myönteistä, että vammaiset nuoret suorittavat yhä useammin toisen asteen opinnot. Tämän kehityslinjan mukaisesti samalla kasvavat myös ammatillisen erityisopetuksen opiskelijamäärät. Osoittamieni tulosten valossa on kuitenkin hyvä kysyä, missä määrin ammatillisen koulutuksen työllisyyden edistämisen tavoitteet (ks. esim. Miettinen 2015) täyttyvät vammaisten opiskelijoiden kohdalla? Apuvälineiden kehittäminen on erityisen tärkeää myös siksi, että toimivampien, tehokkaampien ja nopeampien yksilöllisten apuvälineiden kehittämisen avulla vammaiset henkilöt saataisiin nykyistä useammin työelämään. Yksilöllisempiä apuvälineitä tarvitsevat ihmiset tulisikin nähdä ennen kaikkea yhteiskunnallisena voimavarana, jolloin heidän apuvälineisiinsä panostamalla voidaan myös ehkäistä syrjäytymistä.

Koulutuksellisen tasa-arvon, esteettömyyden ja osallisuuden toteutuminen ovat lähtökohdaisesti ihmisoikeuskysymyksiä (esim. YK 2016), joihin erityisopetuksen käytännöillä pyritään vastaamaan. Erityisopetusta voidaan toisaalta tarkastella myös yhteiskunnan varojen käytön tehokkuuden näkökulmasta. Erityisopiskelijan ammattiin kouluttautuminen on jo nykyisellään yhteiskunnan varojen sijoitus. Voidaankin kysyä, saisimmeko yksilöihin tarpeisiin panostamalla tämän sijoituksen todella tuottamaan?

LÄHTEET

- Abbot, C. 2007. Report 15: E-inclusion: Learning Difficulties and Digital Technologies. Futurelab series. Bristol: Futurelab.
- Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. Tampere: Vastapaino.
- Asetus ammatillisesta koulutuksesta. 1998. Viitattu 4.4.2019. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980811>
- Becta. 2003. What the Research Says About ICT Supporting Special Educational Needs (SEN) and Inclusion. Coventry: Becta. Viitattu 14.3.2018. http://dera.ioe.ac.uk/14706/7/15009MIG2791_Redacted.pdf
- Brodin, J. & Lindstrand, P. 2008. ICT and inclusive education in primary schools – pupils with motor disabilities. *Journal of Assistive Technologies*, 2(3), 16–24.
- Brown, M., Dehoney, J. & Millichap, N. 2015. The Next Generation Digital Learning Environment. A Report on Research. Educause. Learning initiative. Viitattu 9.4.2019. <https://www.purdue.edu/lms-review/Documents/eli3035%20pdf.pdf>
- Brunila, K., Hakala K., Lahelma, E. & Teittinen, A. 2013. Avauksia ammatilliseen koulutukseen ja yhteiskunnallisiin erontekoihin. Teoksessa K. Brunila, K. Hakala, E. Lahelma & A. Teittinen. (toim.) Ammatillinen koulutus ja yhteiskunnalliset eronteot. Helsinki: Gaudeamus. 9–16.
- Byman, R., Korhonen, T., Sintonen, S., Vesterinen, O. & Kynäslahti, H. 2017. Nuorten käsitykset digitalisaation tärkeydestä. Teoksessa E. Pekkarinen & S. Myllyniemi (toim.) Opinpolut ja pientareet. Nuorisobarometri 2017. 149 – 159.
- Copley, J. & Ziviani, J. 2004. Barriers to the use of assistive technology for children with multiple disabilities. *Occupational Therapy International*, 11(4), 229–243.
- Cotten, S., Davidson, L., Shank, D. & Ward, B. 2014. Gradations of disappearing digital divides among racially diverse middle school students. Teoksessa L. Robinson, S. Cotten & J. Schultz. (toim.) Communication and Information Technologies Annual: Doing and Being Digital: Mediated Childhoods. Bingley: Emerald Group Publishing, 8, 25–54.
- Creswell, J. W. 2007. Qualitative inquiry & research design. Choosing Among Five Approaches. Second Edition. SAGE.
- Delamont, S. 2007. Ethnography and Participant Observation. Teoksessa C. Ceale, G. Gobo, J. F. Gubrium & D. Silverman. (toim.) Qualitative Research Practice. Concise Paperback Edition. SAGE. 205–217.
- Eskola J., Lähti J. & Vastamäki J. 2018. Teemahaastattelu: lyhyt selviytymisopas. Teoksessa R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. 5. uudistettu painos., Jyväskylä: PS-kustannus. 24–46

- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.
- Euroopan Unioni. 2015. Digitaaliset taidot–Itsearviointilokerikko. Viitattu 10.5.2018. https://europass.cedefop.europa.eu/sites/default/files/dc_-_fi.pdf
- Fasting, R. & Lyster, S.-A. 2005. The effects of technology in assisting the development of literacy in young struggling readers and spellers. *European Journal of Special Needs Education*, 20(1), 21–40.
- Gillette, Y. 2006. Assistive technology and literacy partnerships. *Top Long Disorders*, 26(1), 70–84.
- Gordon, T., Hynninen, P., Lahelma, E., Metso, T., Palmu, T. & Tolonen, T. 2007. Koulun arkea tutkimassa. Kokemuksia kollektiivisesta etnografiasta. Teoksessa S. Lappalainen, P. Hynninen, T. Kankkunen, E. Lahelma & T. Tolonen (toim.) *Etnografia metodologiana. Lähtökohtana koulutuksen tutkimus*. Tampere: Vastapaino. 41–64.
- Gould, J. 2016. Reflektiivisyyden poluilla. Epistemologisesti radikaalin yhteiskuntatieteen puolustus. Teoksessa J. Gould & K. Uusihakala. (toim.) *Tutkija peilin edessä. Refleksiivisyys ja etnografinen tieto*. Tallinna: Gaudeamus.
- Hakala, K. & Hynninen, P. 2007. Etnografisesta tietämisestä. Teoksessa S. Lappalainen, P. Hynninen, T. Kankkunen, E. Lahelma & T. Tolonen (toim.) *Etnografia metodologiana. Lähtökohtana koulutuksen tutkimus*. Tampere: Vastapaino. 209–225.
- Hakala, J. T. & Leivo M. 2015. Inklusioideologian ja koulutuspolitiikan jännitteitä 2000- luvun suomalaisessa peruskoulussa. *Kasvatus & Aika*, 9(4), 8 – 23.
- Hakala, K., Mietola, R. & Teittinen, A. 2013. Valinta ja valikointi ammatillisessa erityisopetuksessa. Teoksessa K. Brunila, K. Hakala, E. Lahelma & A. Teittinen. (toim.) *Ammatillinen koulutus ja yhteiskunnalliset eronteot*. Helsinki: Gaudeamus. 173–200.
- Hanelt, A., Piccinini, E., Gregory, R. W., Hildebrant, B. & Kolbe, L. M. 2015. Digital Transformation of Primarily Physical Industries – Exploring the Impact of Digital Trends on Business Models of Automobile Manufacturers. *Wirtschaftsinformatik*, 88, 1313–1327.
- Helsingin kaupungin opetusvirasto. 2016. Helsingin kaupungin digitalisaatio-ohjelma vuosille 2016-2019. Koulutuksen ja oppimisen digistrategia. Viitattu 19.4.2019. https://www.hel.fi/static/liitteet/opev/Opetusvirasto_Digitalisaatiohanke_Webjulkaisu_FINAL.pdf
- Helsingin yliopisto 2017. Toteemi-hankkeessa luodaan tehostettuja rakenteita ja toimintatapoja vahvistamaan korkeakouluopiskelijoiden työmarkkinoille kiinnittymistä sekä työllistyvyyttä. Viitattu 14.12.2018. <https://blogs.helsinki.fi/toteemi-hanke/>.
- Hemmingsson, H., Bolic-Baric, V. & Lidström, H. 2015. E-inclusion: Digital equality- young people with disabilities. Teoksessa C. Sik. -Lányi, E.-J. Hoogwerf, K. Miesenberf & P. Cudd. (toim.) *Assistive Technology: Building Bridges*. 685–688.

- Hirvonen, M. 2006. Ammattikouluista avoimiin oppimisympäristöihin. Ammatillisen erityisopettajan työ muutoksessa. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 64. http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/20576/JAMKJULKAISUJA642006_web.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Hotulainen, R. & Lappalainen, K. 2009. Sosioekonominen tausta ja osa-aikaiseen erityisopetukseen osallistuminen selittämässä nuorten aikuisten vahvuuksia sekä koulutukseen ja työelämään sijoittumista. *Kasvatus*, 40(2), 131–146.
- Huttunen, L. 2010. Tiheä kontekstointi: haastattelu osana etnografista tutkimusta. Teoksessa J. Ruusuvoori, P. Nikander & M. Hyvärinen (toim.) Haastattelun analyysi. Tampere: Vastapaino. 31–50.
- Hynan, A., Murray, J. & Goldbart, J. 2014. ‘Happy and excited’: Perceptions of using digital technology and social media by young people who use augmentative and alternative communication. *Child Language Teaching and Therapy*, 30(2), 175–186.
- Ilmarinen, V. & Koskela, K. 2015. Digitalisaatio. Yritysjohdon käsikirja. Helsinki: Talemum.
- Jackson, A. Y. & Mazzei, L. A. 2013. Plugging One Text Into Another: Thinking With Theory in Qualitative Research. *Qualitative Inquiry*, 19(4), 261–271.
- Jauhola, L. & Miettinen, K. 2012. Selvitys ammatillisesta erityisopetuksesta. Opiskelijoille suunnattujen tukitoimien sekä erityisopetuksen toteuttaminen yleisissä ammatillisissa oppilaitoksissa. Opetushallitus: Raportit ja selvitykset 2012:7. Viitattu 1.3.2019. http://www.oph.fi/download/140544_Selvitys_ammattillisesta_erityisopetuksesta.pdf
- Kananen, J. 2014. Etnografinen tutkimus. Miten kirjoitan etnografisen opinnäytetyön? Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kirjavainen, T., Jahnukainen, M. & Pulkkinen, J. 2013. Työpäperi: Perusopetuksen erityisoppilaiden toisen asteen opinnot. Valtiontalouden tarkastusvirasto. Tuloksellisuustarkastus. Viitattu 10.5.2018. <https://www.vtv.fi/app/uploads/2018/06/26094801/tyopaperi-perusopetuksen-erityisoppilaiden-toisen-asteen-opinnot.pdf>
- Kivistö, M. 2011. Henkilökohtainen apu ja monimuotoinen osallisuus. Tutkimus vaikeavammaisten osallistumisesta ja osallisuudesta. Licensiaatin tutkimus. Lapin yliopisto. Sosiaalityön laitos.
- Kivistö, M. 2014. Kolme ja yksi kuvaa osallisuuteen. Monimenetelmällinen tutkimus vaikeavammaisten ihmisten osallisuudesta toimintana, kokemuksena ja kielenkäyttönä. Lapin yliopisto: Yhteiskuntatieteiden tiedekunta.
- Kivistö, M. 2017. Vammaisten nuorten teknologisten toimijuuksien rakentuminen digitalisoituvassa yhteiskunnassa. *Nuorisotutkimus* 4, 35–49.

- Koramo, M., Brauer, S. & Jauhola, L. 2018. Digitalisaatio ammatillisessa koulutuksessa. Opetushallitus. Raportit ja selvitykset 2018:9. Viitattu 2.4.2019. https://www.oph.fi/download/191033_Digitalisaatio_ammattillisessa_koulutuksessa.pdf
- Korhonen, T. 2017. Kodin ja koulun digitaalinen kumppanuus. Kasvatustieteellisiä tutkimuksia, numero 10. Helsinki: Yliopistopaino.
- Kulkarni, M. 2018. Digital Accessibility: Challenges and Opportunities. IIMB Management Review.
- Lahelma, E. & Gordon T. 2007. Taustoja, lähtökohtia ja avauksia kouluetnografiaan. Teoksessa S. Lappalainen, P. Hynninen, T. Kankkunen, E. Lahelma & T. Tolonen (toim.) Etnografia metodologiana. Lähtökohtana koulutuksen tutkimus. Tampere: Vastapaino. 17–38.
- Laki vammaisuuden perusteella järjestettävistä palveluista ja tukitoimista. 1987/380. Viitattu 13.4.2018. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1987/19870380#P7>.
- Lampelto, P. 2015. Ammatillisen koulutuksen digitalisaation nykytilanne koulutuspalveluissa. AMKE ry:n yhteenvetoraportti. Helsinki: Ammattiosaamisen kehittämisyhdistys AMKE ry.
- Lappalainen, S. 2006. Kansallisuus, etnisyys ja sukupuoli lasten välisissä suhteissa ja esiopetuksen käytännöissä. Kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 205. Helsinki: Yliopistopaino.
- Lappalainen, S. 2007a. Mikä ihmeen etnografia? Teoksessa S. Lappalainen, P. Hynninen, T. Kankkunen, E. Lahelma & T. Tolonen (toim.) Etnografia metodologiana. Lähtökohtana koulutuksen tutkimus. Tampere: Vastapaino. 9–14.
- Lappalainen, S. 2007b. Havainnoinnista kirjoitukseksi. Teoksessa S. Lappalainen, P. Hynninen, T. Kankkunen, E. Lahelma & T. Tolonen (toim.) Etnografia metodologiana. Lähtökohtana koulutuksen tutkimus. Tampere: Vastapaino. 113–133.
- Lappalainen, K. & Hotulainen, R. 2012. Participation in part-time special education and its correlation with the educational paths, self-concepts and strengths of young adults. *British Journal of Special Education*, 39, 185–193.
- Lazar, J., Goldstein, D. & Taylor A. 2015. Introduction to accessible technology. Teoksessa J. Lazar, D. Goldstein & A. Taylor. (toim.) Ensuring Digital Accessibility through Process and Policy. Waltham: Morgan Kaufmann. 1–19.
- Lehti, M. Rouvinen, P. & Ylä-Anttila P. 2012. Suuri hämmennys. Työ ja tuotanto digitaalisessa murroksessa. Helsinki: Taloustieto Oy.
- Lei, J. 2010. Quantity versus quality: A new approach to examine the relationship between technology use and student outcomes. *British Journal of Educational Technology*, 41(3), 455–472.
- Lei, J. & Zhao, Y. 2007. Technology uses and student achievement: A longitudinal study. *Computers and Education*, 49(2), 284–296.

- Lidström, H., Granlund, M. & Hemmingsson, H. 2012. Use of ICT in school: a comparison between students with and without physical disabilities. *European Journal of Special Needs Education*, 27(1), 21–34.
- Liu, M., Hsieh, P., Cho, Y. & Schallert, D. 2006. Middle school students' self-efficacy, attitudes and achievement in a computer-enhanced problem-based learning environment. *Journal of Interactive Learning Research*, 17(3), 225–242.
- Livingstone, S. 2012. Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9–24.
- Luhtasela, U. 2009. Osallisuuden rakentuminen kuntouttavassa työtoiminnassa. Lisensiaatin tutkimus. Helsingin yliopisto: Valtiotieteellinen tiedekunta.
- Mietola, R. 2007. Etnografisesta haastattelusta etnografiseen analyysiin. Teoksessa S. Lappalainen, P. Hynninen, T. Kankkunen, E. Lahelma & T. Tolonen (toim.) Etnografia metodologiana. Lähtökohtana koulutuksen tutkimus. Tampere: Vastapaino. 151–176.
- Mietola, R. 2014. Hankala erityisyys. Etnografinen tutkimus erityisopetuksen käytännöistä ja erityisyyden muotoutumisesta yläkoulun arjessa. *Kasvatustieteellisiä tutkimuksia* 255. Helsinki: Unigrafia.
- Mietola, R. & Niemi, A.-M. 2014. Erityisopetus ja koulutuksellisen inklusion toteutuminen. Teoksessa S. Pulkkinen & J. Rihuvuo (toim.) *Erkanevat koulutuspolut – Koulutuksen tasa-arvon tila 2010-luvulla*. Helsinki: Suomen ylioppilaskuntien liitto (SYL) ry. 66–83.
- Miettinen, K. 2015. Erityisopetuksen käsikirja. Ammatillinen peruskoulutus ja aikuiskoulutus. Opetushallitus. Oppaat ja käsikirjat 2015:14.
- Mutka, U., Laitinen-Väänänen, S., Maunonen-Eskelinen, I. & Laakso, H. 2015. ”Se ei ole tietotekniikan opetusta koulussa, vaan se on tietotekniikan hyödyntämistä elämässä” – Verkkooppimisen strateginen johtaminen ja kehittäminen 2015. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 30.4.2018. http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/98042/JAMKJULKAI-SUJA1992015_web.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mänty, T. 2000. Ammatillisista erityisoppilaitoksista elämään. Jyväskylän yliopisto.
- Niemi, A.-M. 2015. Erityisiä koulutuspolkuja? Tutkimus erityisopetuksen käytännöistä peruskoulun jälkeen. *Kasvatustieteellisiä tutkimuksia* 264. Helsinki: Unigrafia.
- Niemi, A.-M., Kauppila, A & Mietola, R. 2016. Tuottavuusloikka pyörätuolilla – vammaisten nuorten asema hallitusohjelmassa. Teoksessa E. Pekkarinen & S. Aapola-Kari (toim.) *Nuoruus hallitusohjelmassa*. Helsinki: Nuorisotutkimusseura. 75–79.
- Niemi, A.-M. & Kurki, T. 2013. Amislaiseksi valmistettu, valmennettu, kuntoutettu ja ohjattu? Teoksessa K. Brunila, K. Hakala, E. Lahelma & A. Teittinen. (toim.) *Ammatillinen koulutus ja yhteiskunnalliset eronteot*. Helsinki: Gaudeamus. 201–215.

O'Malley, P., Jenkins, S., Wesley, B., Donehower, C., Rabuck, D. & Lewis M. 2013. Effectiveness of using iPads to build math fluency. Kennedy Krieger Institute. 1–20. Viitattu 22.3.2018 files.eric.ed.gov/fulltext/ED541158.pdf

Opetushallitus. 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelma perusteet 2014. Määräykset ja ohjeet 2014:96. 4. painos. Viitattu 29.3.2018. http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf

Opetushallitus. 2018a. Ammatillinen koulutus. Viitattu 5.9.2018. https://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/ammattikoulutus

Opetushallitus. 2018b. Reformin tuki. Ammatillisen koulutuksen reformin toimeenpanon tuki. Viitattu 28.8.2018 <https://www.oph.fi/reformintuki>

Opetushallitus. 2018c. Oppimisen ja koulunkäynnin tuki. Viitattu 22.8.2018. https://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/perusopetus/oppimisen_ja_koulunkaynnin_tuki

Opetushallitus. 2018d. Ohjaus ja erityinen tuki. Viitattu 4.9.2018 https://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/ammattikoulutus/ohjaus_ja_erytyinen_tuki

Opetushallitus. 2018e. Ammatilliseen koulutukseen valmentava koulutus (VALMA). Viitattu 14.9.2018. <https://eperusteet.opintopolku.fi/eperusteet-service/api/dokumentit/4616694>

Opetushallitus. 2018f. Työhön ja itsenäiseen elämään valmentava koulutus (TELMA). Viitattu 14.9.2018. <https://eperusteet.opintopolku.fi/eperusteet-service/api/dokumentit/4616696>

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2018. Ammatillisen koulutuksen reformi. Viitattu 28.8.2018 <https://minedu.fi/amisreformi>

Opetusministeriö. 2007. Erityisopetuksen strategia. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä. Viitattu 10.5.2018 <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79498/tr47.pdf?sequence=1>

Palmu, T. 2007. Kenttä, kirjoittaminen, analyysi – yhteenkietoutumia. Teoksessa S. Lappalainen, P. Hynninen, T. Kankkunen, E. Lahelma & T. Tolonen (toim.) Etnografia metodologiana. Lähtökohtana koulutuksen tutkimus. Tampere: Vastapaino. 137–150.

Parviainen, P., Federley, M., Grenman, K. & Seisto, A. 2017. Osaaminen ja työllisyys digimurroksessa. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 24/2017. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia. https://tietokayttoon.fi/documents/10616/3866814/24_OsaaminenJaTyollisyysDigimurroksessa.pdf/6add4f77-f6b5-4716-97b0-0bd17ca55bb6?version=1.0

Passey, D. 2014. Inclusive technology enhanced learning. Overcoming cognitive, physical & geographical challenges. New York: Routledge.

Pesola, K. 2009. Esteettömyysopas. Mitä, miksi, miten? Invalidiliiton julkaisuja O.39. http://www.cultureforall.info/doc/tietopaketti_ja_opaat/esteettomyysopas.pdf

- Pfeiffer, J. & Piquart, M. 2013. Computer use of adolescents with and without visual impairment. *Technology & Disability*, 25, 99–106.
- Raghavendra, P., Wood, D., Newman, L. & Lawry, J. 2012. Why aren't you on Facebook? Patterns and experiences of using the Internet among young people with physical disabilities. *Technology and Disability*, 24(2), 149–162.
- Rinne, R., Kivirauma, J., Hirvenoja, P. & Simola, H. From Comprehensive School Citizen towards Self-Selective Individual. Teoksessa S. Lindblad & T. S. Popkewitz (toim.) Public discourses on education governance and social integration and exclusion: Analyses of policy texts in European contexts. Uppsala: Uppsala University, 25–58.
- Robinson, L., Cotten, S. R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., Schultz, J., Hale, T. M. & Stern, M. J. 2015. Digital inequalities and why they matter. *Information, Communication & Society*, 18(5), 569–582.
- Ruusuvuori, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. 2010. Haastattelun analyysin vaiheet. Teoksessa J. Ruusuvuori, P. Nikander & M. Hyvärinen (toim.) Haastattelun analyysi. Tampere: Vastapaino.
- Saikkonen, T.-L. & Miettinen S. 2005. Kouluetnografi – missä olet? Tutkijajosition paikantamista koulukontekstissa. *Kasvatus* 4/2005. 307–319.
- Siu, K. W. M. & Lam, M. S. 2012. Public computer assisted learning facilities for children with visual impairment: Universal design for inclusive learning. *Early Childhood Education*, 40, 295–303.
- Suleman, Q. 2011. Role of educational technology at primary school level in district Karak. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 1(3), 85–95.
- Teittinen, A. & Vesala, H. 2015. Vammaispalveluja tarvinneiden taloudellinen tilanne ja osallistuminen - ATH tutkimuksen tuloksia. Teoksessa J. Murto, O. Pentala, S. Helakorpi & R. Kaikkonen. (toim.) Yksinäisyys ja osallistuminen, ATH- tutkimuksen tuloksia – Järjestökentän tutkimusohjelma. Helsinki: Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. 25–31.
- Tienken, C. & Wilson, M. 2007. The impact of computer assisted instruction on seventh-grade students' mathematics achievement. *Planning and Changing*, 38(3-4), 181–190.
- Tilastokeskus. 2017a. Koulutukseen hakeutuminen. Vain kolmannes uusista ylioppilaista sijoitui välittömästi jatko-opintoihin, peruskoulun päättäneistä opintoja jatkoivat lähes kaikki. http://www.stat.fi/til/khak/2016/khak_2016_2017-12-13_tie_001_fi.html
- Tilastokeskus. 2017b. Tilastot. Liitetaulukko 9. Ammatillisen koulutuksen erityisopiskelijat erityisopetuksen toteutuspaikan mukaan 2004–2016. https://www.stat.fi/til/erop/2017/erop_2017_2018-06-11_tau_009_fi.html
- Tilastokeskus 2018. Erityisopetus. Yhä useampi peruskoululainen sai tehostettua tai erityistä tukea. https://www.stat.fi/til/erop/2017/erop_2017_2018-06-11_tie_001_fi.html

- Tilson, D., Lyytinen, K. & Sørensen, C. 2010. Digital infrastructures: The missing IS research agenda. *Information Systems Research*, 21(4), 1–12.
- Todis, B. 2001. It can't hurt. Implementing AAC technology in the classroom for students with severe and multiple disabilities. Teoksessa J. Woodward & L. Cuban (toim.) *Technology, curriculum, and professional development: Adapting schools to meet the needs of students with disabilities*. California: Corwin Press, 27–46.
- Tolonen, T. & Palmu, T. 2007. Etnografia, haastattelu ja (valta)positiot. Teoksessa S. Lappalainen, P. Hynninen, T. Kankkunen, E. Lahelma & T. Tolonen (toim.) *Etnografia metodologiana. Lähtökohtana koulutuksen tutkimus*. Tampere: Vastapaino. 89–112.
- Tuikka, A. M., Vesala, H. & Teittinen, A. 2018. Digitaaliset kuilut - koskettavatko ne vammaisia ihmisiä Suomessa? *Ketju-lehti 1/2018*. Viitattu 26.2.2018. <http://ketju-lehti.fi/aiheet/tutkimuksessa-tapahtuu/digitaaliset-kuilut-koskettavatko-ne-vammaisia-ihmisia-suomessa/>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) 2009. Humanistisen, yhteiskuntatieteellisen ja käytäytymistieteellisen tutkimuksen eettiset periaatteet ja ehdotus eettisen ennakoarvioinnin jättämiseksi. Viitattu 18.12.2018. <https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/eettisetperiaatteet.pdf>.
- Unesco. 1994. The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education. United Nations. http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_E.PDF
- Valtioneuvoston kanslia. 2015. Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma. Ratkaisujen Suomi. Hallituksen julkaisusarja 10/2015. Viitattu 12.3.2018. http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_FI_YHDISTETTY_netti.pdf.
- Vehmas, S. 2005a. Vammaisuus. Johdatus historian, teoriaan ja etiikkaan. Tampere: Gaudeamus.
- Vehmas, S. 2005b. Erityispedagogiikka, sosiaalinen vammaistutkimus sekä erilaisuuden ja vammaisuuden käsitteellistäminen. Teoksessa R. Mietola, E. Lahelma, S. Lappalainen & T. Palmu. (toim.) *Kohtaamisia kasvatuksen ja koulutuksen kentillä. Erontekoja ja yhdessä tekemistä*. Suomen Kasvatustieteellinen Seura. 125–148.
- Vilkka, H. 2018. Havainnot ja havainnointimenetelmät tutkimuksessa. Teoksessa R. Valli (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle*. 5. uudistettu painos., Jyväskylä: PS-kustannus. 132–145.
- Waight, N. & El-Khalick, F. A. 2007. The impact of technology on the enactment of “inquiry” in a technology enthusiast’s sixth grade science classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(1), 154–182.
- Watling, S. 2011. Digital exclusion: coming out from behind closed doors. *Disability and Society*, 26(4), 491–495.

Yhdistyneiden kansakuntien lapsen oikeuksien komitean yleinen huomautus nro 9 vammaisten lasten oikeuksista. CRC/C/GC/9. 2006. Lapsen oikeuksien komitea (CRC). Viitattu 31.1.2019. http://lapsiasia.fi/wp-content/uploads/2015/03/CRS_9.pdf

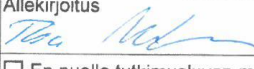

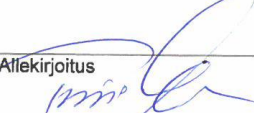
YK. 2016. Yhdistyneiden kansakuntien yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista. Viitattu 13.4.2018. https://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/2016/20160027/20160027_2

LIITTEET


Liite 1 Tutkimuslupahakemus

TUTKIMUSLUPAHAKEMUS

1 (2)

Hakijan tiedot	Nimi Tiia Maaret Melander	Henkilötunnus [REDACTED]
	Katuosoite [REDACTED]	Postinumero [REDACTED]
	Puhelin [REDACTED]	Postitoimipaikka Helsinki
	Tutkimuslaitos, oppilaitos tai muu yhteisö Helsingin yliopisto	Sähköpostiosoite tiia.melander@helsinki.fi
		Hakijan tehtävä/virka-asema Opiskelija
Tutkimuksen ohjaaja	Nimi Leila Pehkonen	Oppiarvo ja ammatti Yliopistonlehtori, dosentti
	Toimipaikka ja osoite Kasvatustieteellinen tiedekunta, PL 9 (Siltavuorenpenger 5A) 00014 Helsingin yliopisto	
	Puhelin	Sähköpostiosoite leila.pehkonen@helsinki.fi
Tutkimuksen laajuus	Tutkimuksen laajuus ov/op/sivumäärä tms. Pro gradu- tutkielma 45op	
	Tutkimus kuuluu osaksi suorittamaani koulutusta/tutkintoa/opintoja Kasvatustieteen maisteri	
Päiväys ja allekirjoitus	Paikka ja päivämäärä Helsingissä 19/10/2018	Allekirjoitus 
Esittelijä täyttää (esimies)	<input checked="" type="checkbox"/> Puollan tutkimusluvan myöntämistä	<input type="checkbox"/> En puolla tutkimusluvan myöntämistä
	Perustelut Tutkimusluvan myöntäminen on välttämätöntä tutkielman onnistumisen ja opiskelijan valmistumisen kannalta.	
Päiväys ja esittelijän allekirjoitus	Paikka ja päivämäärä Helsingissä 19/10/2018	Allekirjoitus 
Päätäjän täyttää (Rehtori)	Tutkimusluvan myöntäminen	
	<input checked="" type="checkbox"/> Tutkimuslupa myönnetään	<input type="checkbox"/> Tutkimuslupaa ei myönnetä
	Myöntämisen ehdot <input checked="" type="checkbox"/> Hakijan tulee toimittaa valmis raportti tutkimuksen valmistuttua ja esitellä tutkimuksen tulokset suullisesti <input type="checkbox"/> Muut ehdot	
	Perustelut myöntämättä jättämiselle	
	Päätäjän nimi [REDACTED] rehtori	
Päiväys ja päätäjän allekirjoitus	Paikka ja päivämäärä [REDACTED] 22.10.2018	Allekirjoitus 
Tiedottaminen päätöksestä	<input checked="" type="checkbox"/> esittelijälle <input type="checkbox"/> rehtorille	<input checked="" type="checkbox"/> tutkimusluvan hakijalle <input type="checkbox"/> koulutusjohtajille
		<input checked="" type="checkbox"/> muulle henkilölle, kenelle? [REDACTED]

**TIIVISTELMÄ
TUTKIMUSSUUNNITELMASTA**

Tutkimuksen tekijä/ -t	Tutkimuksen tekijä: Tiia Melander Tutkimuksen ohjaaja: Leila Pehkonen	
Tutkimuksen nimi	Digitalisaatio opiskelun haasteiden purkajana ja tuottajana (työnimi).	
Tutkimuksen tausta	Tutkimus on osa Haaga-Heliumin koordinoimaa Toteemi- hanketta. Tutkimuksen taustalla on digitaalisuuden kasvu ja koulutuksellisen tasa-arvon toteutuminen yksilöllistä tukea tarvitsevien opiskelijoiden keskuudessa.	
Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat	Tavoite: Tuottaa tietoa digitaalisuuden hyödyistä tai haasteista niiden opiskelijoiden kohdalla, joilla on fyysisiä tuen tarpeita. Lisäksi tavoitteena on nostaa esiin yksilöllisyyden ja digitaalisen tasa-arvon merkitystä. Tutkimusongelma: Digitalisaatio on osoittautunut hyödylliseksi, mutta on myös todettu, että tuen tarpeessa olevat henkilöt eivät pääse täysin osaksi digitalisoituvaa koulutusta.	
Tutkimuksen aikataulu	Tutkimuksen aineisto kerätään 2018 loka-marraskuun aikana. Viikolla 43 pidetään yksi haastattelu ja toiveena tehdä yleistä havainnointia koulun tiloissa. Viikosta 44 alkaen havainnoidaan kolmea nuorta opiskelutilanteissa. Tämän jälkeisillä viikoilla pidetään loput yksilöhaastattelut. Tutkimus valmistuu kevään 2019 aikana.	
rooli tutkimuksessa (vastuut, velvoitukset ja hyöty)	Tutkimusluvut: [redacted] myöntää hakijalle tutkimusluvan ja toimittaa hakijan tekemän tutkimukseen suostumuslomakkeen havainnoitavien nuorten vanhemmille. Aineistonkeruu: [redacted] miettii tutkimukseen sopivat nuoret (3kpl) ja tiedottaa heidän opettajaan tutkimuksen tekemisestä. 2-3 oppilaitoksen asiantuntijaa tai opettajaa osallistuu yksilöhaastatteluun. Hyöty: [redacted] saa tutkimuksen myötä uutta tietoa digitaalisten välineiden mahdollisuudesta tukea opiskelun haasteita. Lisäksi tutkimus puoltaa kohderyhmän koulutuksellisen tasa-arvon toteutumista ja tuo näitä teemoja keskusteluun.	
Tutkimuksen mahdollinen rahoitus, rahoittajat ja budjetti		
Tehdäänkö tutkimus työajalla/vapaa-ajalla	Tutkimus on oppinäytetyö.	
Päiväys ja allekirjoitus	Paikka ja päivämäärä Helsingissä <u>19/10/2018</u>	Allekirjoitus 

Liite 2 Teemahaastattelurunko

Taustakysymyksiä

- Työnkuva oppilaitoksessa?
- Kauanko on ollut kyseisessä tehtävässä?

Teemat:

- 1) **DIGITALISAAATIO OPPILAITOKSESSA JA MERKONOMIN TUTKINNOSSA**
 - Mikä on oma näkemyksesi digitalisaation tilasta teidän koulussanne?
 - Miten hyvin tunnet merkonomin tutkinnon? Kuvailisitko, miten teidän oppilaat käyttävät digitaalista teknologiaa opiskelun tukena?
- 2) **DIGITALISAATION MAHDOLLISUUDET JA HAASTEET**
 - Mitä erityistä hyötyä digitalisaatiosta on, kun on fyysisiä haasteita opiskelussa? Miten se mahdollistaa opiskelua?
 - Entä onko olemassa asioita, jotka tuottavat esteitä opiskeluun? Onko digitalisaatiosta jotakin haittaa?
 - ➔ Apukysymyksiä: Miten digitaalisuus vastaa haasteisiin ja tukee opiskelua? Esteet tehokkaalle käytölle? Millaisissa asioissa digitalisaatio auttaa, entä missä siitä ei ole niin paljon hyötyä?
- 3) **DIGITAALISET TAI TEKNOLOGISET APUVÄLINEET**
 - Millaisia teknologisia apuvälineitä tai laitteita opiskelijanne käyttävät opiskelussa? Miten laitteita hyödynnetään?
 - ➔ Apukysymyksiä: Miten laitteet poistavat fyysisiä tai sensorisia esteitä konkreettisesti? Kommunikoinnin apuvälineet? Apuvälineiden toimivuus?
- 4) **DIGITAALINEN TASA-ARVO**
 - Mikä on näkemyksesi digitaalisen tasa-arvon toteutumisen tilasta?
 - ➔ Apukysymyksiä:
 - Miten hyvin opiskelijoiden yksilölliset fyysiset tarpeet voidaan huomioida apuvälineiden avulla? Miten esteettömyys ja saavutettavuus ovat toteutuneet? Pääsevätkö kaikki osalliseksi opetusta tasa-arvoisesti?

Liite 3 Saatekirje ja tutkimukseen suostumislomake vanhemmille

Hyvä opiskelijan vanhempi,

Olen Tiia Melander, yleisen- ja aikuiskasvatustieteen opiskelija Helsingin yliopistosta. Olen tekemässä pro gradu -tutkielmaani ammatillisen koulutuksen Toteemi- hankkeessa digitalisaation ja digitaalisen tasa-arvon teemoista. Digitaalisella tasa-arvolla tarkoitan kaikkien opiskelijoiden tasa-arvoista mahdollisuutta käyttää opiskelua tukevia, yksilöllisiä digitaalisia välineitä.

Tutkin työssäni sitä, miten digitalisaatio purkaa tai tuottaa opiskelun haasteita opiskelijoilla, joilla on fyysisiä tuen tarpeita. Lisäksi tutkin, miten digitalisaatio kohtaa opiskelijan yksilöllisyyden, osallisuuden ja esteettömyyden tarpeet. Tutkielman tavoitteena on tuottaa tietoa digitaalisuuden hyödyistä tai haasteista tukea tarvitsevien opiskelijoiden opiskelussa ja nostaa esiin yksilöllisyyden merkitystä.

Olen keräämässä aineistoa oppilaitoksessa, jossa lapsenne opiskelee ja haluaisin havainnoida muutaman tunnin ajan digitaalisten välineiden käyttöä hänen opiskelussaan. Tämän ohessa tulen tekemään opiskelijalle minihaastatteluita eli kysymään yksinkertaisia kysymyksiä digitaalisten välineiden käytöstä. Opiskelijan vastaukset äänitetään tai kirjoitetaan ylös. Sekä havainnoinnissa, että minihaastatteluissa olen kiinnostunut opiskelijan käyttämien digitaalisten välineiden opiskelukäytöstä. Tutkielmaan osallistuminen ei tule muuttamaan opiskelijan koulupäivää eikä siitä tule olemaan hänelle haittaa. Opettajaa tullaan informoimaan tutkielman tavoitteista ja aineiston keräämisestä.

Tutkimusaineistoa tullaan käsittelemään anonyymisti niin, että siitä ei voi tunnistaa opiskelijan henkilöllisyyttä eikä oppilaitosta. Tutkimusaineistoa säilytetään huolellisesti ja se hävitetään asianmukaisesti keväällä 2019 heti tutkielman valmistuttua.

Pyydän ystävällisesti suostumustanne tutkielmaan osallistumiseen. Suostumus on tutkielman onnistumisen kannalta hyvin arvokasta ja tuottaa uutta tietoa opiskelijan tasa-arvon toteutumiseksi. Voitte täyttää ohessa olevan lomakkeen ja palauttaa sen opiskelijan mukana kouluun tai palauttaa minulle sähköpostitse.

Ystävällisin terveisin,

Tiia Melander

tiia.melander@helsinki.fi

Lisätietoja voitte kysyä myös tutkielman ohjaajalta, yliopistonlehtori Leila Pehkoselta: leila.pehkonen@helsinki.fi

SUOSTUMUSLOMAKE

Annan suostumukseni havainnoida ja minihaastatella huollettavaani.

Opiskelijan nimi _____

_____/_____
Päiväys

Allekirjoitus

Liite 4 Saatekirje ja tutkimukseen suostumuslomake opiskelijoille

Olen Tiia Melander, yleisen- ja aikuiskasvatustieteen opiskelija Helsingin yliopistosta ja olen tekemässä opintoihini kuuluvaa opinnäytetyötä. Tutkielmani aiheena on, miten digitalisaatio purkaa tai tuottaa opiskelun haasteita opiskelijoilla, joilla on fyysisiä tuen tarpeita. Lisäksi olen kiinnostunut siitä, miten opiskelussa käyttämäsi digitaaliset välineet kohtaavat yksilöllisyyden tarpeesi.

Pyydän ystävällisesti suostumustasi tutkielmaan osallistumiseen. Tutkielmaan osallistuminen tarkoittaa sitä, että havainnoisin muutaman tunnin ajan digitaalisten välineiden käyttöä sinun opiskelussasi. Toivon, että saisin samalla kysyä sinulta kysymyksiä digitaalisten välineiden käytöstä ja äänittää tai kirjoittaa vastauksesi ylös. Tutkielmaan osallistuminen ei muuta koulupäiväsi kulkua eikä siitä tule olemaan sinulle haittaa.

Tutkimusaineistoa tullaan käyttämään vain tähän tutkielmaan. Aineistoa tullaan käsittelemään täysin anonymisti niin, että siitä ei voi tunnistaa henkilötietojasi. Tutkimusaineistoa säilytetään huolellisesti ja se hävitetään keväällä 2019 heti tutkielman valmistuttua. Osallistuminen tutkielmaan on vapaaehtoista ja suostumuksen voi peruuttaa. Annan mielelläni lisätietoa, jos sinulla on kysymyksiä.

Tutkielman tekijän yhteystiedot:

Tiia Melander, sähköposti: tiia.melander@helsinki.fi

Suostun osallistumaan tutkielmaan

Suostun siihen, että kysymyksiin antamani vastaukset äänitetään tai kirjoitetaan ylös

Tutkittavan nimi

Allekirjoitus

Päivämäärä