



# **Saavutettavuus perusopetuksessa**

Oulun Yliopisto  
Tietojenkäsittelytiede  
Master's Thesis  
Minna Binberg  
2023

## Tiivistelmä

Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta eli digipalvelulaki tuli voimaan vuonna 2019. Siitä lähtien on kiinnitetty huomioita erityisesti aikuisten käyttämiin verkkopalveluihin. Digipalvelulaki vaatii julkisen sektorin ja osan yksityisen ja kolmannen sektorin organisaatioista toteuttamaan saavutettavia verkkopalveluja. Saavutettavuuden edistämisen tarkoituksena on edistää yhdenvertaisuutta yhteiskunnassa. Tämä tarkoittaa sitä, että verkkopalvelut tulisi tehdä niin, että niitä voi käyttää erilaiset ihmiset erilaisin rajoituksin. Aikuiset osaavat vaatia ja kyseenalaistaa puutteellisia verkkopalveluita, mutta täyttävätkö lapsille osoitetut verkkopalvelut ja digitaaliset materiaalit erityisesti koulussa digipalvelun määrittämät vaatimukset?

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, huomioivatko peruskoulun 1.–6. vuosiluokan opettajat saavutettavuusvaatimukset opetuksessaan. Mikäli huomioivat, millä tavalla ja toisaalta, jos eivät huomioi, miksi eivät. Tutkimuskysymyksiin pyrittiin saamaan vastauksia Webropol -kyselyllä. Tutkimukseen saatiin 30 vastausta 1.–6.-luokkalaisten opettajilta. Vähäisestä vastausmäärästä huolimatta on selvää, että opettajien tietämys saavutettavuudesta on aika vähäistä. Saavutettavuutta toteutetaan ehkä osittain, mutta lain tuomat vaatimukset eivät välttämättä ole tiedossa. Resurssien puute ja tietämättömyys koko saavutettavuudesta ovat suurimmat syyt siihen, ettei opetusmateriaaleissa toteuteta saavutettavuutta. Positiivista on, että tietämystä on mahdollista lisätä. Tässä tutkimuksessa on myös jatkokehitysehdotuksia siihen, kuinka saada lisättyä opettajien keskuudessa saavutettavuuteen liittyvää tietoa ja taitoa.

### *Asiasanat*

Verkkopalvelujen saavutettavuus, saavutettavuus perusopetuksessa, saavutettavuus ja lapset

### *Ohjaaja*

FT, professori Netta Iivari

# Alkusanat

Nykyopetuksessa hyödynnetään verkkopalveluita ja digitaalisia ratkaisuja. On erilaisia pelejä, joissa oppilaat harjoittelevat esimerkiksi matematiikkaa ja englantia, sekä perinteisten toimitusovellusten käyttöä, esimerkiksi tekstinkäsittelyä ja diaesitysovelluksia. Opettaja voi näyttää myös opetusvideoita ja teettää testin sähköisellä kyselylomakkeella.

Näissä kaikissa tulisi huomioida se, että oppilaat ovat kaikki erilaisia. Toisilla on näkyviä rajoitteita tai vammoja, toisilla rajoitteet eivät näy ulospäin lainkaan. Erilaisia rajoitteita tai vammoja voi olla oppilaalla yksi tai useampi. Esimerkkeinä rajoituksista on, että oppilas voi nähdä värit eri tavalla, sekoittaa kirjaimia, olla vasenkätinen ja tarvitsee vasenkätisille tarkoitettua hiiren, kuulee tai näkee heikosti tai kärsii hetkellisestä päänsärystä tai ympäröivästä melusta. Ei siis tarvitse olla selkeää vammaa tai sairautta hyötyäkseen saavuttavista verkkopalveluista.

On olemassa teknisiä apukeinoja, joita käytetään yleisesti saavutettavuuden edistämiseen, mm. heikkonäköisten ja sokeiden ruudunlukuhjelma. Tekninen saavutettavuus ei kuitenkaan riitä, myös opetusmateriaalien tuottamisessa ja näyttämässä tulisi saavutettavuus huomioida. Opettajat eivät voi vaikuttaa juurikaan laajasti käytössä oleviin verkko-oppimisalustoihin, mutta omaan tekemiseen ja asenteisiinsa he voivat vaikuttaa.

Kiinnostus ja tieto saavutettavuudesta on noussut työni kautta ja erityisesti koulukäisten lasten vanhempana opetuksen saavutettavuus kiinnostaa. Työssäni olen nähnyt, että saavutettavuuteen reagoidaan ja asennoidutaan hyvin eri tavalla. Vaikka tutkimuskyselyssä ei kysytty suoranaisesti asenteisiin liittyviä kysymyksiä ja vastauksia saatiin hyvin vähän, kyselyn vastauksista näkyy erilaisia asenteita saavutettavuuteen liittyen.

Jokainen meistä tulee jossain vaiheessa elämää tarvitsemaan saavutettavia verkkopalveluita. Digitalisaatio lisääntyy koko ajan yhä enemmän, myös opetuksessa. Opetushenkilöstöllä on tärkeä rooli tarjota tasavertaista opetusta lapsille. Saavutettavuuden huomioiminen opetuksessa tarjoaa oppilaille yhdenvertaisen tavan oppia ja opiskella.

Kiitän kaikkia kyselyyn vastanneita opettajia, ohjaajaani Netta Iivaria sekä puolisoani täydestä sydäimestä. Mietin pitkään tutkimuksen aihetta, koska en halunnut kirjoittaa ”vain jostain”, vaan ehkä kenties ihan pienesti parantaa maailmaa? Joka tapauksessa, suuri kiitos opettajille, teette todella tärkeää työtä.

Minna Bimberg,

Oulussa 11.6.2023.

# Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	2
Alkusanat.....	3
Sisällysluettelo .....	4
1. Johdanto.....	6
2. Mitä on saavutettavuus? .....	9
2.1 Saavutettavuuden määritelmät .....	9
2.2 Ketkä tarvitsevat saavutettavia verkkopalveluita? .....	10
2.3 Saavutettavuusvaatimukset on säädetty laissa .....	11
2.4 WCAG 2.1 eli verkkosisällön saavutettavuusohjeet.....	12
2.5 Suomessa tuotettuja saavutettavuusohjeistuksia .....	13
3. Saavutettavuus perusopetuksessa .....	15
3.1 Mitä saavutettavuus käytännössä on opetuksen näkökulmasta?.....	15
3.2 Saavutettavuuden huomioiminen on edellytyksenä tieto- ja viestintäteknologian oikeaoppisessa hyödyntämisessä .....	16
3.3 Saavutettavuuden huomioiminen perusopetuksessa .....	17
3.3.1 Hallitusohjelmaan perustuen on laadittu tasa-arvoa edistäviä toimintasuunnitelmia .....	17
3.3.2 Suomalaiset saavutettavuusohjeistukset opetusmateriaalien tekemisen tukena .....	18
3.3.3 Saavutettavuuden huomioiminen opetuksessa edistää myös inklusiota.....	18
3.3.4 Universaali suunnittelu ja oppiminen .....	19
4. Aiempi tutkimus .....	20
4.1 Lapset ja saavutettavuus.....	20
4.2 Opettajien saavutettavuustietämys ja asenteet .....	20
4.3 Saavutettavat oppimisalustat ja opetusmateriaalit .....	22
5. Tutkimusmenetelmät .....	26
5.1 Tutkimuskysymykset .....	26
5.2 Tutkimusmenetelmä.....	26
5.3 Verkkokysely aineistonkeruumenetelmänä .....	27
5.4 Aineiston keruu.....	29
5.5 Aineiston kuvaus.....	29
5.6 Aineiston analysointi.....	30
5.7 Tutkimuksen valideetti ja reliabiliteetti .....	31
6. Tutkimustulokset .....	33
6.1 Suurin osa ei ole kuullut digipalvelulaista ja WCAG-kriteereistä.....	33
6.2 Saavutettavuusaiheisiin koulutuksiin osallistuminen ja koulutusten hyödyllisyys .....	33
6.3 Saavutettavuus opetuksessa .....	35
6.4 Saavutettavuusaiheisen tuen ja neuvonnan tarve .....	38
6.5 Tärkeimmät esteet saavutettavalle opetusmateriaalille .....	40
6.6 Saavutettavuuteen liittyvät asenteet.....	41
6.7 Saavutettavuuden huomioiminen perusopetuksessa on lähes samalla tasolla riippumatta eri tekijöistä .....	42
6.7.1 Työkokemuksen merkitys saavutettavuuden huomioimisessa .....	42
6.7.2 Koulutuksen merkitys saavutettavuuden huomioimisessa .....	43
7. Keskustelu .....	45
7.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin.....	45
7.1.1 Mistä opettajat hakevat tietoa saavutettavuusvaatimuksista? .....	45

7.1.2	Millä tavalla opettajat huomioivat saavutettavuusvaatimukset opetuksessaan?.....	46
7.1.3	Mitkä ovat tärkeimmät esteet saavutettavan opetusmateriaalin luomiselle?.....	46
7.1.4	Miten opettajat asennoituvat saavutettavuuden edistämiseen opetuksessaan?.....	47
7.2	Tutkimustulokset ja aiempi tutkimus .....	47
7.3	Tutkimuksen rajoitukset sekä ehdotuksia jatkotutkimuksille .....	49
7.4	Ehdotuksia jatkotoimenpiteiksi.....	49
8.	Johtopäätökset .....	51
	Lähteet .....	52

# 1. Johdanto

Maailmassa on yli miljardi ihmistä, joilla on jonkinlainen vamma, toiminta- tai osallistumisrajoitus. Zangin ym. (2020) mukaan vammaisten henkilöiden määrä on kasvussa ja samaan aikaan koulut eivät pysy mukana heidän oppimistavoitteidensa saavuttamisessa. Nopeasti kasvava digitalisointi tuo omat haasteensa. Vuoden 2011 World Report on Disability -raportissa World Health Organization (WHO) ja World Bank Groupin mukaan miljardin ihmisen joukossa on lähes 200 miljoonaa ihmistä, joilla on huomattavia toimintavaikeuksia. Tämä johtuu väestön ikääntymisestä sekä kroonisten sairauksien yleistymisestä maailmanlaajuisesti (kuten mielen-terveyshäiriöt, syöpä, diabetes sekä sydän- ja verisuonitaudit). Ihmiset, joilla on jokin vamma tai rajoite, ovat raportin mukaan heikommissa asemassa monilla osa-alueilla, mm. terveystuloksissa, köyhyysasteessa sekä koulutuksissa. Tieto- ja viestintäteknisten laitteiden ja -palveluiden suunnittelemisessa tulee varmistaa, että vammaiset ihmiset saavat samat edut laitteista ja palveluista kuin muukin väestö. (WHO, 2011.)

Luokkahuoneopetuksessa otetaan myös tasa-arvo ja yhdenvertaisuus opetuksessa huomioon, tätä kutsutaan inklusioksi. Inklusio tarkoittaa kaikkien oppilaiden opiskelemista yhdessä, riippumatta onko vammoja tai rajoitteita vai ei. Kaikki oppilaat ovat yhdessä, samassa luokassa tasavertaisesti. (Saloviita, 2020) Opetus- ja kulttuuriministeriön mukaan inklusio on laajempi muutos koulun toimintakulttuurissa. Oppilailla on oikeus osallistua samassa opetusympäristössä riippumatta rajoitteista ja saada tarvitsemansa tukitoimet pärjätäkseen opetuksessa. (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2021b, s. 28).

Inklusio-käsite lanseerattiin jo vuonna 1994 Unescon Salamancan julistuksessa, mutta Saloviidan mukaan käytännön toteuttaminen kouluissa on ollut haastavaa ja kohdannut vaikeuksia. Vammaisia ja erityisopetusta tarvitsevia oppilaita ympäri maailman opetetaan edelleen usein omilla luokkahuoneissaan. Salonpään mukaan syynä inklusion hitaaseen etenemiseen voi olla opettajien huolet ja varauksellisuus aihetta kohtaan. (Saloviita, 2020). Inklusio on tasa-arvon edistämistä niin kuin saavutettavuuskin. Opetushenkilöstö ymmärtää lasten erilaiset tarpeet ja rajoitteet ja valmistelee opetuksen niin, että kaikki saavat saman arvoisen opetuksen.

Verkkopalvelulla tarkoitetaan verkkosivustoja, verkkopalveluita sekä mobiilisovelluksia (Aluehallintovirasto, n.d-b). Saavutettavan verkkopalvelun tulee olla ymmärrettävä ja helpokäyttöinen sekä erilaisten ihmisten täytyy pystyä käyttämään sitä erilaisilla apuvälineillä. Verkkopalvelussa oleva sisältö on kirjoitettu selkeästi ja yksinkertaisesti. Verkkopalvelun käyttäminen on helppoa ja navigaatio eli verkkopalvelun sisällysluettelo on johdonmukainen ja ymmärrettävä. Verkkopalvelua voi selata pelkällä näppäimistöllä sekä erilaisilla apuvälineillä. Esimerkiksi heikkonäköiset ja sokeat pystyvät kuuntelemaan sivun ruudunlukuohjelmalla niin, että he saavat saman tiedon, kuin näkevätkin. (Celia, n.d-a.)

Verkkopalvelun saavutettavuutta arvioidaan ns. WCAG-kriteereillä. WCAG tulee sanoista Web Content Accessibility Guidelines eli verkkosisällön saavutettavuusohjeet. WCAG sisältää kattavasti ohjeistuksia saavutettavaan sisällöntuotantoon. WCAG-kriteereitä käytetään useissa maissa saavutettavuuslainsäädännön perustana. Kriteerit on jaoteltu kolmeen eri tasoon: vaativin on AAA-taso, alhaisin ns. perustaso on A-taso ja näiden lisäksi on AA-taso, jonka verkkopalvelu toteuttaessaan on jo hyvin saavutettava. (Chee ym., 2022.)

Verkkopalveluiden saavutettavuus on yhdenvertaisuuden ja tasa-arvon edistämistä. Verkkopalveluita ei tule tehdä pelkästään ”terveille” ihmisille. Verkkopalvelut kuuluvat kaikille. Henkilöllä, joka hyötyy saavutettavista verkkopalveluista, ei tarvitse olla erityisesti mitään vammaa, saavutettavuudesta hyötyy jokainen jossain vaiheessa elämää (ikäntyminen, päänsärky, tunnetilat, kirkas auringonpaiste, käsi kipeä tai kipsissä tai esimerkiksi videon katsominen tekstityksillä julkisessa joukkoliikenteessä). Tämä korostuu entisestään, kun palvelut digitalisoituvat kovaa vauhtia ja samaan aikaan kansa ikääntyy. (Aluehallintovirasto, n.d.-b.)

Saavutettavuuden edistämisen vuoksi laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta eli digipalvelulaki astui voimaan vuonna 2019. Digipalvelulain tarkoituksena on edistää yhdenvertaista digitaalisten palvelujen käyttöä ja tuoda saavutettavuus osaksi viranomaistoimintaa. Digipalvelulaki määrittelee saavutettavuuden vähimmäisvaatimukset. (Digipalvelulaki 306/2019.)

Saavutettavuusvaatimukset koskevat myös varhaiskasvatusta ja perusopetusta (Digipalvelulaki 306/2019). Perusopetus on lapsen yhdeksän vuoden pituinen oppimisjakso, joka käsittää vuosiluokat 1.–9. Perusopetus antaa yleissivistävää tietoa ja valmiudet seuraaviin opintoihin. Perusopetuksessa tärkeää on yhdenvertaisuuden, tasa-arvon ja oikeudenmukaisuuden edistäminen. Valmiuksia jatko-opintoihin ja elämän yhdenvertaisuutta edistetään mm. tieto- ja viestintäteknologisella osaamisella eli TVT:llä. Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen osana opetusta vaatii myös oppilaiden erilaisuuden, tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden huomioimista. Opettajien tulee varmistaa, että jokaisella oppilaalla on mahdollisuus käyttää opetuksessa tarjottavia digitaalisia palveluja. (ePerusteet, n.d.)

Saavutettavuusdirektiivin ja digipalvelulain tultua voimaan on panostettu aikuisopiskelijoiden käyttämiin verkkopalveluihin ja niiden parantamiseen (Kumar & Owston, 2016; Chen ym., 2018; Mack, 2022; Zhao ym., 2020). Miten saavutettavuus huomioidaan perusopetuksessa, erityisesti vuosiluokilla 1.–6.? Opettajien resurssit ovat tiukoilla, huomioivatko he arjessa digipalvelulain vaatimukset ja tuottavatko he saavutettavia oppimateriaaleja? Lain vaatimukset koskevat suurelta osin kuitenkin myös opetuksen digitaalisia sisältöjä, eikä lain vaatimukset ota kantaa kiireeseen tai resurssin puutteeseen. Erityisesti vuosiluokkien 1.–6. oppilaat eivät lähtökohtaisesti ymmärrä tai osaa vaatia saavutettavia verkkopalveluita ja opetusmateriaaleja, saati antaa saavutettavuuspalautetta. Opettajilla on tässä iso rooli tuottaa yhdenvertaista digitaalista opetusta.

Tutkimuksessa haluttiin selvittää opettajien asenteita saavutettavuuden edistämiseen opetuksessa. Asenteet koostuvat lähtökohtaisesti tunteista, uskomuksista ja teoista. Asenteet voivat heijastaa taustalla olevia arvoja, persoonallisuuden piirteitä sekä opittuja reaktioita. Asenteilla uskotaan olevan vaikutusta ihmisen käyttäytymiseen ja arvostelukykyyneen. (Pit-ten Cate ym., 2019; Hutzler ym., 2018.) Verkkopalvelujen saavutettavuuden näkökulmasta ei löydy juurikaan tutkimuksia 1.–6. luokkalaisten opettajien asenteista, mutta esimerkiksi inklusiivisesta opetuksesta ja sen eri asenteista on useat eri tutkijat kirjoittaneet (Pit-ten Cate ym. 2019; Hutzler ym., 2018; Saloviita, 2020).

Vammaisten lasten verkkopalvelujen saavutettavuudesta ja niiden puutteista on tehty tutkimuksia (Diment ym., 2013, Farr ym., 2017, Battocchi ym., 2009), mutta perusopetuksen vuosiluokkien 1.–6. opettajien saavutettavuuden huomioimisesta ei löydy juurikaan tutkimuksia. Tutkimuksissa on selvästi aukko tässä asiassa. Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, huomioivatko peruskoulun 1.–6. vuosiluokan opettajat saavutettavuusvaatimukset opetuksessaan. Mikäli huomioivat, millä tavalla ja toisaalta

jos eivät huomioi, miksi eivät? Ovatko opettajat ylipäättään tietoisia saavutettavuusvaatimuksista? Mistä opettajat hakevat tietoa koskien saavutettavuusvaatimuksia? Ovatko opettajat käyneet saavutettavuusaiheisissa koulutuksissa ja onko niistä ollut hyötyä? Miten opettajat asennoituvat saavutettavuuden edistämiseen opetuksessa?

Tutkimusongelma voidaan jakaa neljään kysymykseen:

1. Mistä opettajat hakevat tietoa saavutettavuusvaatimuksista?
2. Millä tavalla opettajat huomioivat saavutettavuusvaatimukset opetuksessaan?
3. Mitkä ovat tärkeimmät esteet saavutettavan opetusmateriaalin luomiselle?
4. Miten opettajat asennoituvat saavutettavuuden edistämiseen opetuksessa?

Tutkimuskysymyksiin haettiin vastauksia laadullisen tutkimuksen avulla. Laadullinen tutkimus toteutettiin verkkokyselynä perusopetuksen alakouluikäisten eli 1.–6. vuosiluokkien opettajille (Liite A).

Johdannon jälkeen luvussa kaksi esitetään kirjallisuuskatsaus saavutettavuuteen ja sen määritelmiin. Luvussa kolme keskitytään tarkemmin saavutettavuuteen perusopetuksessa, vähäisen opetuksen saavutettavuuskirjallisuuden vuoksi kirjallisuutta on etsitty laajemmin saavutettavuuden osalta. Luvussa neljä tutustutaan aiempaan tutkimukseen. Luvussa viisi käydään läpi tutkimusmenetelmä ja luvussa kuusi esitellään tutkimuksen tulokset. Luku seitsemän sisältää keskustelun ja luku kahdeksan johtopäätökset.



## 2. Mitä on saavutettavuus?

Ensimmäisessä aluvussa käydään saavutettavuuden määritelmät läpi. Toisessa aluvussa selvitetään, ketkä tarvitsevat saavutettavia verkkopalveluita. Kolmannessa aluvussa käydään hieman läpi digipalvelulain lisäksi muita saavutettavuutta edistäviä lakeja. Neljännessä aluvussa perehdytään ylätasolla verkkosisällön saavutettavuusohjeisiin, eli WCAG-kriteereihin. Viidennessä aluvussa selvitetään Suomen saavutettavuusohjeistuksia: onko Suomessa saatavilla opetuksen saavutettavuuteen liittyvää ohjeistusta?

### 2.1 Saavutettavuuden määritelmät

Saavutettavuuden määritelmiä on useita. Petrie ym. (2015) löysivät tutkimuksessaan 50 erilaista määritelmää saavutettavuudelle. Yhdysvaltain opetusministeriö määrittelee saavutettavuuden yhdenvertaisuuden näkökulmasta; henkilöllä, jolla on jokin vamma, täytyy olla mahdollisuus saada samat tiedot, osallistua vuorovaikutukseen ja hyötyä samoista palveluista kuin henkilö, jolla vammaa ei ole. Tiedonsaanti, vuorovaikutus ja palveluista hyötyminen täytyy tapahtua yhtä tehokkaalla, integroituvalla ja helppokäyttöisellä tavalla. (Zhang ym., 2020.)

ISO-standardin 9241–171:2008 mukaan saavutettavuus on tuotteen, viitekehysten tai resurssin tehokasta, vaikuttavaa ja tyydyttävää käyttöä eri kykyisten ihmisten toimesta (Zhang ym., 2020). Suomalaisen saavutettavan kirjallisuuden ja julkaisemisen asiantuntija Celia mukaan saavutettava verkkopalvelu tarkoittaa verkkopalvelua, joka on helposti ymmärrettävä, selkeä ja rakennettu teknisesti niin, että verkkopalvelua voi käyttää mahdollisimman moni ihminen, mahdollisimman helposti. Saavutettavaa verkkopalvelua voi käyttää erilaisilla apuvälineillä, kuten sokeiden käyttämällä ruudunlukuohjelmilla. (Celia, n.d-a.)

Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta määrittelee saavutettavuutta niin, että saavutettavuus on tekniikkaa ja periaatteita, joita on noudatettava verkkopalvelujen suunnittelussa, kehittämisessä, ylläpidossa ja päivittämisessä, jotta ne olisivat paremmin kaikenlaisten käyttäjien, mutta erityisesti vammaisten henkilöiden saavutettavissa. (Digipalvelulaki 306/2019.)

Aluehallintoviraston mukaan saavutettava verkkopalvelu koostuu kolmesta eri osa-alueesta:

- ymmärrettävyys
- helppokäyttöisyys ja
- tekninen saavutettavuus.

Ymmärrettävä verkkopalvelu on kirjoitettu selkeällä ja ymmärrettävällä kielellä, joskus myös selkokielellä. Teksti on lyhennelty sopivan mittaisiin kappaleisiin ja väliotsikoita on käytetty riittävästi. Helppokäyttöisessä verkkopalvelussa pääsisältö erottuu selkeästi ja verkkopalvelun navigaatio eli ns. sisällysluettelo on selkeä ja verkkopalvelussa on helppo siirtyä paikasta toiseen. Käyttäjä löytää etsimänsä helposti ja kaikki toiminnot on helppo suorittaa. Mikäli verkkopalvelun teknisessä toteutuksessa on noudatettu saavutettavuuskriteereitä, verkkopalvelu toimii avustavilla teknologioilla. Verkkopalvelun lähdekoodi tulee olla virheetöntä ja loogista sekä noudattaa HTML-standardia. (Aluehallintovirasto, n.d-d.)

## 2.2 Ketkä tarvitsevat saavutettavia verkkopalveluita?

Saavutettavasta verkkopalvelusta hyöttyy lähes jokainen. Saavutettavuuden tarkoituksena on edistää yhdenvertaisuutta, joka tarkoittaa, että erilaisia vammoja ja rajoitteita omaavilla henkilöillä on mahdollisuus käyttää digitaalisia palveluita. Vammat ja rajoitteet voivat liittyä esimerkiksi näkö- kuulo- tai kognitorajoituksiin. Henkilöt, joilla on jokin rajoite tai vamma, voivat hyödyntää erilaisia teknisiä apuvälineitä käyttäessään digitaalisia palveluita. Tällaisia teknisiä apuvälineitä on mm. erilaiset osoitinlaitteet, näytön suurennosohjelmistot, pistekirjoitusnäytöt sekä ruudunlukijat. (Calvo ym., 2016.) Saavutettavista verkkopalveluista hyöttyvät myös lapset, joilla on esimerkiksi lukemiseen tai kirjoittamiseen, sosiaalisiin tilanteisiin ja keskittymiseen liittyviä haasteita (Kraleva & Kraleva, 2018).

WHO:n (2022a) mukaan maailmassa on 430 miljoonaa kuulovammaista, joista 34 miljoonaa on lapsia. Kun otetaan mukaan kaikki heikkokuuloiset, luku nousee 1,5 miljardiin. Luvun odotetaan nousevan vuoteen 2050 mennessä 2,5 miljardiin heikkokuuloiseen. (WHO, 2022a.) Saavutettavuusvaatimukset auttavat kuulovammaisia saamaan saman tiedon, minkä kuulevatkin saavat, mm. tekstitysvaatimusten vuoksi (Aluehallintovirasto, n.d-b).

WHO:n mukaan maailmassa on 135 miljoonaa heikkonäköistä ja 40–45 miljoonalta ihmiseltä puuttuu näkökyky kokonaan (WHO, 2022b). Heikkonäköisiä ja sokeita ihmisiä auttaa mm. ruudunlukuohjelma, sisällön hyvä skaalautuvuus sekä oikea kontrastisuhte (Damsman ym., 2005; Aluehallintovirasto, n.d-b). Näkövammoja on erilaisia, heikkonäköisyyden ja sokeuden lisäksi on olemassa erityyppisiä näkövammoja, kuten värisokeus. Noin 8 % miehistä ja 0,1 % naisista eivät kykene näkemään värejä sellaisena, kuin ne ovat. Yleisin värisokeus on puna-vihersokeus. (Reinaldo ym., 2021.)

Selkeät ja saavutettavat verkkopalvelut tukevat lukihäiriöstä kärsiviä. Rellon (2015) mukaan lukihäiriöiden lukumäärästä on mahdottomuus saada tilastotietoja, koska lukihäiriöiden ilmenemismuodot riippuvat henkilön kielestä, lukihäiriö esiintyy usein muiden oireiden mukana sekä sen diagnosoiminen on ylipäättään vaikeaa.

Saavutettavista verkkopalveluista hyötyvät myös ihmiset, joilla on esimerkiksi jotain seuraavista rajoituksista:

- fyysisiä rajoitteita
- motoristisia rajoitteita (esim. vapina, lihasheikkous, CP-vamma)
- erilaiset kehitysvammat
- keskittymisvaikeudet
- mielenterveysongelmat
- muistihäiriö
- heikko kielitaito
- kokemattomuus digitaalisista palveluista
- ikääntyminen
- tilapäiset haasteet (esim. stressi, kirkas auringonpaiste tai kipsissä oleva käsi). (Aluehallintovirasto, n.d-b.)

### 2.3 Saavutettavuusvaatimukset on säädetty laissa

Saavutettavuudesta säädetään useammassa laissa. Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta 306/2019, ns. digipalvelulaki on nostanut verkkopalveluiden saavutettavuuden ajankohtaiseksi aiheeksi. Laki tuli voimaan 1.4.2019, jolla pantiin täytäntöön Euroopan saavutettavuusdirektiivi (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/2102). Lain tavoitteena on mm. edistää digitaalisten palveluiden sisältöjen saavutettavuutta ja jokaisen mahdollisuuksia käyttää yhdenvertaisia digitaalisia palveluja. (Digipalvelulaki 306/2019.)

Digipalvelulaki velvoittaa nimenomaa julkista sektoria sekä osaa yksityisen ja kolmannen sektorin organisaatioista noudattamaan saavutettavuudelle laadittuja vaatimuksia. Laissa on määritelty kolme keskeistä vaatimusta, jotka verkkopalveluiden tulee täyttää:

- 1) WCAG 2.1 ohjeistuksen A ja AA-tason kriteerien täytyminen verkkopalveluissa.
- 2) Verkkopalveluun tulee tehdä saavutettavuusarvio ja arvion perusteella verkkopalvelusta tulee löytyä saavutettavassa muodossa oleva saavutettavuusseloste.
- 3) Verkkopalvelu sisältää saavutettavan sähköisen palautekanavan. Saavutettavuuspalautteisiin tulee vastata 14 päivän sisällä. (Aluehallintovirasto, n.d-a.)

Digipalvelulaki ei ole ainoa laki Suomessa, missä ohjataan tai veloitetaan saavutettavuuteen. Nämä lait ovat:

- Perustuslaki
- Hallintolaki
- Laki sähköisen viestinnän palveluista
- Laki sähköisestä asioinnista viranomaisessa eli asiointilaki
- Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista
- Laki vesi- ja energiahuollon, liikenteen ja postipalvelujen alalla toimivien yksiköiden hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista
- Kielilaki
- Saamen kielilaki
- Viittomakielilaki
- Yhdenvertaisuuslaki. (Aluehallintovirasto, n.d-c.)

Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta ja muut taustalla olevat lait tukevat saavutettavuutta ja yhdenvertaisuutta. Näiden lisäksi yhdenvertaisuutta edistetään Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivillä (2019/882) tuotteiden ja palveluiden esteettömyysvaatimuksista eli ns. esteettömyysdirektiivillä (Accessibility Act). Digitaalisten palvelujen tulee olla vaatimusten mukaisia kesällä 2025, vaikkakin osalla palveluista on pitempi siirtymäaika. Esteettömyysdirektiivi vaatii, että tietyt tuotteet ja palvelut ovat esteettömiä niin julkisen hallinnon organisaatioissa, kuin yksityisellä sektorilla. Esteettömyysdirektiivi koskee mm. seuraavia tuotteita ja palveluita:

- verkkokaupat
- sähköiset kirjat ja niiden lukemiseen tarkoitetut mobiilisovellukset ja verkkosivustot
- viestintäpalvelut kuten Whatsapp (Sosiaali- ja terveysministeriö, n.d.)

## 2.4 WCAG 2.1 eli verkkosisällön saavutettavuusohjeet

WCAG tulee sanoista Web Content Accessibility Guidelines eli verkkosisällön saavutettavuusohjeet. WCAG sisältää kattavasti ohjeistuksia saavutettavaan sisällöntuotantoon. WCAG-kriteerit on kehittänyt W3C eli World Wide Web konsortio. WCAG-kriteereitä käytetään useissa maissa saavutettavuuslainsäädännön perustana. (Chee ym., 2022.)

WCAG-kriteerien noudattamisen avulla verkkopalveluista saadaan saavutettavampia useille eri vammaisryhmille, joilla voi olla mm.

- kuulovamma
- näkövamma
- puhevamma
- valoherkkyys
- erilaiset rajoitetut liikkumiset sekä osittain myös
- oppimisvaikeudet ja kognitiivinen rajoitteisuus.

WCAG-kriteerien noudattaminen ei palvele ainoastaan vammaisryhmiä, vaan saavutettavuuskriteerien noudattaminen parantaa yleisesti verkkopalvelujen käytettävyyttä. WCAG 2.1 perustuu neljään suunnitteluperiaatteeseen: havaittavuus, hallittavuus, ymmärrettävyys ja toimintavarmuus. Kriteerit (78 kpl) perustuvat näiden neljän pääperiaatteen alle. (W3C, 2018.)

WCAG-kriteerit ovat jaettu myös kolmeen vaatimustasoon:

- A-taso
- AA-taso
- AAA-taso.

A-taso on alhaisin, ns. perustaso. Mikäli verkkopalvelu noudattaa A-tason kriteereitä, on verkkopalvelu osittain saavutettava. Verkkopalvelussa on otettu osa käyttäjistä huomioon. Esimerkiksi tekstitys kuuluu A-tason kriteereihin. AA-taso on yleisin taso, jota vaaditaan verkkopalvelulta. Verkkopalvelu, joka täyttää A- ja AA-tason vaatimukset, on saavutettava isolle joukolle käyttäjistä. Esimerkiksi minimi kontrastisuhte ja responsiivisuus ovat AA-tason kriteereitä. AAA-tason kriteereitä noudattava verkkopalvelu palvelee vielä suurempaa osaa käyttäjistä, mm. tekstin kognitiivinen ymmärrettävyys ja viittomakielinen versio kuuluvat tämän korkeimman tason kriteereihin. (Aluehallintovirasto, n.d.-e.)

WCAG- kriteereitä on kuitenkin kyseenalaistettu ja tutkimukset ovat osoittaneet, että WCAG-ohjeistuksessa keskitytään lähinnä tekniseen saavutettavuuteen. Kognitiivinen saavutettavuus jää taka-alalle ohjeistuksessa. Esimerkiksi Calvo ym. (2016) tutkivat, löytykö verkkopalveluiden saavutettavuuden arvioinnin aikana sellaisia puutteita, joihin ei ole otettu kantaa WCAG-ohjeistuksessa. Tutkijat löysivät yhteensä seitsemän eri tapausta, jotka puuttuivat WCAG-ohjeistuksesta, mutta jotka ovat tärkeitä tietyille käyttäjäryhmille.

WCAG-kriteereitä erityisesti lukihäiriöisten kohdalla on myös tutkittu. Lukihäiriöstä ja saavutettavuudesta on tehty useita tutkimuksia, mutta ne eivät ole verrattavissa toisiinsa. Rellon (2015) mukaan syynä voi olla lukihäiriöiden ohjeistuksen puuttuminen WCAG-kriteereissä. Myös Wessel ym. (2021) toteavat, että WCAG-kriteerit tarjoavat helpotusta käyttäjille, joilla on lukihäiriö, mutta kriteerit eivät tue riittävästi näiden käyttäjien tarpeita, esimerkiksi hakutoiminnoissa on vielä ohjeistuspuutteita.

WCAG:n lisäksi on olemassa muitakin saavutettavuuden ohjeistuksia, esimerkiksi Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA), Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG) sekä User Agent Accessibility Guidelines (UAAG) (Stefan ym., 2021).

## 2.5 Suomessa tuotettuja saavutettavuusohjeistuksia

Suomessa yleisiä ohjeistuksia saavutettavaan sisällöntuotantoon on verkossa saatavilla. Alla on esitelty muutama ohjesivusto, joissa on monipuolisesti tietoa saavutettavuudesta sekä ohjeita saavutettavaan sisällöntuotantoon. Ohjeet ovat soveltuvia kaikille, myös opetushenkilöstölle.

eOppiva on valtion digitaalinen oppimisympäristö, joka on suunnattu virastoille ja valtion työntekijöille. eOppivassa on eri aihealueista videoita ja koulutuksia. eOppivasta ([www.eoppiva.fi](http://www.eoppiva.fi)) löytyy saavutettavuuden peruskoulutus sekä koulutus saavutettavista asiakirjoista. Saavutettavuuden lisäksi eOppivassa voi opiskella myös hyvästä virkakielestä. (eOppiva, n.d.)

Aluehallintovirasto	valvoo	saavutettavuuden	toteuttamista	Suomessa.
Aluehallintovirasto	ylläpitää	saavutettavuusvaatimukset.fi		-sivustoa

([www.saavutettavuusvaatimukset.fi](http://www.saavutettavuusvaatimukset.fi)), josta löytyy kattavasti tietoa saavutettavuudesta ja ajankohtaisia kuulumisia saavutettavuuden edistämisestä. (Aluehallintovirasto, n.d-f.)

Kuntaliitto ([www.kuntaliitto.fi](http://www.kuntaliitto.fi)) ylläpitää Kuntien saavutettavuusopasta. Saavutettavuusopas on julkaistu jo vuonna 2017. Kuntaliitto on koonnut oppaaseen yleistietoa saavutettavuudesta, käytännön toimintatapoja saavutettavuuden edistämiseen sekä saavutettavuusvaatimuksia. (Kuntaliitto, 2017.)

Kehitysvammaliitto ry ylläpitää Papunet -nimistä ([www.papunet.net](http://www.papunet.net)) verkkopalvelua, josta löytyy erityisesti ohjeistuksia, mitä pitää ottaa huomioon, kun tuottaa verkkosisältöä eri vammoista ja rajoitteista kärsiville. Papunet itsessään on saavutettava ja tarjoaa vaihtoehtoisia tapoja tuottaa tietoa niin henkilöille, joilla on rajoitteita, mutta myös heidän läheisilleen. (Kehitysvammaliitto ry, 2023.)

Valtion erikoiskirjasto ja saavutettavuuden asiantuntija Celia julkaisee [saavutettavasti.fi](http://www.saavutettavasti.fi) -sivustolla ([www.saavutettavasti.fi](http://www.saavutettavasti.fi)) verkkosisältöön ja asiakirjoihin liittyviä saavutettavuusohjeita. Saavutettavasti.fi -sivustolla on helpot ja ymmärrettävät ohjeet esimerkiksi saavutettavan Word-dokumentin tuottamiseen. Sivustolta löytyy myös linkkejä erilaisiin testaus- ja simulointityökaluihin, joiden avulla voi tarkistaa verkkopalvelun saavutettavuutta. (Celia, n.d-b.)

Näiden lisäksi eri korkeakoulut ovat julkaisseet omilla verkkosivuillaan yleisen tason saavutettavuusohjeistuksia, jotka ovat hyödynnettävissä kaikenikäisten oppilaiden opetukseen. Helsingin yliopiston opetustyön ohjeet sisältävät ohjeistuksia mm. saavutettavuuden perusideaan, saavutettavaan Moodle-ympäristöön sekä muihin sisältöihin (esimerkiksi itse tuotetut dokumentit ja videot). (Helsingin Yliopisto, 2021.) Myös Tampereen Yliopiston sivuilla on hyvin kattavasti käytännön vinkkejä opetukseen sekä tietoa Universal Design for Learning (UDL) – mallista (Tampereen Yliopisto, n.d). Oulun ammattikorkeakoulun sivut sisältävät avoimet oppimisresurssit, joista löytyy opetus- ja oppimateriaaleja eri aihealueista, mukaan lukien saavutettavuudesta. Sivulla kerrotaan, kuinka luoda tekstiä, linkkejä, kuvia ja kaavioita sekä esimerkiksi videoita saavutettavasti. (Oulun ammattikorkeakoulu, 2023.)

Opetushallituksen rahoittaman hankkeen SOMAT eli saavutettavat oppimateriaalit avulla on perustettu Saavutettavat oppimateriaalit Mooc-kurssi (Massive Open Online Course eli kaikille avoimet verkkokurssit), jonka tavoitteena on syventyä saavutettavaan opetukseen sekä saavutettavaan tekstin tuottamiseen. Kurssin aiheina on mm. kuinka tehdä opetusmateriaaleja oppilaille, joilla on esimerkiksi luki- ja oppimisvaikeuksia, tärkeitä syitä opetuksen ja oppimateriaalien muokkaamiseen sekä apuja esimerkiksi koetilanteisiin. (Datero, n.d.)

### 3. Saavutettavuus perusopetuksessa

Ensimmäisessä aluvussa kerrotaan ensin esimerkkejä, missä verkkopalveluissa tai sovelluksissa opettaja ja oppilas voi törmätä saavutettavuusvaatimuksiin ja -ongelmiin. Ja esimerkkejä siitä, mitä tulisi ottaa huomioon, jotta sisältö olisi saavutettavaa. Toisessa aluvussa tarkastellaan perusopetuksen ja tieto- ja viestintäteknologian eli TVT:n määritelmää sekä sivutaan hiukan digitaalista tasa-arvoa. Kolmannessa aluvussa perehdytään saavutettavuuteen perusopetuksessa ja tasa-arvoa edistäviin toimintasuunnitelmiin.

#### 3.1 Mitä saavutettavuus käytännössä on opetuksen näkökulmasta?

Tässä kappaleessa kerrotaan mitä saavutettavuus opetuksessa käytännössä tarkoittaa. Sekä missä opettajat ja oppilaat voivat törmätä saavutettavuusvaatimuksiin ja -ongelmiin käytännön opetuksessa.

Oppilaat hyödyntävät erilaisia verkkopalveluita ja sovelluksia opetuksessa. Näitä ovat mm.:

- verkko-oppimisalustat
- videot
- äänitteet
- toimisto-ohjelmat, kuten tekstinkäsittely ja diaesitys
- sähköinen kyselytyökalu

Verkko-oppimisalustojen avulla oppilas voi harjoitella esimerkiksi matematiikkaa, englantia tai lukemista. Näitä ovat mm. Ville ja Ekapeli. Näiden saavutettavuuteen opettajat eivät voi vaikuttaa muuten kuin antamalla palautetta.

Muihin sisältöihin opettajat pystyvät vaikuttamaan ainakin osittain. Usein videoita toistetaan esimerkiksi YouTubesta, jolloin opettaja ei voi vaikuttaa, onko näytettävissä videoissa tekstityksiä. Tosin tekstitykset yleistyvät koko ajan, joten YouTubessakin on mahdollisuus asettaa tekstitykset päälle/pois, mikäli video sisältää tekstitykset. Mutta mikäli opettaja tekee itse omia videoita ja niiden on tarkoitus palvella esimerkiksi useita luokkaryhmiä, tulisi videoissa olla tekstitys ja muutenkin videon sisältö tulisi olla selkeää ja ymmärrettävää. Audiot puolestaan tulisi tekstittää eli tarjota äänitteen sisältämä sisältö tekstimuodossa. (Aluehallintovirasto, n-d.g).

Toimisto-ohjelmasovelluksista tekstinkäsittelyohjelmat kuten Microsoft Word ja Google Docs sekä diaesitysohjelmat kuten Microsoft PowerPoint ja Google Slides ovat sekä opettajan että oppilaiden työkaluja. Opettaja voi tehdä kyseisillä ohjelmilla oppilaille opetusmateriaalia tai oppilaat voivat tehdä itse omia tiedostoja ja esityksiä. Tiedostojen saavutettavuudessa on otettava huomioon mm. seuraavat asiat (poikkeuksena verkkosisällön rajallinen käyttö, josta lisää luvussa 3.2.):

- tyilien käyttäminen (esimerkiksi otsikko1, otsikko2 jne.) sen sijaan että tummentaa esimerkiksi vain otsikot
- selkeä rakenne ja ymmärrettävä sisältö (esimerkiksi otsikot ovat kuvaavia ja käytetään tarvittaessa alaotsikoita, luettelo ja taulukko tehdään niille tarkoitetuilla työkaluilla sekä linkit nimetään kuvaavasti)

- kuville merkitään vaihtoehtoinen teksti tai tarvittaessa kuva merkataan koristeelliseksi
- selkeä ulkonäkö (fontit, tekstin tasaus vasempaan reunaan, väljä tekstirivi jne.)
- jokaiselle dialle asetetaan yksilöivä otsikko
- dian elementtien lukemisjärjestyksen tarkastaminen
- tiedoston ominaisuuksiin otsikon lisääminen sekä kielen määrittäminen. (Celia, n.d-c; Celia, n.d-d.)

Tämän pro gradun tuottamisessa on otettu huomioon saavutettavuusvaatimuksia mahdollisimman paljon. Sen sijaan että otsikoita tummennettaisiin ja tekstin kokoa muutettaisiin, on käytetty otsikkotyylejä, jolloin apuväline, esimerkiksi ruudunlukija löytää tämän dokumentin otsikot. Otsikoita on lisätty tarpeen mukaan, jotta sisältöä olisi helpompi lukea. Kuvilla on vaihtoehtoiset kuvatekstit. Kuvien värikontrastiin ja fonttikokoon on kiinnitetty huomiota. Tiedoston ominaisuuksiin on lisätty otsikko ja tekstin kieli on tarkistettu.

Sähköisten kyselytyökalujen avulla opettaja voi teettää oppilaille kyselyn tai testin. Itse kyselytyökalun tekniseen saavutettavuuteen ei opettaja voi vaikuttaa, mutta kysymystapojen saavutettavuus vaihtelee. Osa kysymystavoista on saavutettavampia kuin toiset.

### 3.2 Saavutettavuuden huomioiminen on edellytyksenä tieto- ja viestintäteknologian oikeaoppisessa hyödyntämisessä

Esiopetuksen jälkeen lapsella alkaa perusopetus, joka on 9 vuoden pituinen oppimisjakso lapsen elämässä (1.–9. lk.). Perusopetus antaa yleissivistyksen perustan, valmiudet ja kelpoisuudet toisen asteen opintoihin ja ohjaa oppilaita löytämään omat vahvuutensa ja auttaa oppilaita rakentamaan tulevaisuutta oppimisen avulla. (ePerusteet, n.d.)

Tasa-arvon, yhdenvertaisuuden ja oikeudenmukaisuuden edistäminen on perusopetuksen yhteiskunnallinen tehtävä. Perusopetus tukee sosiaalisuutta ja ehkäisee eriarvoistumista ja syrjäytymistä sekä edistää sukupuolten tasa-arvoa. Perusopetuslaissa ja valtioneuvoston asetuksissa säädetään opetuksen ja kasvatuksen valtakunnallisista tavoitteista. Tavoitteet ohjaavat opetussuunnitelman laadintaa. (ePerusteet, n.d.)

Suomessa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa on listattu laaja-alaiset osaamisen alueet, joista yksi on TVT-osaaminen. Opetussuunnitelmassa painotetaan TVT:n tärkeyttä osana kansalaistaitoja. TVT on oppimisen kohde, mutta myös oppimisen väline. Perusopetuksessa huolehditaan kaikkien oppilaiden kohdalla osaamisen kehittämisestä. Perusopetuksen TVT-osaamisen kehittäminen on jaoteltu neljään eri pääalueeseen:

- 1) Ymmärrys TVT:n käytöstä, toimintaperiaatteista, keskeisistä käsitteistä sekä TVT-taitojen kehittäminen omien tuotosten avulla.
- 2) Vastuullinen, turvallinen ja ergonominen TVT:n käyttö.
- 3) TVT:n hyödyntäminen tiedonhallinnassa sekä tutkivassa ja luovassa työskentelyssä.
- 4) TVT:n käyttäminen vuorovaikutuksessa ja verkostoitumisessa, kokemusten saaminen TVT:stä. (ePerusteet, n.d.)

Oppilaan oma aktiivisuus ja mahdollisuus luovuuteen sekä itselle sopivien työskentelytapojen ja oppimispolkujen löytäminen on tärkeää kaikilla neljällä osa-



alueella. Näiden lisäksi opetussuunnitelman perusteissa mainitaan oppilaiden opastaminen erilaisiin sovelluksiin ja käyttötarkoituksiin. (ePerusteet, n.d.)

Digitaaliset perustaidot ovat suomalaisilla hyvät. Suomi sijoittuu Euroopan komission digitaalitalouden ja -yhteiskunnan indeksin (DESI) kärkisijoihin vuosittain. Vuonna 2022 Suomi sijoittui ensimmäiseksi Euroopan Unionin 27 jäsenvaltiosta. Tutkimuksen mukaan Suomi on saavuttamassa jo digitaaliselle vuosikymmenelle asetetun tavoitteen: 80 prosentilla Suomen väestöstä on vähintään digitaaliset perustaidot. Tutkimuksen mukaan Opetus- ja kulttuuriministeriö käynnisti Uudet lukutaidot -ohjelman vuosille 2020–2022, jonka tavoitteena oli edistää digitaalista osaamista, medialukutaitoa sekä ohjelmointiosaamiseen kohdennettua kehittämistä. (Euroopan komissio, 2022.)

Koko maailman kestävä kehityksen työtä ohjaa Yhdistyneiden kansakuntien yhteistyöjärjestössä (eli YK:ssa) sovittu toimintaohjelma, josta käytetään nimeä Agenda 2030. Toimintaohjelma sisältää 17 erilaista tavoitetta, jotka maiden tulisi saavuttaa yhdessä vuoteen 2030 mennessä. Koulutus on yksi avaintekijöistä toimintaohjelmassa. Tavoitteen nro 4, *Hyvä koulutus (Education)* tavoitteena on edistää tasa-arvoa, toisin sanoen varmistaa osallistava, tasapuolinen ja laadukas koulutus sekä edistää elinikäistä oppimista. (Zhang ym., 2020.)

TVT osana perusopetusta ilman saavutettavuuden huomioimista ei välttämättä tue oppilaan TVT-taitojen kehitystä. TVT on erilaisia työkaluja oppilaille, joten näissä tulee ottaa saavutettavuus huomioon, jotta oppilaat saavat kaiken mahdollisen hyödyn TVT:n opetuksesta. Myös digitalisaation jatkuva lisääntyminen niin Suomessa kuin muualla maailmalla tuo omat haasteensa niin aikuisille kuin lapsille tasa-arvoisen koulutuksen ja palvelujen kanssa. Saavutettavuuden huomioiminen verkkopalveluissa ja opetuksessa on tasa-arvon edistämistä.

### 3.3 Saavutettavuuden huomioiminen perusopetuksessa

Digipalvelulain mukaan opetusmateriaali tulee olla saavutettavaa. Opetuksessa ainoa poikkeus on, että mikäli opetussisältö tuotetaan varhaiskasvatuksen tai opetuksen yhteydessä ja sen käyttö tapahtuu rajatussa ryhmässä ja määräaikaaisesti (esimerkiksi lukukauden), niin silloin sisällön ei tarvitse olla saavutettavuusvaatimusten mukainen. (Digipalvelulaki (309/2019). Tässä luvussa käydään läpi opetukseen liittyvää tasa-arvon edistämisen keinoja: Suomen hallitusohjelman toimintasuunnitelmia, ohjeita saavutettavaan sisällöntuotantoon, saavutettavuus ja lapsen sosiaalinen kanssakäyminen sekä Universal Design for Learning-viitekehystä.

#### 3.3.1 Hallitusohjelmaan perustuen on laadittu tasa-arvoa edistäviä toimintasuunnitelmia

Pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelmaan perustuen on laadittu *Kohti saavutettavampaa korkeakoulutusta ja korkeakoulua* -suunnitelma. Suunnitelmassa on kuvattu Suomen korkeakoulujen saavutettavuuden tila sekä esitetty 38 tavoitetta, joilla pyritään edistämään saavutettavuutta, osallisuutta ja moninaisuutta korkeakouluissa. Saavutettavuussuunnitelma kuuluu Osaamisen, sivistyksen ja innovaatioiden Suomi-suunnitelmaan. (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2021a.) Mainittakoon, että korkeakouluihin suunnattuja toimintasuunnitelmia kehitetään jatkuvasti, mutta perusopetuksen saavutettavuuden toimintasuunnitelmien kehittäminen on jäänyt vähemmälle. Korkeakoulussa on oppilaita ja opetusta siinä missä peruskoulussakin, joten

hyvin monelta osalta Kohti saavutettavampaa korkeakoulutusta ja korkeakoulua - suunnitelmaa voisi hyödyntää missä tahansa opetuksessa.

Hallitusohjelmassa on myös toinen toimintasuunnitelma, jossa otetaan kantaa saavutettavuuteen. Varhaiskasvatuksen sekä esi- ja perusopetuksen laatua ja tasa-arvoa on päätetty vahvistaa Oikeus oppia -kehittämishjelmalla. Oikeus oppia -hanke oli osa Opetus- ja kulttuuriministeriön kehittämissuunnitelmaa 2020–2022. Hankkeelle perustettiin laaja työryhmä, joka on laatinut loppuraportin aiheesta *Kohti laadukasta ja tasa-arvoista lähipalvelua ja lähikoulua: Oikeus oppia -ohjelman Koulutuksellisen tasa-arvon ja positiivisen erityiskohtelun edistämistoimia varhaiskasvatuksessa, esi- ja perusopetuksessa*. Loppuraportissa on mainittu kolme ehdotusta koronapandemian aiheuttamien tasa-arvovaikutusten korjaamiseksi:

*”10. Digitaaliset välineet ja oppimisympäristöt ja niiden käytön tuki tulee turvata yhdenvertaisesti kaikille. Kaikkien oppilaiden yksilölliseen ja monipuoliseen tukemiseen on oltava riittävät valmiudet ja resurssit.”*

*”11. Digitaalisten oppimisympäristöjen hyödyntämistä sekä nykyisen perusopetuslain ja opetussuunnitelman perusteiden mukaista etäyhteyksiä hyödyntävää opetusta tulee kehittää.”*

*”12. Kasvatus- ja opetushenkilöstön digipedagogista osaamista tulee vahvistaa ja korona-aikana kehitettyjä toimintamalleja ja hyviä käytäntöjä edelleen kehittää ja jakaa eteenpäin. Myös perusopetuksen oppilaiden digitaaitoja ja -valmiuksia tulee kehittää, jotta he pystyvät käyttämään taitoja myös erilaisissa oppimisympäristöissä”.* (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2022, s.23.)

### 3.3.2 Suomalaiset saavutettavuusohjeistukset opetusmateriaalien tekemisen tukena

Suomalaiset saavutettavuusohjeistukset, myös luvussa 2.5 mainitut, ovat yleisiä ohjeita, mutta täysin päteviä perusopetuksessa. Ohjeet sisältävät yleisiä sääntöjä, millä tavalla saavutettavuutta voi parantaa (tekninen saavutettavuus, selkeä kieli, visuaalisuus), mutta myös yksityiskohtaisempaa ohjeistusta saavutettaviin dokumentteihin.

Ohjeistuksissa ei ole erikseen otettu kantaa lapsiin, vaan saavutettavan materiaalin tarkoituksena on, että se kävisi nimenomaan kaikille iästä tai toimintarajoitteista riippumatta. Luvussa 2.5 mainitut korkeakoulujen saavutettavuusohjeistukset pätevät kaikkiin oppilaisiin, eli perusopetuksen opettajat voivat hyödyntää korkeakoulujen saavutettavuusohjeistuksia.

### 3.3.3 Saavutettavuuden huomioiminen opetuksessa edistää myös inklusiota

Frauenberger ym. (2012) tutkivat osallistuvista lähestymistavoista ja interaktiivisista suunnittelutekniikoista vammaisten lasten kanssa. Heidän mukaansa teknologialla on yhä suurempi rooli jokapäiväisessä elämässämme, myös koulussa. Digitaalinen osallisuus on nykyään sosiaalista osallisuutta: erityisesti vammaisilla lapsilla opetuksessa tapahtuva digitaalinen osallisuus voi olla päivän ainoa mahdollisuus digitaaliseen osallisuuteen. Tätä voi tarkastella myös inklusio-termin takaa, josta on kerrottu tämän tutkimuksen Johdanto-osiossa.

Asialla on myös nurja puoli – digitaalinen poissulkeminen koskee erityisesti vammaisia lapsia, mikäli digitaalisia palveluita ei tehdä kaikille. Opetuksessa digitaalisen saavutettavuuden huomioiminen ei edistä ainoastaan lapsen oppimista, vaan myös sosiaalista kanssakäymistä. (Frauenberger ym., 2012). Russ ja Hamidi (2021) kuitenkin huomauttavat, että peruskouluikäisillä oppilailla, joilla on jokin vamma tai rajoite, on muitakin verkko-opiskeluun liittyviä ongelmia, joita ei vielä ymmärretä saavutettavuuden näkökulmasta.

### 3.3.4 Universaali suunnittelu ja oppiminen

Kaikkia huomioivaa opetuksen suunnittelua tarjoaa viitekehys nimeltä Universal Design for Learning (UDL) eli suomeksi universaali suunnittelu ja oppiminen. UDL-viitekehysten tarkoituksena on tarjota opiskelijoille työkaluja tasavertaiseen oppimiseen. UDL-viitekehys sisältää kolme pääperiaatetta:

- Oppilaille tarjotaan useita tapoja oppimiseen sitoutumiselle
- Oppilaille esitetään ja havainnollistetaan opittava asia monikanavaisesti usealla eri tavalla
- Oppilaille mahdollistetaan monenlaisia ilmaisutapoja sekä navigointimahdollisuuksia. (Israel ym., 2020.)

UDL-viitekehysten tarkoituksena on tuoda esiin se, että ihmisiä on erilaisia, eikä kaikkien ihmisten tarvitse sopia samaan muottiin. Englanniksi ”one size fits all” eli ”yksi koko sopii kaikille” -lähtökohdasta ja ajattelutavasta pyritään tämän viitekehysten avulla eroon. UDL ei ole suunnattu yksinomaan henkilöille, joilla on rajoitteita, mutta sen on huomattu lisäävän vammaisten opiskelua, sitoutumista opiskeluun sekä osallistamista. UDL-viitekehystä on alettu käyttämään erityisesti peruskoulun tietotekniikan opiskelun yhteydessä, mutta opettajat vaativat paljon ammatillista kehitystä sekä valmennusta voidakseen hyödyntää ja soveltaa UDL-viitekehystä tehokkaasti. (Israel ym., 2022.)

## 4. Aiempi tutkimus

Saavutettavuus perusopetuksessa ei ole ollut yleinen tutkimuksen aihe. Tutkimuksia ei juurikaan löytynyt 1.–6. luokkalaisten saavutettavuuden huomioimisesta. Tässä luvussa käydään läpi aiempaa tutkimuksia lapsiin, opetukseen, asenteisiin ja saavutettavuuteen liittyen.

### 4.1 Lapset ja saavutettavuus

Lapsiin ja saavutettavuuteen liittyvät tutkimukset painottuvat lapsiin, joilla on selkeä vamma tai rajoite, esimerkiksi erilaiset vakavat vammat (Diment ym., 2013), neuromotoriset häiriöt (Farr ym., 2017) ja autismi (Battocchi ym., 2009).

Yleisin tutkittu lasten vamma tai rajoite on näkövamma. Tutkimuksissa selvitetään, miten näkövammaiset lapset pystyvät käyttämään tiettyä verkkopalvelua. Tutkimusten lopputuloksena on usein saavutettavuusohjeistus näkövammaisia varten (Milne & Ladner, 2018) tai saavutettava verkkopalvelu (Damsma ym., 2005). Sokeiden ja värisokeiden opetuksessa on tutkittu myös digitaalisten pelien roolia (India ym., 2021; Reinaldo ym., 2021). Tutkimuksia löytyy myös puna-vihersokeudesta ja saavutettavuudesta. Nguyen ym. (2014) esittelivät DoDo's Catching Adventure -pelin, joka on kehitetty pienten lasten (2,5–6-vuotiaiden) värinäön testaamiseen. Aikuisille suunnatut värinäkötestit ovat olleet lapsille liian vaikeita, joten oikeaa tutkimustulosta ei olla saatu. DoDon avulla suoritettu käyttäjätutkimus osoitti, että 14/28 lapsella esiintyi punavihersokeutta.

Lukihäiriö on myös yksi tutkituimmista rajoitteista. Cole ym. (2017) kehitti ja tutki Sisunimistä oppimissovellusta, joka on suunniteltu auttamaan kouluikäisiä lapsia, joilla on vaikeuksia lukea. Rello ym. (2012) tutkivat 13–37-vuotiaita, joilla on lukihäiriö ja selvittivät, millainen verkkosisältö on saavutettavaa lukihäiriön omaavalle. He myös esittivät ensimmäisen prototyypin verkkopalvelusta, joka tekee verkkotekstistä saavutettavamman lukihäiriöisille.

Opettajien näkökulmasta verkkopalveluiden saavutettavuudesta on tutkimuksia, mutta nämä painottuvat korkeakouluopettajiin sekä tieto- ja viestintätekniikan opiskelijoihin (Kumar & Owston, 2016; Chen ym., 2018; Mack, 2022; Zhao ym., 2020).

UDL-viitekehystä on kuitenkin viime vuosina tutkittu monipuolisesti ja jopa alakouluikäisten opettajien pedagogisista lähestymistavoista löytyy tutkimuksia (Ray ym., 2018; Israel ym., 2020).

Suomessa on tehty useita opinnäytetöitä korkeakoulujen saavutettavuudesta (Similä, 2021; Eerola, 2021; Keränen, 2021). Korkeakouluopiskelijoita ei kuitenkaan voi verrata lapsiin, koska lapset eivät vielä ole kykeneviä vaatimaan omaa parastaan. Todettakoon, että nimenomaan peruskoulun alaluokkien eli 1.–6. luokkien opettajista ja verkkopalveluiden saavutettavuudesta on hyvin vähän tutkimuksia.

### 4.2 Opettajien saavutettavuustietämys ja asenteet

Opettajien saavutettavuustietämyksestä ja asenteista saavutettavuutta kohtaan on vähän tutkimuksia. Stefan ym. (2021) tutkivat korkeakouluopettajien

saavutettavuusohjeistuksen ja -direktiivin tietämyksen tasoa ja selvittivät, saavatko opettajat organisaatiolta tukea saavutettavuuden edistämiseen sekä mitkä ovat tärkeimmät esteet saavutettavan opetusmateriaalin luomiselle.

Koulutukseen osallistuminen auttaa yleensä lisäämään tietämystä ja ymmärrystä. Koulutukseen osallistuminen ei kuitenkaan aina tarkoita sitä, että on tietoinen teknologiasta tai ohjeistuksista sen jälkeen tai että osallistuja kokee koulutuksen hyödylliseksi. Stefanin ym. (2021) tutkimuksen mukaan 69 % vastaajista ei ollut osallistunut saavutettavuusaiheisiin koulutuksiin. Lähes saman verran vastaajista (65 %) ilmoitti, ettei tunne saavutettavuusdirektiiviä ja WCAG-kriteereitä.

Kaikki eivät osallistu koulutuksiin ja koulutusten hyödyllisyys koetaan eri tavalla. Suomessa on tehty pro gradu -tutkimus opetusteknologian tuen tarpeista opettajien keskuudessa. Mäenpään tutkimuksen mukaan 26,16 % opettajista ei ollut osallistunut TVT-osaamisen täydennyskoulutuksiin kertaakaan lukuvuoden aikana. Alle kuuden tunnin koulutuksiin oli osallistunut 44,61 % vastaajista. Yli kuuden tunnin tai jopa yli kaksi päivää kestäviin koulutuksiin oli osallistunut 29,23 % opettajista. Vajaa puolet (46,15 %) opettajista oli sitä mieltä, että TVT-osaamisen täydennyskoulutuksesta on ollut hyötyä. 21,54 % opettajista oli täysin tai osittain eri mieltä täydennyskoulutuksen hyödyllisyydestä. (Mäenpää, 2020.)

Organisaation ja toisten opettajien tuki on hyödyllistä, mutta erityisesti organisaation tukea ei välttämättä ole tarpeeksi saatavilla. Mäenpään (2020) tutkimuksen mukaan 36,92 % opettajista koki, etteivät saa tarpeeksi tukea TVT:n opetuskäytön kehittämisessä. Suurin osa (81,54 %) opettajista opasti toisiaan tieto- ja viestintäteknologian käytössä kouluilla. Reilu puolet (61,52 %) opettajista jakoi tieto- ja viestintäteknologiaan liittyviä ideoita ja tuki toisiaan. Myös reilu puolet (63,08 %) jakoi tuottamaansa digitaalista opetusmateriaalia muille opettajille. (Mäenpää, 2020.)

Stefanin ym. (2021) tutkimuksen mukaan suurimmalla osalla opettajista ei ollut saatavilla organisaation tukea saavutettavien opetusmateriaalien valmisteluun. Opettajat hyötyisivät ohjeista ja malleista, jotka vähentäisivät saavutettaviin opetusmateriaaleihin käytettyä aikaa. Pelkistetty oppimateriaali ei ole ratkaisu – oppimateriaalin visuaalisuus on erittäin tärkeää oppilaiden sitoutumisen ja motivaation kannalta. (Stefan ym., 2021.)

Koulutuksen ja ajan puute on yleisiä syitä opettajien vähäiseen tietoisuuteen saavutettavuudesta. Stefan ym. (2021) selvittivät tutkimuksessaan, mitkä ovat tärkeimmät esteet saavutettavan opetusmateriaalin luomiselle. Useat vastaajat ilmoittivat kahdesta selkeästä haasteesta: opettajien on käytettävä enemmän aikaa saavutettavien oppimateriaalien luomiseen ja saavutettavuuskoulutusten puute. Tutkimuksen perusteella selvitettiin myös kolme syytä, miksi saavutettavuustyökaluja ei käytetä: tietoisuuden puute, riittävän koulutuksen puute sekä saavutettavuustyökalujen rajoitettu näkyvyys ohjelmissa. (Stefan ym., 2021.)

Stefan ym. (2021) myös mainitsee, että näkövammoja on haasteellista tunnistaa, esimerkiksi lukihäiriön, oppimishäiriöiden sekä värisokeuden osalta. Tämä onkin varmasti yleisempää korkeakouluopettajilla kuin peruskoulun opettajilla, jotka ovat tiiviissä tekemisessä lasten kanssa lähes päivittäin.

Mäenpään (2020) mukaan opettajat eivät saa tarpeeksi pedagogista tukea TVT:n hyödyntämiseen. Reilusti alle puolet (41,53 %) opettajista kokee, että kouluilla on tarjota riittävästi tukea TVT:n hyödyntämiseen opetuksessa.

Russ ja Hamidi (2021) tutkivat 14 aikaisempaa artikkelia lasten etäopiskelun saavutettavuudesta. Heidän mukaansa monet opettajat eivät ole tarpeeksi tietoisia muokkaamaan, kehittämään ja luomaan saavutettavia verkkosisältöjä. Opettajat ovat yleensä hyvin taitavia huomioimaan erityisryhmien oppilaat luokkahuoneessa, mutta verkkotapaaminen ja -opettaminen erityisryhmien kanssa vaatii valmistautumista ja koulutusta, joka monelta opettajalta puuttui esimerkiksi COVID-19 pandemian alkaessa. (Russ & Hamidi, 2021.)

Saloviita (2020) on tutkinut opettajien asenteita tukea tarvitsevien oppilaiden osallistamiseen eli inklusiioon. Hänen mukaansa opettajien asenteet inklusiota kohtaan vaihtelevat suuresti ja riippuvat siitä, mikä ammatillinen asema ja rooli opettajalla koulussa on. Saloviidan mukaan resurssien lisääminen inklusiiviseen opetukseen ei ole merkittävä tekijä opettajien asenteisiin. Aineettomat resurssit, kuten toisten opettajien apu lisäsi positiivista asennetta. Asenteeseen vaikuttaa myös ikä, sukupuoli, opettajan itsetehokkuus sekä lapsikeskeisyys. Lisäkoulutus ei välttämättä muuta opettajien asenteita inklusiota kohtaan. Saloviidan mukaan opettajien kannustaminen yhteistyöhön sekä ylimääräisen hallinnollisen tuen tarjoaminen kehittää opettajien positiivista asennetta. (Saloviita, 2020.)

Burke ym. (2018) toteavat, että opettajien teknologian hyödyntämisessä ja omaksumisessa vaikuttaa niin sisäiset, kuin ulkoiset tekijät. Sisäisiä tekijöitä on mm. opettajien asenteet, huolenaiheet, tekninen osaaminen sekä uskomukset. Ulkoisia vaikuttavia tekijöitä on mm. pääsy ylipäätään teknologiaan, koulun tuki sekä ammatillisen kehityksen tarjoaminen. (Burke ym., 2018.)

Kaur ja Singh (2018) tutkivat opettajien asenteita ja uskomuksia tieto- ja viestintäteknologian käyttämisestä opetuksessa. Heidän mukaansa asenne tieto- ja viestintäteknologiaa kohtaan on positiivinen, mutta tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen luokkahuoneissa on vähäistä. Oleellimmat vaikeudet ja haasteet, joiden todettiin vaikuttavan opettajien tieto- ja viestintäteknologian työkalujen käyttöön, olivat mm. rajoitettu tekninen apu, tehokkaan koulutuksen puute, opettajien rajattu aika sekä tieto- ja viestintäteknologian osaamisen puute. (Kaur & Singh, 2018.)

Russ ja Hamidi (2021) huomauttavat, että saavutettavuuden toteuttaminen kaikissa opetusmateriaaleissa vaatii aikaa. Opettajat voivat olla huolissaan saavutettavuuden tuomasta lisätyöstä, joka vaatii aikaa ja resursseja. Opettajille tulisi antaa mahdollisuus osallistua koulutuksiin ja ammatilliseen kehitystoimintaan. Käytännön yhteistyötä tukeva ja kannustava ilmapiiri auttaa opettajia opetusmateriaalien kehittämiseen ja toisilleen jakamiseen. (Russ & Hamidi, 2021.)

### 4.3 Saavutettavat oppimisolustat ja opetusmateriaalit

Verkko-oppimisolustojen käyttäminen edellyttää sisäänkäyntiä verkko-oppimisolustaan ja itse sisältöön. Verkko-oppimisolusta voi sisältää erilaista mediaa, kuten videoita, tekstiä, kuvia, pdf-dokumentteja ja diaesityksiä. Sisältö on oltava saavutettavuusvaatimusten mukaista, jotta opetuksesta hyötyvät mahdollisimman moni, esimerkiksi ruudunlukuhjelmaa käyttävät. Russ ja Hamidi (2021) muistuttavat, että oppilaille on erilaisia vammoja ja usealla oppilaalla on useita erilaisia vammoja. Verkko-opiskelun sisältö tulee kehittää näiden oppilaiden tarpeita vastaavaksi.

Verkkosivustojen huolellinen suunnittelu ja avustavien tekniikoiden hyödyntäminen mahdollistaa täysin saavutettavan sivuston näkövammaisille. Damsma ym. (2005)

mainitsevat saavutettavan Sonokids.com -verkkopalvelun ja kertovat sivuston rakentamisen aikana esiin nousevia hyviä käytäntöjä niin saavutettavuuteen, käytettävyyteen, kuin visuaaliseen houkuttelevuuteen liittyen. Sonokids on kaikille lapsille (sokeille, heikkonäköisille ja lapsille, joilla ei ole mitään toimintarajoitetta) suunnattu verkkoyhteisö, jossa kaikki voivat viihtyä, viestiä toisilleen ja olla vuorovaikutuksessa toistensa kanssa näkökyvystä tai muusta toimintarajoituksesta riippumatta. Sonokids -sivuston uudistumisen yhteydessä hyödynnettiin kolmen vuoden aikana kertynyttä tietoa ja kokemusta verkkosivustosta ja sen käytöstä. Tiedot ja kokemukset auttoivat määrittämään hyviä käytäntöjä lasten verkkoyhteisöjen kehittämisessä riippumatta siitä, onko lapsella jokin vamma tai ei. (Damsma ym., 2005.)

Sonokids.com -sivusto on käytettävissä pelkän näppäimistön avulla ja sivustolle pääsee helposti erilaisia aputeknikoita, kuten esimerkiksi pistekirjoitusnäyttöä ja ruudunlukuohjelmaa käyttäen. Näiden lisäksi on huomioitu selkeä navigaatio ja sitä tukeva sivustokartta. Kirjaimet ovat riittävän suuria heikkonäköisille käyttäjille. Sonokids -verkkosivustolla tehdyn kyselyn mukaan sininen oli näkövammaisten lasten suosikkiväri. Sonokids-sivustolta löytyy myös chat-toiminto. Näkövammaisuus ei ole este chatin käytölle. Chat-keskustelussa kirjoitetaan yleensä lyhyitä viestejä, eikä kirjoitusvirheisiin kiinnitetä paljoa huomiota. Damsma ym. (2005) myös mainitsee, että näkövammaisilla lapsilla muisti sekä kuulo ovat muita lapsia parempia, koska näön puute laukaisee kuulon ja muistin kehityksen. Tällaisille lapsille on Sonokids -verkkosivustolla kehitetty erilaisia pelejä ja tehtäviä, joissa kehittynyt kuulo ja muisti ovat eduksi. (Damsma ym., 2005.)

Selkeä ja merkityksellinen kieli niin suullisessa, kuin kirjallisessa muodossa on tärkeää saavutettavassa verkkopalvelussa. Verkkopalvelu tai oppimateriaali pyritään luomaan sellaiseksi, että käyttäjä saa nopeasti yleiskuvan sisällöstä. Näkövammaisella tämä ei onnistu yhtä hyvin, mutta oikeanlaisten teknisten määrittelyjen avulla näkövammaisen lapsi voi hyvinkin näppärästi käyttää ruudunlukuohjelmaa saadakseen yleiskuvan ja lukeakseen digitaalista sisältöä. (Damsma ym., 2005.) Evett ja Brown (2005) on koonnut monipuolisen ja kattavan saavutettavuusohjeistuksen lukihäiriöisten ja näkövammaisten saavutettavuuden parantamiseen The Royal National Institute of the Blind (RNIB) ja The British Dyslexia Association (BDA) ohjeistuksen pohjalta. Molemmat ohjeistukset painottavat selkeää ja helppolukuista tekstiä. Lukihäiriöstä ja näkövammaisuudesta kärsivien lisäksi ohjeistuksesta hyötyvät kognitiivisista rajoituksista kärsivät.

Saavutettavissa opetusmateriaaleissa on otettava huomioon oikeanlaiset fonttityylit. Useassa tutkimuksessa on mainittu erilaisten kirjasintyylien eli fonttien merkitys. Erityisesti lukihäiriöstä kärsivät lapset hyötyvät saavutettavista fonteista. Fontin tyyli on myös verrattavissa lukuopeuteen – selkeää fonttia luetaan nopeammin kuin sekavan oloista fonttia. Esimerkiksi Rello ja Baeza-Yates (2016) tutkivat fonttityylin vaikutusta ruudulta lukemiseen henkilöillä, joilla on lukivaikeus. Tutkimuksessa käytettiin katseenseurantaa mittaamaan fonttien vaikutusta lukuopeuteen. Tutkimuksen mukaan fonttityyleillä on merkitystä luettavuuteen, oli lukihäiriötä tai ei. Tutkimuksessa testattiin 12 erilaista fonttityyppiä ja niistä parhaimmat arvioinnit saivat sans serif, tasalevyinen monospace sekä roman. Tutkimuksen mukaan ei ole väliä onko lukihäiriö vai ei, kaikki hyötyvät helppolukuisista fonttityyleistä. (Rello & Baeza-Yates, 2016.)

Fonttityylin lisäksi tekstin luettavuuteen liittyy myös fontin koko, sanan pituus ja numeeriset esitykset (Rello, 2015). Sen lisäksi, että saavutettavista fonttityyleistä hyötyvät kaikki oppilaat, valitsemalla vääränlaisen fonttityylin opettaja voi hankaloittaa oppilaan lukemissuoritusta. Valitsemalla helppolukuisen fonttityylin, opettaja voi

helpottaa ja tuottaa oppilaalle myönteisemmän kokemuksen lukemisesta ja sisällön ymmärtämisestä. (Rello & Baeza-Yates, 2016.)

Videoiden tekstitykset ja kuvailutulkaukset kuuluvat WCAG-kriteereihin ja ovat osa saavutettavuusvaatimuksia. Tutkimusten mukaan tekstitykset auttavat mm. kuulovammaisia, uuden kielen oppijoita sekä lapsia, jotka opettelevat lukemaan (Whitney & Dallas, 2019). Saavutettaviin opetusvideoihin on lisättävä tekstitysten lisäksi myös kuvailutekstit lisätietojen antamiseksi käyttäjälle. Esimerkiksi kohtauksen aiheuttama ääni, joka on oleellinen katselijalle (puhelin soi, ovi avautuu naristen, hiippailevat askeleet oven takana jne.) tulee lisätä videolle. Näiden lisäksi tekstityksissä olisi hyvä kertoa, kuka puhuu, millä äänensävyllä hahmo puhuu, esimerkiksi iloinen tai vihainen äänensävy. Tekstitykset voidaan tallentaa suoraan videolle tai erillisenä tekstitiedostona, jolloin käyttäjä voi itse päättää, haluaako tekstitykset ja kuvailutulkaukset näkyviin vai ei. Jälkimmäinen on suositellumpi tapa. (Bengochea & Budia, 2012.)

Rodriguez-Ascaso ym. (2018) tutkivat videoiden saavutettavuutta oppilaiden näkökulmasta. Tutkimuksessa oli kaksi saman sisältöistä opetusvideota, toinen oli saavutettava ja toinen ei ollut saavutettava. Tutkimukseen osallistui 228 oppilasta, joilla ei ollut mitään erityistä vammaa. Tutkimuksen mukaan kahden eri videon välillä ei ollut suuria eroavaisuuksia, mutta saavutettava opetusvideo oli huomattavasti houkuttelevampi. Tutkijat toteavat, että kaikki oppilaat hyötyvät saavutettavista multimedioista, oli vammaa tai ei. (Rodriguez-Ascaso ym., 2018.)

Diaesitykset ovat laajasti käytettyjä opetusmateriaaleja. Diaesitykset ovat monipuolisia, koska ne voivat sisältää erilaisia medioita, kuten kuvaa, ääntä, taulukoita ja videoita. Diaesitykset voidaan katsoa näytöltä tai tulostaa. Tämän lisäksi diaesitykset voidaan muuntaa esimerkiksi PDF-asiakirjoiksi. Diaesityksen valmistelussa on kuitenkin otettava monta asiaa huomioon. Diaesityksen elementtien lukemisjärjestys on tarkastettava ja varmistettava diaesityksen tekninen saavutettavuus. Diaesityksessä on ennalta määritettyjä asetteluja, esimerkiksi otsikko ja sisältö, jotka auttavat automaattisen lukemisjärjestyksen asettelussa. Lukemisjärjestys voi kuitenkin muuttua ja mennä sekaisin, kun diaesitykseen lisätään muita elementtejä otsikon ja sisältötekstin lisäksi. (Elias ym. 2018.)

Digitaaliset pelit ovat osoittautuneet hyvin hyödylliseksi oppimisen ja digitaalisten taitojen kehittämisessä. Erityisesti näkövammaisten näkökulmasta on useita tutkimuksia saavutettavista peleistä. Indian ym. (2021) mukaan on useita eri pelityylejä näkövammaisille: spatiaaliseen äänentoistoon perustuva peli, musiikin rytmiiin perustuva pulmapeli, saavutettava versio sudokusta perustuen ääneen ja haptiseen palautteeseen sekä fyysisen rakennuksen simulaattoripeli, joka perustuu spatiaaliseen äänentoistoon. Hauskat, mukaansatempaavat ja saavutettavat pelit tarjoavat mahdollisuuden oppia digitaalista lukutaitoa ja käsiteltäviä asioita opetuksessa. Saavutettavat pelit tarjoavat myös viihdettä lapsille ja kaventavat eri vammoista tai rajoitteista kärsivien kuulua. Saavutettavien pelien ansiosta terveet lapset voivat tuntea empatiaa ja ymmärrystä vammaisia lapsia kohtaan. (Drossos ym., 2015.)

Älypuhelimet pelialustana on suuressa suosiossa. Lapsilla on jo kokemusta älypuhelimista, ne kulkevat joka paikassa matkassa sekä kosketusnäytön ja värinän vuoksi mahdollistavat erilaisia pelejä. Älypuhelimista on suuri apu koulutuksessa, mutta niiden pelit ovat usein sokeiden saavuttamattomissa. Älypuhelimissa on sisäänrakennettuja ruudunlukuohjelmia, mutta jos peli on tehty vain näkeville, eivät ruudunlukuohjelmat auta. (Milne ym., 2014.)



Sekä Microsoftilla että Applessa on sisäänrakennettuja saavutettavuustyökaluja, jotka ovat kaikkien käytettävissä. Esimerkiksi näkövammoista, fyysisistä vammoista, oppimisvaikeuksista ja keskittymisvaikeuksista kärsivät sekä kuurot tai huonosti kuulevat oppilaat hyötyvät Microsoftin ja Applen sisäänrakennetuista saavutettavuustyökaluista. (Burke ym. 2018.)

Näkövammainen hyötyy tekstin tai muun sisällön suurentamisesta, tekstistä puheeksi - ominaisuudesta, videoiden tekstityksistä sekä kirkkauden, kontrastin ja värien säädöistä. Kuurot sekä huonosti kuulevat hyötyvät visuaalisista ilmoituksista sekä videoiden tekstityksistä. Myös videopuhelun avulla oppilaat voivat olla yhteydessä esimerkiksi viittomakielin. (Burke ym. 2018.)

Fyysisistä vammoista kärsivät oppilaat, esimerkiksi, joilla on käsissä rajoitettu liikkuvuus, hyötyvät näytön sisäisestä näppäimistöä, jota voidaan ohjata esimerkiksi hiirellä tai ohjauksella hyvin pienen käden liikkeen avulla. Tietokoneen asetuksissa on mahdollista mm. poistaa näppäimistökomento, jossa vaaditaan usean eri näppäimen painallusta kerralla (esimerkiksi Ctrl + Alt + Delete). Näiden lisäksi oppilas voi käyttää puheesta tekstiksi -komentoa, jolloin hän voi sanella tekstin. (Burke ym. 2018.)

Oppimisvaikeuksista kärsivät oppilaat, esimerkiksi lukihäiriöstä kärsivät, voivat hyödyntää tekstistä puheeksi -toimintoa. Oppilaat, joilla on haasteita kirjoituksen kanssa, voivat käyttää puheesta tekstiksi -ominaisuutta. Nykyään on olemassa myös ominaisuus, joka kertoo opettajalle oppilaan lukutason, opettaja voi helposti nähdä, onko teksti opiskelijalle sopivalla tasolla. Keskittymisvaikeuksista kärsivät oppilaat voivat pelkistää ruudulla näkyvän sisällön pelkäksi tekstiksi, poistamalla ylimääräiset animaatiot ja kuvat verkkosivuilta. (Burke ym. 2018.)

Microsoft Officen saavutettavuustyökalun nimi on Accessibility checker. Työkalu on suomennettu nimellä ”Helppokäyttöisyyden tarkistus”. Työkalu auttaa tunnistamaan ja korjaamaan saavutettavuusongelmia niin valmiissa dokumentissa, kuin keskeneräisessäkin. (Roig ym., 2021.) Kaikkia saavutettavuuspuutteita työkalu ei kuitenkaan pysty havaitsemaan. Dokumentin tekijä on loppujen lopuksi vastuussa dokumentin saavutettavuudesta. Stefan ym. (2021) mainitseekin, että työkalun hyödyntäminen riippuu dokumentin tekijän tietämyksestä - mikäli dokumentin tekijä ei ole tietoinen saavutettavuusdirektiivistä, eikä ole kokemusta tai tietoa vammaisuudesta, työkalun hyödyntäminen johtaa siihen, että tekijä ei ymmärrä miksi ohjelma korjaa joitain saavutettavuuspuutteita.

Myös Roig ym. (2021) tutkivat Microsoft Wordin saavutettavuustarkastustyökalun hyötyjä opettajien keskuudessa. Tutkimuksessa selvisi, että saavutettavuustyökalusta ei ole riittävästi apua tekemään saavutettavia dokumentteja. Stefan ym. (2021) toteaa myös, että vaikka dokumentissa olisi sisäänrakennettu saavutettavuustyökalu, niiden käyttö opettajien keskuudessa on vähäistä.

## 5. Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön alussa valitaan tutkimusaihe, jota tarkennetaan niin, että tutkimusongelma pystytään täsmentämään kirjallisuuskatsauksen pohjalta. Täsmennetty tutkimusongelma muutetaan tutkimuskysymyksiksi ja kysymyksiin haetaan vastaus tutkimusaineistolla. Kun tarvittava aineisto on kerätty, se käydään läpi ja siitä seuraa aineiston analyysivaihe. Analyysivaiheessa etsitään ratkaisua tutkimusongelmaan. (Kananen, 2014a.)

Tämä tutkimus on toteutettu laadullista tutkimusmenetelmää hyödyntäen. Tässä luvussa perehdytään laadulliseen tutkimusmenetelmään. Tutkimuskysymykset on esitelty luvussa 1 ja seuraavassa alaluvussa, 5.1. Tämän jälkeen kuvaillaan tutkimuksessa käytettävää laadullista tutkimusta ja verkkokyselyn ominaisuuksia aineistonkeruumenetelmänä. Lopuksi kuvataan aineistonkeruuta, kyselystä saatua aineistoa sekä analysoidaan kyselystä saatu aineisto.

### 5.1 Tutkimuskysymykset

Tutkimusongelmaa seuraa aina tutkimuskysymys, toisin sanoen tutkimusongelma muutetaan tutkimuskysymykseksi. Tutkimuskysymyksen tarkoituksena on ohjata tutkimusta ja tiedonkeruuta koko prosessin ajan. Joskus yksi tutkimuskysymys ei riitä, vaan tutkimusongelman ratkaisemiseen tarvitaan apukysymyksiä. (Kananen, 2014a.)

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, huomioivatko peruskoulun 1.–6. vuosiluokan opettajat saavutettavuusvaatimukset opetuksessaan. Mikäli huomioivat, millä tavalla ja toisaalta jos eivät huomioi, miksi eivät? Mistä opettajat hakevat tietoa koskien saavutettavuusvaatimuksia? Ovatko opettajat käyneet saavutettavuusaiheissa koulutuksissa ja onko niistä ollut hyötyä? Aihe on hyvin tärkeä, koska saavutettavuus edistää yhdenvertaisuutta ja lapset eivät välttämättä itse osaa vaatia saavutettavia verkkopalveluita. Kyselyn vastausten perusteella on mahdollista luoda toimenpiteitä, mikäli huomataan, että opetuksessa on saavutettavuuspuutteita.

Tutkimusongelma jakaantuu neljään kysymykseen:

1. Mistä opettajat hakevat tietoa saavutettavuusvaatimuksista?
2. Millä tavalla opettajat huomioivat saavutettavuusvaatimukset opetuksessaan?
3. Mitkä ovat tärkeimmät esteet saavutettavan opetusmateriaalin luomiselle?
4. Miten opettajat asennoituvat saavutettavuuden edistämiseen opetuksessa?

### 5.2 Tutkimusmenetelmä

Laadullista tutkimusta pidetään kaiken tutkimuksen kivijalkana. Laadullisessa eli kvalitatiivisessa tutkimuksessa pyritään kuvaamaan, selittämään, ymmärtämään syvällisesti ja tulkitsemaan tutkittavana olevaa ilmiötä. Laadullisessa tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita ihmisten ajatuksista, kokemuksista ja tunteista sekä merkityksistä, joita ihmiset antavat tutkimuksen kohteena olevalle asialle. Koska on mahdotonta tietää kaikkia ihmisten ajatuksia ja kokemuksia, on kehitetty erilaisia menetelmiä tutkimuksen avuksi. Laadullisessa tutkimuksessa ilmiötä ei etukäteen tunneta ja siinä käytetään sanoja ja lauseita. Tämä eroaa määrällisestä eli kvantitatiivisesta tutkimuksesta, jossa tutkimus perustuu lukuihin ja yleistyksiin. (Kananen, 2014a; Juuti & Puusa, 2020.)

Määrällisellä tutkimuksen taustalla on teoria, joka selittää jo ilmiötä, ilmiö on siis jollain lailla valmiiksi tuttu. Määrällisessä tutkimuksessa halutaan mitata erilaisia asioita, asioiden välisiä määriä ja suhteita saadakseen tarkemman kuvan ilmiöstä. Tiedot kerätään avoimilla tai valmiiksi annetuilla vaihtoehdoilla (strukturoitu) - kysymyksillä. Tietojen kerääminen voi olla hyvin samankaltaista laadullisessa tutkimuksessa. (Kananen, 2014b.)

Laadullisen tutkimuksen synty eroaa hieman eri kirjoittajilla. Juutin ja Puusan (2020) mukaan ensimmäiset varsinaiset laadulliset tutkimukset on tehty 1900-luvun alussa, jolloin laadullisen tutkimuksen uranuurtajia olivat Franz Boas (1858–1942) ja Bronislaw Malinowski (1884–1942). Suomessa laadullisia tutkimusmenetelmiä on alettu käyttämään 1970-luvulla. (Juuti & Puusa, 2020.)

Laadullisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmät voidaan jakaa karkeasti sekundäärisiin eli olemassa oleviin aineistoihin ja primäärisiin eli aineiston keräämiseen kentältä. Sekundäärisessä aineistonkeruumenetelmässä olemassa olevaa aineistoa voidaan hyödyntää sellaisenaan. Olemassa olevaa aineistoa on mm. kirjat, äänitteet, videot, tilastot jne. Primääriseen aineistonkeruumenetelmään kuuluu mm. havainnointi, erilaiset haastattelut, blogit. Kyselyt katsotaan useimmiten kvantitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmäksi, mutta niitä voidaan myös hyödyntää laadullisessa tutkimuksessa. (Kananen, 2017.)

Koska laadullisessa tutkimuksessa halutaan tietää mitä ihminen ajattelee, paras tapa selvittää asia on kysyä häneltä. Kysymyksissä hyödynnetään erilaisia haastatteluita ja kyselyitä. Kyselyn ja haastattelun ero on siinä, että haastattelija esittää kysymykset suullisesti ja kirjaa usein itse vastaukset muistiin, kun kyselyssä tiedonantajat täyttävät itse kyselyn kokonaisuudessaan. (Tuomi & Sarajärvi, 2009.)

Tämä tutkimus on toteutettu laadullisen tutkimusmenetelmän avulla, koska se kuvaa paremmin opettajien asennetta ja ajatuksia saavutettavuusaihetta kohtaan. Tutkimuksen avulla haluttiin selvittää, toteuttavatko opettajat saavutettavuusvaatimuksia työssään ja millä tavalla ja toisaalta jos eivät toteuta, miksi eivät. Vapaasana-kysymykset olivat tässä tutkimuksessa tärkeitä, koska niiden avulla saadaan tietoa esimerkiksi asenteista.

Aineistonkeruu toteutettiin primäärisenä menetelmänä, eli opettajia pyydettiin täyttämään kyselylomake. Olemassa olevaa aineistoa ei tähän aiheeseen liittyen juurikaan ollut, joten primäärinen menetelmä oli parempi vaihtoehto tähän tutkimukseen.

### 5.3 Verkkokysely aineistonkeruumenetelmänä

Verkkokyselyt ovat yleistyneet kovaa vauhtia. Verkkokyselyn etuja on mm. kustannussäästöt (ei matka-, puhelin- ja matkustuskustannuksia), nopea tiedonkeruu sekä sellaisten kohderyhmien tavoittaminen, joita ei muuten tavoittaisi. Kyselyiden suosio ja niiden valtava määrä aiheuttaa kuitenkin alhaisen vastausprosentin, koska ihmiset ovat kyllästyneet vastaamaan verkkokyselyihin. Kyselyiden luotettavuus on myös koitunut ongelmaksi. (Kananen, 2014b.) Sähköinen kysely kuitenkin mahdollistaa suurelle joukolla avointen kysymysten ja vapaapalautekysymysten hyödyntämisen (Ronkainen & Karjalainen, 2008).

Verkkokysely ei eroa perinteisestä kyselystä kovin paljoa, mutta verkkokyselystä puhuttaessa tarkoitetaan usein kvantitatiivista tutkimusta (Kananen, 2014b). Monet kvantitatiivisen tutkimuksen kyselylomakkeen suositukset pätevät myös kvalitatiivisen tutkimuksen kyselyyn. Kyselyn kutsun ja ohjeistuksen tulee olla lyhyitä, koska ihmiset

ovat tottuneet hyvin lyhyisiin teksteihin verkossa. Mikäli kutsu- ja ohjetekstit ovat pitkiä, käyttäjät jättävät kyselyn vastaamisen siihen ja seurauksena on poistuminen kyselystä. Kysymykset tulee esittää loogisessa järjestyksessä yksi aihealue kerrallaan. Kysymykset ja kysymysvaihtoehdot tulee olla selkeitä ja oikein muotoiltuja. Tutkimuslomakkeen suunnittelemisessa on tärkeää, että saadaan kerättyä sitä tietoa, joka vastaa tutkimusongelmaan. (Kananen, 2014b; Ronkainen & Karjalainen, 2008.)

Ronkainen ja Karjalainen (2008) muistuttavat, että mikäli tutkimuskysymykseen vastaaminen perustuu pelkkään kyselymateriaaliin, huolellinen suunnittelu ja etukäteistestaus ovat tärkeää. Kyselylomakkeen muotoilu ohjaa vastaajaa aiheeseen ja vastaamiseen. Kyselyn muotoilu koostuu sisällön lisäksi myös visuaalisesta ilmeestä.

Kyselylomakkeessa käytetään kolmea yleistä kysymystyyppiä:

- avoimet kysymykset
- monivalintakysymykset
- kysymykset, jotka sallivat vain yhden vaihtoehdon.

Kysymyksiä voidaan myös sekoittaa niin, että monivalintakysymyksessä kysytään vielä avoimena kysymyksenä omaa vaihtoehtoa. Kysymysten vastausvaihtoehtojen määrä ei saa olla liian suuri, mutta kaikille vastaajille on löydyttävä sopiva vastausvaihtoehto. Mikäli kyselylomakkeen laatija on epävarma siitä, onko kaikki mahdolliset vastausvaihtoehdot lomakkeella, voi hän tehdä loppuun viimeisen vastausvaihtoehdon esimerkiksi ”Muuta, mitä?”. Mikäli tällaiseen kohtaan tulee enemmän kuin 10 % vastauksista, kertoo se, että lomakkeen laatija ei ole osannut laatia yleisimpiä vastausvaihtoehtoja. (Ronkainen & Karjalainen, 2008.)

Verkkolomake täytetään usein yksin esimerkiksi kotona tai työpaikalla, eikä lomakkeen laatija ole ohjeistamassa, jos vastaaja ymmärtää kysymyksiä väärin. Kysymysten tulee siis olla niin yksinkertaisia, että osallistujat ymmärtävät kysymykset samalla tavalla. Tässä on kyse tutkimuksen reliabiliteetista eli luotettavuudesta. (Ronkainen & Karjalainen, 2008.)

Kiireisille johtajille on havaittu hyväksi seuraavanlainen lomakerakenne: aluksi välttämättömät taustakysymykset vaihtoehto- ja monivalintakysymyksinä, tämän jälkeen helppoja kysymyksiä sisältävä kysymysryhmä, joka sisältää 4–7 janakysymystä ja yhden avoimen kysymyksen. Tämän jälkeen 2–3 kysymysryhmää, joihin on helppo ja nopea vastata, sekä yksi avoin kysymys/kysymysryhmä. Loppuun tulee avoin kysymys yhteenvedosta. Kysymysten iso määrä ei tarkoita automaattisesti laadukasta kyselyä: 20 oikein suunniteltua kysymystä voi ajaa saman asian, kuin 40 huonosti suunniteltua kysymystä. (Ronkainen & Karjalainen, 2008.)

Kyselylomake tulee lopuksi testata varmistaakseen, että kysymykset ja vastausvaihtoehdot ovat ymmärrettäviä ja yksinkertaisia. Usein kyselylomake on aluksi liian pitkä ja testihenkilöiden palautteen perusteella sitä lyhennetään. Kyselylomakkeesta syntyy usein useampi versio ennen lopullista versiota. (Ronkainen & Karjalainen, 2008.)

Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin sähköistä Webropol-työkalua. Opettajia on ympäri Suomen ja tavoitteena oli, että vastaajat olisivat mahdollisimman erikokoisista kunnista, eri työkokemuksen omaavia ja eri ikäisiä.

## 5.4 Aineiston keruu

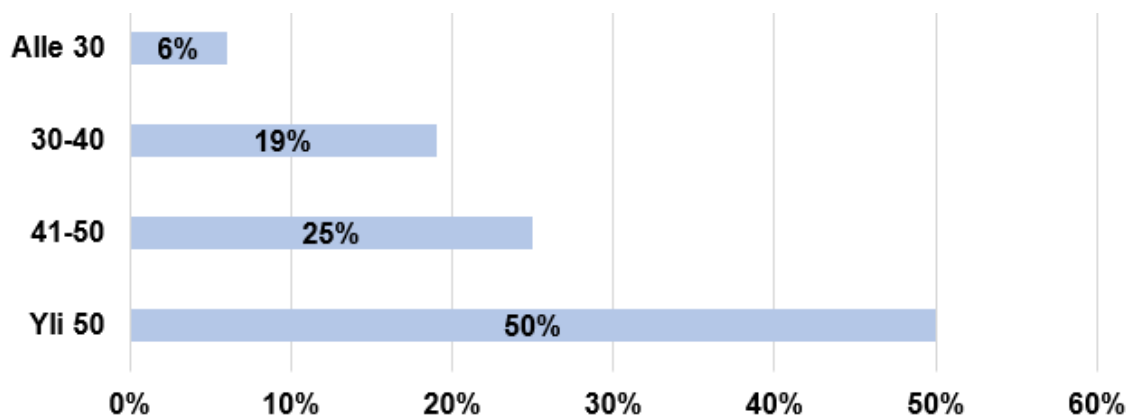
Tutkimuksen aineiston keruu toteutettiin kyselytutkimuksena, joka sisälsi niin strukturoituja kysymyksiä, kuin avoimiakin kysymyksiä (liite 1). Kyselyn julkaisujärjestelmänä toimi Webropol-kyselytyökalu. Aineisto kerättiin 6.12.2022 – 20.1.2023 välisenä aikana verkkokyselynä. Kysely lähetettiin sähköpostitse satunnaisesti noin 50 eri kunnan opetuksen johdolle tai sihteerille (sisältäen asukasluvultaan erikokoisia kuntia) sekä jaettiin Facebook-ryhmään nimeltä Suomen opettajien ja kasvattajien foorumi, johon kuului sillä hetkellä noin 19 700 jäsentä.

Neljä kaupunkia vaativat tutkimusluvan, joten niistä vastaukset jäivät saamatta. Kaksi kaupunkia teki saateen perusteella itse tutkimuslupapäätöksen, jonka ehtona oli, että kysely toimitetaan itse kouluille. Kysely lähetettiin sähköpostitse näiden kahden kaupungin kaikille rehtoreille tai muulle opetushenkilökunnalle. Lisäksi kysely jaettiin yhden kaupungin opettajien viikkokirjeessä sekä lähetettiin suoraan tämän kaupungin rehtoreille tai muulle opetuksen henkilökunnalle.

Kysely avattiin yhteensä 168 kertaa. Kyselyn jätti kesken 3 vastaajaa. Kyselyn lopullinen vastaajamäärä oli 32 vastaajaa, joista tutkimukseen hyväksytyjä oli 30. Kyselyn alussa oli kaksi kysymystä, joilla varmistettiin kyselyn vastausten hyödyntäminen -luvan antaminen vastausten hyödyntämiseen pro gradu -työssä sekä vahvistus, että vastaaja opettaa nimenomaan 1.–6. luokkalaisia oppilaita. Kaikki vastaajat antoivat luvan vastausten hyödyntämiseen, mutta kaksi vastaajaa ilmoitti, ettei opeta 1.–6. luokkalaisia, joten kysely päättyi näiden kahden kohdalla. Vastaajamäärä 32 väheni 30 hyväksytyyn vastaajaan.

## 5.5 Aineiston kuvaus

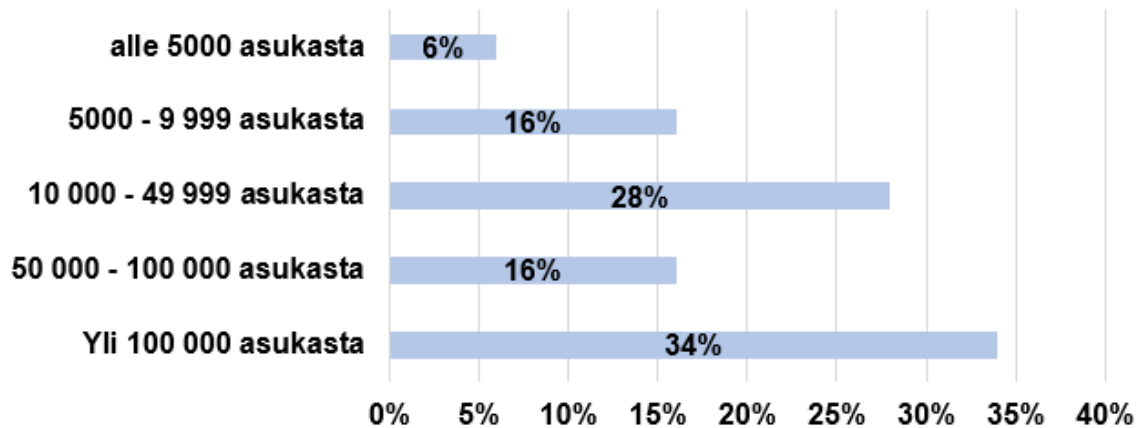
Tutkimuskyselyyn vastasi yhteensä 30 opetushenkilöä, jotka opettivat 1.–6. luokkalaisia oppilaita. Kuva 1 kertoo ikäjakauman: puolet (50 %) tutkimukseen vastanneita olivat yli 50-vuotiaita (n=16). 18,7 % tutkimukseen vastanneista olivat iältään 30–40-vuotiaita (n=6) sekä 25 % 41–50-vuotiaita (n=8). Alle 30-vuotiaita vastaajia oli vähiten, heitä oli kaksi (6,3 %).



Kuva 1. Opettajien ikäjakauma.

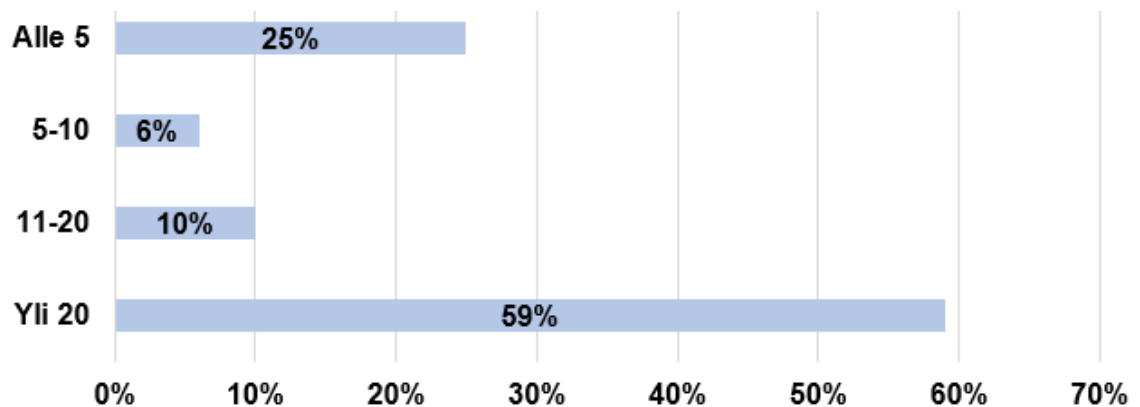
Kyselyn vastaajat opettivat hyvin eri kokoisissa kunnissa ja vastaukset jakaantuivat eri kokoisten kuntien kesken, kuten kuva 2 osoittaa. Suurin osa (34,4 %) vastaajista opetti yli 100 000 asukkaan kunnassa (n=11). 28,1 % opetti 10 000–49 999 asukkaan kunnassa

(n=9). 15,6 % (n=5) opetti 50 000–100 000 asukkaan kunnassa, 15,6 % (n=5) opetti 5000–9999 asukkaan kunnassa. Vähiten (6,3 %) vastaajia oli alle 5000 asukkaan kunnassa kaksi.



**Kuva 2.** Kunnan koko, jossa vastaajan koulu sijaitsee.

Kuten kuva 3 osoittaa, reilu puolet (59,4 %) vastaajista ilmoitti työkokemukseksi yli 20 vuotta (n=19). Toiseksi eniten (25 %) työkokemusta oli kertynyt alle viisi vuotta (n=8). 11–20 vuotta työkokemusta omaavia oli 9,4 % (n=3). Vähiten (6,2 %) vastaajia oli 5–10 vuotta työkokemuksen omaavia (n=2).



**Kuva 3.** Opettajien työkokemus.

## 5.6 Aineiston analysointi

Tuomi ja Sarajärven (2009) mukaan laadullisen tutkimuksen perusanalyysimenetelmänä käytetään sisällönanalyysia. Sisällönanalyysin avulla järjestetään aineisto tiiviiseen ja selkeään muotoon sekä luodaan selkeä sanallinen kuvaus tutkittavasta ilmiöstä. Tuomi ja Sarajärvi kuvailevat laadullisen tutkimuksen etenemisen neljän vaiheen avulla.

Ensimmäisenä tulee tehdä vahva päätös siitä, mikä aineistossa kiinnostaa. Seuraava vaihe on kolmivaiheinen: ensimmäisenä tulee käydä aineisto läpi ja merkitä kiinnostuksen kohteet. Toisessa vaiheessa kehoitetaan jättämään kaikki muu pois tutkimuksesta. Viimeinen vaihe kehottaa keräämään kaikki merkityt asiat yhteen ja erottamaan muusta aineistosta. Kolmas kohta kehottaa tyypittelemään, teemoittamaan tai luokittelemaan

aineisto. Viimeiseksi kirjoitetaan yhteenveto. Tärkeää on, että tutkimusongelma on linjassa raportoidun kiinnostuksen kohteen kanssa. (Tuomi & Sarajärvi, 2009.)

Kun aineisto rajataan tarkkaan, tarkastellaan kapealta osalta ilmiötä ja kirjoitetaan siitä mahdollisimman paljon - tämän avulla tutkittava asia pysyy hallinnassa. Usein aineistosta käy ilmi useita mielenkiintoisia aiheita, mutta tärkeää on pysyä päätöksessään ja todeta, että muiden mielenkiintoisten asioiden tutkiminen täytyy jättää omaan raporttiinsa. (Tuomi & Sarajärvi, 2009.)

Tässä tutkimuksessa aineiston analysointi aloitettiin taustatiedoista. Webropol-työkalun avulla saa helposti erilaisia vertailuraportteja. Webropolista voi halutessaan saada ulos raportin, joka näyttää esimerkiksi ikäluokittain vastaukset: ”alle 30-vuotiaat vastasivat vaihtoehdon a.n, samoin yli 50-vuotiaat” jne. Tämän avulla on mahdollista tutkia mahdollisia asiayhteyksiä. Vertailuraporttien avulla selvitetiin, onko esimerkiksi vastaajan iällä, työkokemuksella tai kunnan koolla vaikutusta saavutettavuuden edistämiseen tai saavutettavuuden huomioimatta jättämiseen.

Tämän jälkeen kaikki kysymykset käytiin yksitellen läpi ja vapaatekstit vietiin erilliseen laskentataulukkoon, jossa vastauksia kategorisoitiin. Lopuksi vastauksista tutkittiin erilaisia asenteita. Moni vapaateksti sisälsi arvokasta tietoa asenteista, joten näitä vastauksia on liitetty osaksi tutkimustuloksia. Vastaukset ovat suoraan sellaisenaan, niistä ei ole esimerkiksi korjattu kirjoitusvirheitä.

## 5.7 Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti

Tulosten laatua, virheettömyyttä ja toistettavuutta voidaan arvioida validiteetilla ja reliabiliteetilla. Validiteetti mittaa tutkimuksen laatua ja reliabiliteetti mittaa tutkimuksen virheettömyyttä ja toistettavuutta. Vaikka nämä ovat kaksi eri asiaa, nämä vaikuttavat yhdessä tutkimuksen lopputulokseen. Reliabiliteetissa tarkastellaan sitä, pysyvätkö mittaustulokset samantyyppisinä mittauskerrasta toiseen. Reliabiliteetti ei kuitenkaan kerro esimerkiksi sitä, kuvaako käytettävyydestin pistemäärä oikeasti ohjelman käytettävyyttä. Sen sijaan validiteetin avulla selvitetään, mittaako käytettävyydesti oikeasti sitä, mitä testin tekijä on halunnut testin avulla mitattavan. Validiteetilla arvioidaan myös sitä, onko havainnot ja tulokset edustava otos halutun ominaisuuden mittaamisesta. (Nummenmaa, 2021.)

Tämän tutkimuksen avulla haluttiin selvittää, ottavatko peruskoulun 1.–6. luokkalaisten opettajat huomioon saavutettavuusvaatimukset ja jos eivät ota, miksi eivät. Tämän lisäksi halutaan tarkastella opettajien asenteita ja tapoja etsiä saavutettavuustietoutta. Kyselyyn saatiin 30 vastausta. Vastaukset olivat samantyyppisiä, eikä suuria eroavaisuuksia ollut sen kannalta, että kysymyksiä olisi ymmärretty väärin. Tosin vastauksissa ilmeni saman vastaajan kohdalla, ettei ole kuullutkaan saavutettavuudesta eikä omasta mielestä toteuta saavutettavuutta, mutta samaan aikaan vastauksista selvisi, että vastaaja toteuttaa saavutettavuutta tietyissä asioissa. Vastaajille oli saavutettavuus-sana ehkä outo, jonka vuoksi saattoivat vastata eri tavalla eri kysymyksiin. Opettajille kuitenkin on tuttua tasavertaisuuden huomioiminen ja erilaisten oppilaiden huomioiminen.

Mikäli tehtäisiin samantyylinen tutkimus samoilla kysymyksillä, uskon, että vastaukset olisivat samantyyppisiä. Mikäli kyselyn alussa selvitetäisiin paremmin saavutettavuuden termi, saattaisi vastaukset olla hieman erilaisia. Vastauksia oli vähän siihen nähden, kuinka paljon Suomessa on opettajia. Mikäli vastauksia saataisiin laajemmin samanlaiseen kyselyyn, voisi vastauksissa tulla enemmän eroavaisuutta. Positiivista oli,

että vastauksia oli erikokoisista kunnista, eri-ikäisiltä ja eri työkemusta omaavilta opettajilta.

Verkkokyselyllä on aina omat rajoitteensa, mm. niiden runsaus, mutta uskon, että verkkokysely on hyvä tapa saada tällaiseen tutkimukseen vastauksia. Toinen vaihtoehto olisi ollut haastattelut, mutta siinä vastaajamäärä olisi vielä vähäisempi.



## 6. Tutkimustulokset

Tässä luvussa esitellään kyselytutkimuksen tulokset. Luvussa 6.1 kerrotaan, ovatko opettajat kuulleet saavutettavuusdirektiivistä/digipalvelulaista ja WCAG-kriteereistä. Luvussa 6.2 selvitetään, ovatko opettajat käyneet saavutettavuusaiheissa koulutuksissa tai hankkineet muuta kautta lisätietoa. Jos eivät ole käyneet, miksi eivät ja aikovatko käydä vuoden 2023 aikana koulutuksia.

Luvussa 6.3. selvitetään, huomioivatko opettajat saavutettavuusvaatimuksia opetuksessaan, esimerkiksi tiedostoissa, fonteissa ja videoissa. Luvussa 6.4. selvitetään saavutettavuusaiheisen tuen ja neuvonnan tarvetta opettajien keskuudessa. Kaipaavatko opettajat tukea ja neuvontaa ja keneltä sitä pitäisi saada?

Luku 6.5 sisältää opettajien mielestä tärkeimmät esteet saavutettavuuden edistämiseksi ja luku 6.6 paljastaa opettajien asenteita saavutettavaa opetusta kohtaan. Luvussa 6.7 pohditaan, onko saavutettavuuden huomioimisessa jotain yhteistä erilaisilla tekijöillä (esimerkiksi koulutus, ikä, kunnan koko).

### 6.1 Suurin osa ei ole kuullut digipalvelulaista ja WCAG-kriteereistä

Taustatietojen jälkeen vastaajilta kysyttiin, ovatko he kuulleet saavutettavuusdirektiivistä ja/tai digipalvelulaista. Suurin osa (73,3 %) vastaajista ei ollut kuullut saavutettavuusdirektiivistä ja/tai digipalvelulaista (22 vastaajaa). Loput 26,7 % eli kahdeksan vastaajaa oli kuullut saavutettavuusdirektiivistä ja/tai digipalvelulaista.

Viimeiseksi taustatiedoissa kysyttiin, ovatko vastaajat kuulleet WCAG-kriteereistä. Jälleen suurin osa (90 %) ilmoitti, ettei ole kuullut WCAG-kriteereistä (n=27). Loput 10 % ilmoitti kuulleensa WCAG-kriteereistä (n=3).

### 6.2 Saavutettavuusaiheisiin koulutuksiin osallistuminen ja koulutusten hyödyllisyys

Tutkimuksen avulla haluttiin selvittää, ovatko opettajat käyneet saavutettavuuteen liittyviä koulutuksia ja millaisia. Mikäli opettajat eivät ole käyneet koulutuksia, on selvitetty, miksei koulutuksia olla käyty. Seuraavassa koulutuksiin liittyviä kysymyksiä ja vastauksia.

Suurin osa (86,7 %) eli 26 vastaajaa ei ollut käynyt yhtään koulutusta vuoden 2019 jälkeen, kun digipalvelulaki astui voimaan. Neljä vastaajaa oli tutustunut jollain tavalla aiheeseen: kaksi vastaajaa (6,7 %) ilmoitti käyneensä 2–3 kpl saavutettavuusaiheista koulutusta ja kaksi vastaajaa ilmoitti tutustuneensa itse aiheeseen lukemalla saavutettavuusaiheisia materiaaleja ja/tai katsomalla videoita. Yhteensä 27 vastaajaa ei ollut käynyt mitään koulutusta.

Vastaajista neljä oli tutustunut jollain tavalla aiheeseen. Heiltä kysyttiin seuraavaksi, minkä tyyllisiä saavutettavuuskoulutuksia on käynyt tai katsottu. Kaksi vastaajaa oli katsonut verkossa olevan webinaarin tai striimauksen sekä näiden lisäksi yksi vastaaja oli webinaarin/striimauksen lisäksi osallistunut koulutukseen joko etänä tai paikan päällä. Yksi jätti vastaamatta kysymykseen, koska ei ollut katsonut mitään koulutuksia.

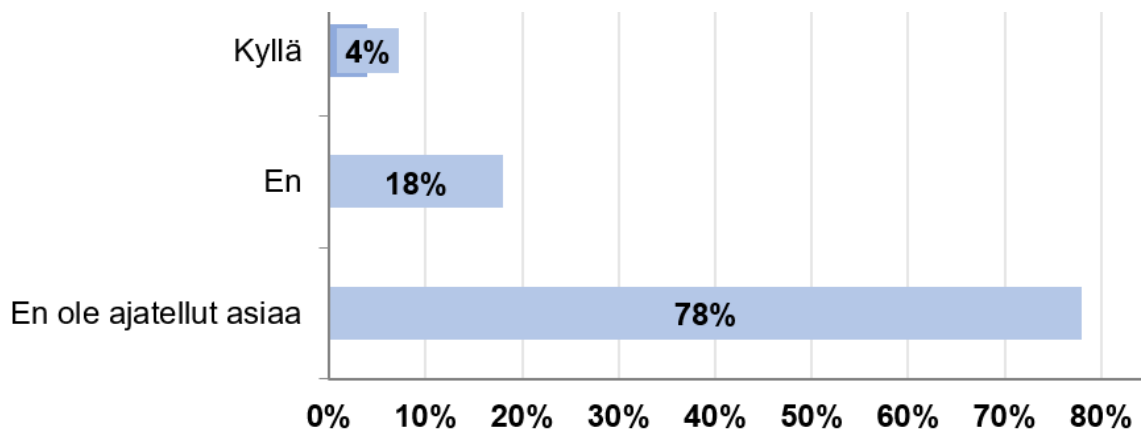
Heiltä, jotka vastasivat käyneensä jonkinlaisen saavutettavuusaiheisen koulutuksen, kysyttiin seuraavaksi koulutusten hyödyllisyydestä. Kaikki kolme vastaajaa oli kokenut, että ovat nyt enemmän tietoisia saavutettavuudesta kuin ennen koulutusta.

Kaksi kolmesta vastaajasta oli kokenut, että koulutusten jälkeen on huomionnut saavutettavuusvaatimuksia opetuksessaan. Yksi vastaaja oli sitä mieltä, että ei ole huomionnut saavutettavuusvaatimuksia opetuksessaan.

Lopuksi kysyttiin koulutusten hyödyllisyydestä. Vastaajan tuli arvioida, hyötyikö koulutuksesta todella paljon, melko paljon, jonkun verran, hyvin vähän vai ei ollenkaan. Kaikki kolme vastaajaa koki hyötynensä jonkun verran koulutuksista.

Vastaajilta, jotka eivät olleet käyneet saavutettavuusaiheisiä koulutuksia vuoden 2019 jälkeen (n=27), kysyttiin syitä siihen, miksi ei ole osallistunut koulutuksiin. Suurin osa (92,6 %) ilmoitti, ettei ole ollut tietoinen koulutuksista (n=25). Yksi vastaaja ei uskonut koulutuksista olevan hyötyä ja yksi mainitsi, ettei ole koskaan kuullutkaan asiasta.

Seuraavaksi vastaajilta kysyttiin, harkitseeko käyvänsä jonkun saavutettavuusaiheisen koulutuksen vuoden 2023 aikana. Ainoastaan yksi vastaaja ilmoitti harkitsevansa koulutuksen käymistä. Viisi vastaajaa (18,5 %) ei harkinnut saavutettavuusaiheisiä koulutuksia. Suurin osa (77,8 %) vastasi kuitenkin, ettei ole ajatellut asiaa (n=21), kuten kuva 4 osoittaa.



**Kuva 4.** Harkitseeko opettaja saavutettavuusaiheiseen koulutukseen osallistumista vuoden 2023 aikana.

Lopuksi kaikilta vastaajilta kysyttiin vapaatekstin muodossa, millaista saavutettavuusaiheisiä koulutuksia toivoisi. Kysymykseen vastasi viisi vastaajaa, neljästä vastauksesta huomaa, että saavutettavuus on uusi asia heille:

*”En osaa edes toivoa, kun en tiedä tästä mitään”*

*”Kaikki kiinnostaa”*

*”Perustietoa asiasta, esim. mitä se tarkoittaa opettajan työssä ja mitä merkitystä sillä on.”*

*”Selvästikin tarvitse tietoa asiasta...”*

Vastaajista 26 ei ole käynyt minkäänlaista koulutusta tai opiskellut itsenäisesti aihetta vuoden 2019 jälkeen, kun digipalvelulaki astui voimaan. Heistä suurin osa, 25 vastaajaa

ei ole tiennyt koulutuksista. Yksi vastaaja kokee, ettei koulutuksista ole hyötyä ja yksi vastaaja ei ole tiennyt asiasta mitään. Vastaajamäärän vähäisyydestä huolimatta on selvää, että opettajat eivät ole käyneet saavutettavuusaiheisia koulutuksia tai ottaneet itse selvää saavutettavuudesta. Syy kouluttautumisen puutteelle on, etteivät opettajat ole ylipäättään tietoisia saavutettavuuskoulutuksista.

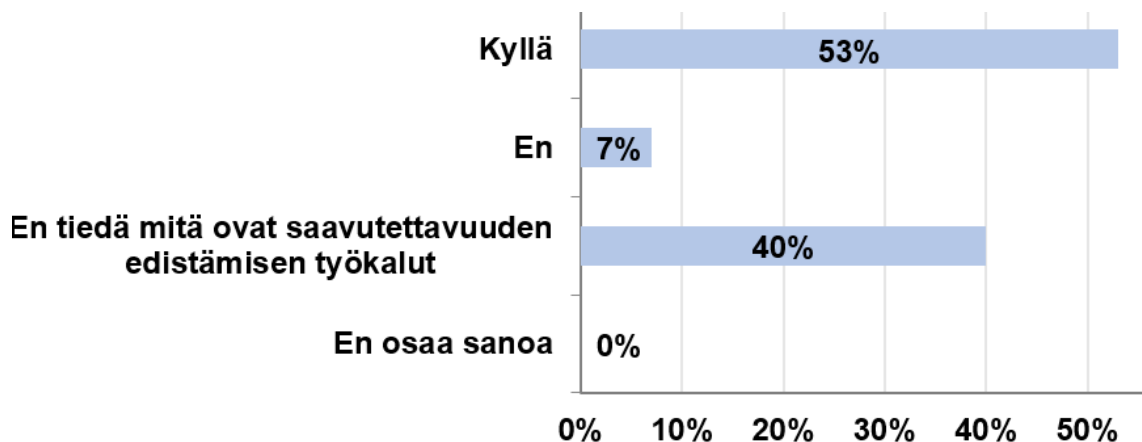
Huolestuttavaa on kuitenkin se, että vain yksi vastaaja harkitsi käyvän jonkin saavutettavuusaiheisen koulutuksen vuoden 2023 aikana. Viisi vastaajaa ei aio harkita saavutettavuuskoulutukseen osallistumista ja loput eivät ole miettineet asiaa.

Tutkimuksen mukaan työkokemus -ryhmän ääripäät eli työkokemusta alle viisi vuotta ja työkokemusta yli 20 vuotta olivat aktiivisimpia koulutusten suhteen.

### 6.3 Saavutettavuus opetuksessa

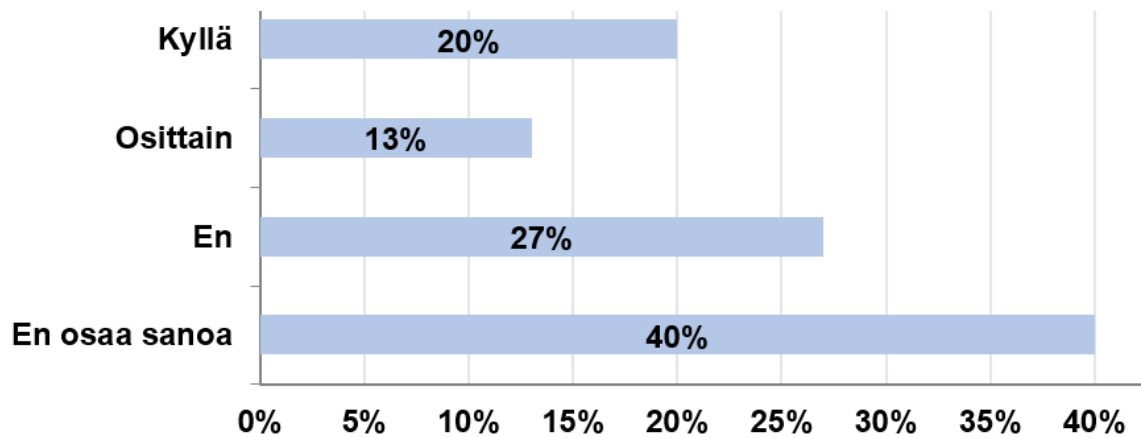
Tutkimuksen avulla oli tarkoitus selvittää myös, ottavatko opettajat saavutettavuusvaatimukset huomioon opetuksessaan ja millä tavalla sen tekevät. Seuraavaksi näihin liittyviä kysymyksiä ja vastauksia.

Ensimmäisenä kysyttiin, ovatko vastaajat hyödyntäneet oppimislustojen (esim. Google Docs, Google Slides tai Microsoft Office) saavutettavuuden edistämisen työkaluja. Kuten kuvasta 5 huomataan, kaksi vastaajaa (6,7 %) ei ole hyödyntänyt saavutettavuuden edistämisen työkaluja. Reilu puolet (53,3 %) eli 16 vastaajaa on hyödyntänyt saavutettavuuden edistämisen työkaluja. Kuitenkin 40 % vastaajista (n=12) eivät tieneet mitä saavutettavuuden edistämisen työkalut ovat.



**Kuva 5.** Oppimislustojen (esimerkiksi Google, Microsoft) saavutettavuuden työkalujen hyödyntäminen.

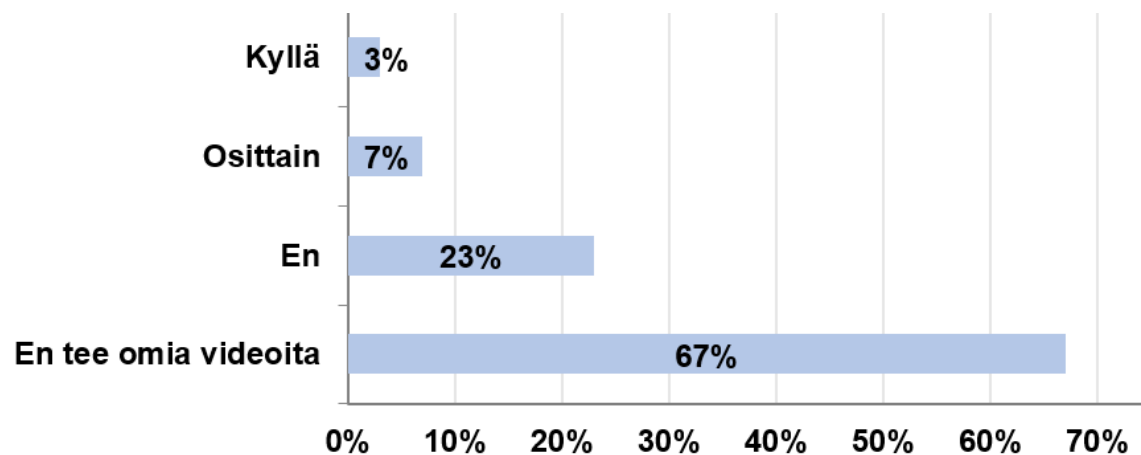
Seuraavaksi vastaajilta kysyttiin, osaavatko he ottaa tiedostoissa (esim. tekstinkäsittelyohjelma tai diaesitysohjelma) huomioon saavutettavuusvaatimuksia. Tässä jakaantuikin vastaukset jo hieman laajemmin, kuten kuva 6 osoittaa. 13,3 % ilmoitti huomioivansa osittain (n=4). 20 % ilmoitti huomioivansa saavutettavuusvaatimukset tiedostoissa (n=6), lähes saman verran, 26,7 % ilmoitti, ettei huomioi vaatimuksia (n=8). 40 % vastaajista ei kuitenkaan osannut sanoa, ottavatko saavutettavuusvaatimukset tiedostoissa huomioon (n=12).



**Kuva 6.** Saavutettavuuden huomioiminen tiedostoissa.

Tiedostojen jälkeen kysyttiin fonttityyleistä, kiinnostävätkö vastaajat huomiota oman opetusmateriaalin fonttityyleihin, jotta fontti olisi mahdollisimman saavutettava ja helpolukuinen. Kaksi vastaajaa ei osannut sanoa (6,7 %) ja kolme vastaajaa kertoi huomioivansa osittain (10 %). Suurin osa (83,3 %) vastaajista ilmoitti kiinnostävänsä huomioita opetusmateriaalien fonttityyleihin (n=25).

Seuraavaksi kysyttiin videoiden tekstityksistä: mikäli vastaajat tekevät omia opetusvideoita, lisäävätkö he niihin tekstitykset? Kuten kuvasta 7 käy ilmi, suurin osa (n=20) ei tee omia opetusvideoita (66,7 %). Seuraavaksi eniten vastauksia sai vaihtoehto ”En”, joka keräsi 23,3 % vastaajien äänistä (n=7). Kaksi vastaajaa ilmoitti tekstittävänsä osittain (6,7 %). Yksi vastaaja ilmoitti lisäävänsä omiin opetusvideoihinsa tekstitykset (3,3, %).



**Kuva 7.** Opetusvideoiden tekstitys.

Seuraavaksi haluttiin selvittää vastaajien mielipiteitä ja asenteita videoiden tekstityksestä. Heiltä kysyttiin, onko videoiden tekstityksestä apua oppilaille ja pyydettiin perustelevaan vastaus. Kyselyyn saatiin 26 hyvää vastausta. Kolme vastaajaa ohitti kysymyksen ja yksi vastaaja ilmoitti, ettei tiedä. Vastaukset saatiin mielipideryhmiin Kyllä, Ei, Ehkä, Riippuu tilanteesta. Kaksi vastaajaa oli selkeästi sitä mieltä, ettei videoiden tekstityksestä ole apua oppilaille. Toinen heistä perusteli vastauksensa:

*”ei; niillä joilla on vakavampi hahmottamisen pulma, lienevät jossain toisessa koulussa, jossa vaativan erityisen tuen ryhmä”.*

Kaksi vastaajaa eivät olleet aivan varmoja, toinen vastaajista perusteli vastauksensa sillä, että ei ole perehtynyt aiheeseen.

14 vastaajaa oli selkeästi sitä mieltä, että tekstityksistä on apua oppilaille. Suurin osa perusteli sen niin, että tiedon esittäminen kahdella eri tyylillä (esimerkiksi kuva ja teksti) auttaa keskittymiseen ja videon ymmärtämiseen.

*"On... tukee lukutaitoa"*

*"Mielestäni on, koska tekstityksen avulla oppilas ymmärtää paremmin videon sisällön. Osa puheesta voi myös mennä ohi."*

*Perusteluissa kävi myös ilmi, että tekstityksen laadulla on merkitystä:*

*"Kyllä, kunhan ne ovat tarpeeksi selkeästi ja hitaasti esitetty."*

Perusteluissa otettiin kantaa myös resursseihin:

*"Nyt kun ajattelee, niin varmasti MUTTA, millä ajalla tämän teet? Meille ei makseta kuin 120h yhteissuunnittelua per vuosi. Näihin uusiin (tai uusiin ja uusiin) juttuihin pitäisi saada rahoitus! Älä tee ilmaista työtä"*

*Vastaajista kahdeksan oli sitä mieltä, että se riippuu tilanteesta, hyötykö oppilas tekstityksistä vai ei. Perusteluissa mainittiin mm. ikätason mukaan, lukutaidon mukaan, aiheesta ja videosta riippuen sekä onko kuulemiseen ja kuuntelemiseen liittyviä ongelmia.*

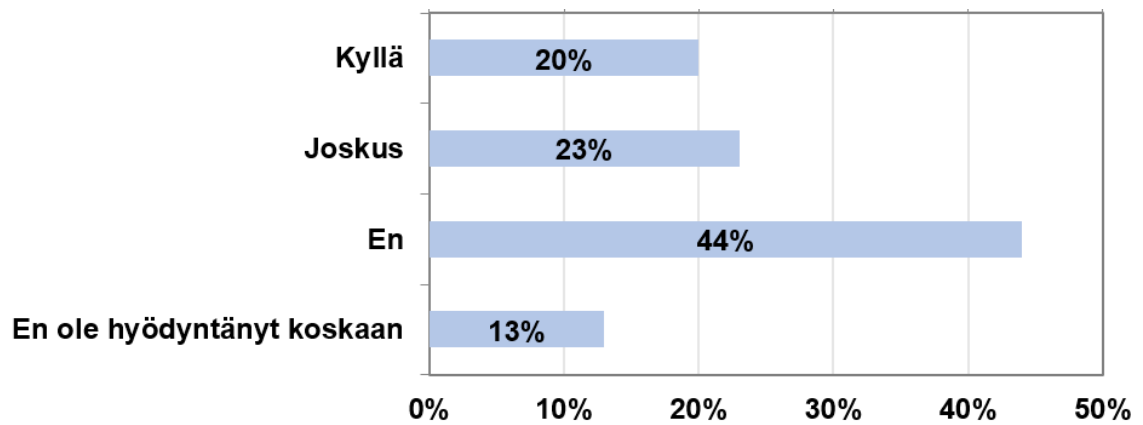
*"Riippuu varmasti paljon videosta. Toisinpäin olen pienten oppilaiden kanssa tehnyt monesti eli lukenut kirjoitettua tekstiä nauhalle, jotta kaikkien on helpompi ymmärtää."*

*Perusteluissa mainittiin myös se, että tekstityksestä voi olla joskus jopa haittaakin:*

*"Ei välttämättä. Osalla keskittyminen kärsii/jakaantuu. Hyvän ja sujuvan lukutaidon omaavat hyötyvät."*

*"Oppilaille, jotka osaavat ja ehtivät tekstitykset lukea voi olla hyötyä. Tekstitys voi myös häiritä keskittymistä videoon osalla lapsista."*

Seuraavaksi haluttiin selvittää, että mikäli on joskus hyödyntänyt toisten opettajien opetusmateriaalia, ovatko vastaajat pohtineet näiden materiaalien saavutettavuutta. Kuten kuva 8 osoittaa, 13,3 % ei ole koskaan hyödyntänyt toisten opettajien opetusmateriaaleja (n=4). Suurin osa, 86,7 % on hyödyntänyt (n=26), mutta heidän välillään oli vastaushajontaa. Kuusi vastaajista (20 %) ilmoitti pohtivansa toisten opettajien opetusmateriaalin saavutettavuutta. Lähes saman verran, seitsemän vastaajaa ilmoitti pohtineensa joskus (23,3 %), mutta suurin osa, 43,4 % ei pohdi toisilta opettajilta hyödyntämiensä opetusmateriaalien saavutettavuutta (n=13).



**Kuva 8.** Toisten opettajien oppimateriaalien hyödyntäminen.

Seuraavaksi kysyttiin saavutettavuuspalautteista: ovatko vastaajat raportoineet saavutettavuuspuutteista. 29 vastaajaa ei ole raportoinut saavutettavuuspuutteista (96,7 %). Yksi vastaaja ilmoitti, että on raportoinut. Seuraavassa kysymyksessä kysyttiin, mitä verkkopalvelua palaute on koskenut, vastaaja on ilmoittanut Celia-verkkopalvelun.

Kyselyssä oli myös vapaavalintainen kysymys perusteluille, miksi ei ole raportoinut saavutettavuuspuutteista. Kahdeksan vastaajaa (26,7 %) perusteli oman vastauksensa, suurin osa ei ole tiennyt asiasta:

*”En ole ollut tietoinen koko hommasta.”*

*”En ole nähnyt merkityksellisenä.”*

*”En ole tiennyt, että pitäisi raportoida. Mihin raportoidaan?”*

Lopuksi annettiin mahdollisuus vapaaseen sanaan saavutettavat oppimateriaalit -osiossa. Kaksi vastaajaa halusi kommentoida, alla toisen heistä kommentti:

*”Celia-net tuo materiaalit minunkin oppilaiden saavutettavaksi. Google Docsin puhekirjotusta olemme käyttäneet. Joitain tekstejä olen muuttanut kuviksi ja laulausanoja symbolikirjoitusohjelmilla, jotta kaikki voisivat osallistua.. ja viitottuja lauluja...”*

## 6.4 Saavutettavuusaiheisen tuen ja neuvonnan tarve

Tutkimuksen avulla on tarkoitus selvittää, mistä opettajat hakevat tukea ja neuvontaa saavutettavuusvaatimuksista. Seuraavana tähän aiheeseen liittyvät kysymykset ja vastaukset.

Ensimmäisenä kysyttiin vapaamuotoisesti, keneltä vastaajat kysyvät neuvoa saavutettavuuteen liittyvissä kysymyksissä. 26 vastaajaa vastasi, neljä jätti vastaamatta. Vastausprosentti kysymykseen oli 86,67 %. Vastauksista kävi ilmi kahdeksan erilaista tapaa kysyä saavutettavuudesta:

- En tiedä (4 kpl)
- Etsin tietoa itse (3 kpl)
- Digitutor tai vastaava (2 kpl)
- Digivastaavilta tai kunnan IT-tuelta (3 kpl)

- TVT-opettajilta (3 kpl)
- Erityisopettajilta (6 kpl)
- Muilta opettajilta (4 kpl)
- Rehtorilta (3 kpl).

Alla muutamia kommentteja:

*” En keneltäkään ”*

*”Rehtori joka ohjaa oikealle henkilölle.”*

*”En varmaankaan kysyisi (korkeintaan kollegoilta), mutta netistä selvittäisin, jos olisi epäselvää.”*

*”Enpä hoksaa... No viime viikolla olin Celian koulutuksessa... Toisilta erkoilta.”*

*” Kaupungin TVT-asiantuntijalta.”*

*” Työkaverit, erityisopettaja.”*

*” En ole ollut tietoinen asiasta.”*

Seuraavaksi kysyttiin, auttavatko koulussa opettajat toisiaan saavutettavien oppimateriaalien tekemisessä. Vastaukset jakaantuivat hyvin tasapuolisesti: Kyllä – vastauksia annettiin 16 kpl ja Ei -vastauksia annettiin 14 kpl.

Viimeiseksi vastaajilta selvitettiin, kaipaavatko he saavutettavuuteen liittyvää tukea ja neuvontaa ja keneltä sitä pitäisi saada. Kuusi vastaajaa jätti vastaamatta kysymykseen, eli 24 vastausta annettiin. Vastausprosentti oli 80 %. Kaksi vastaajaa ei osannut sanoa, kaipaavatko he tukea ja neuvontaa. Myös kaksi vastaajaa ilmoitti, ettei tarvitse tukea ja neuvontaa. 20 vastaajaa kaipasi tukea ja neuvontaa. Heistä 14 perusteli vastauksensa. Vastausten perusteella saatiin yhdeksän erilaista tapaa saada tukea ja neuvoa:

- Digivastaavilta tai kunnan IT-tuelta (2 kpl)
- TVT-opettajilta (2 kpl)
- Opetuksen järjestäjältä (2 kpl)
- Saavutettavuus tulisi integroida arkeen (1 kpl)
- Saavutettavuus tulisi olla osana perehdytystä (1 kpl)
- Koulutuksista (4 kpl)
- Erityisopettajalta (3 kpl)
- Esimieheltä (1 kpl)
- Internetistä (1 kpl).

Alla muutamia kommentteja:

*” Voisi olla osana perehdytystä tai yhteistä koulutusta opettajille.”*

*” Kyllä erkat osaavat etsiä tarvittavaa apua...”*

*” Koulitus, it-tuki, erkkaope?”*

*” Joskus erityisopettajalta saattaa kaivata/saada apua.”*

*” ”Kyllä, mielestäsi sitä tulisi saada työnantajalta/opetuksen järjestäjältä.”*

*” Varmasti lisäinfo olisi paikallaan”*

*” Asia tuli ainakin itselleni aivan uutena terminä.”*

Osa vastaajista ei suoraan sanonut, keneltä saavutettavuuteen liittyvää tukea ja neuvontaa tulisi saada. Molemmista neuvontaan ja tukeen liittyvissä kysymyksissä erityisopettajan rooli nousi tuen antamisessa. Myös TVT-opettajat, digivastaavat, IT-tuki sekä rehtori katsottiin sellaisiksi, joilta voisi tarvittaessa pyytää tukea ja neuvoa.

Kyselyn lopuksi oli mahdollista antaa palautetta tai tuoda esiin muuta, mikä ei käynyt kysymyksistä ilmi. Yksi vastaaja on selvästi pohtinut asiaa ja kirjoitti seuraavasti:

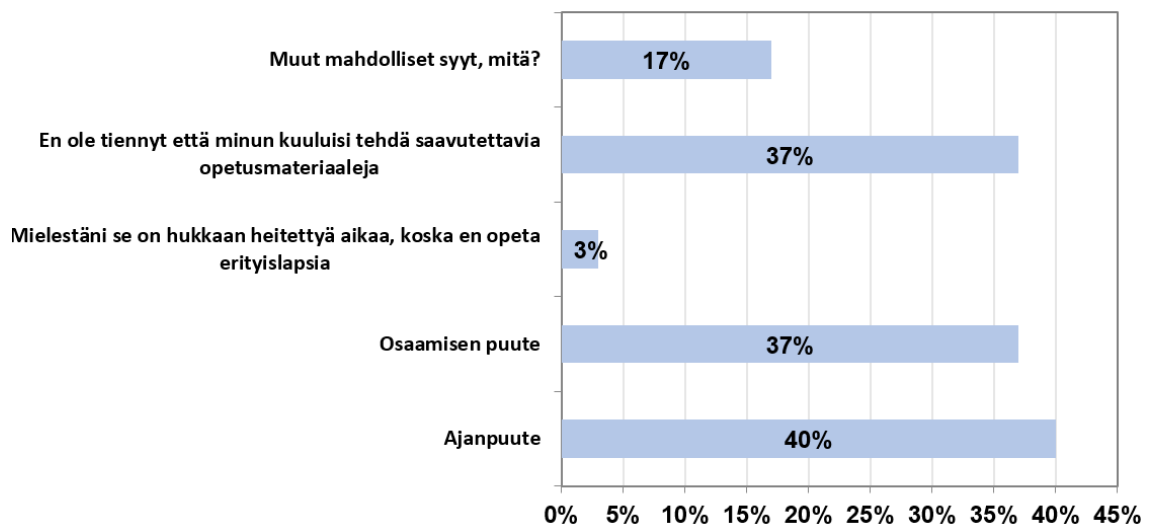
*”Kyselyyn oli haastavaa vastata, sillä työskentelen pienten oppilaiden kanssa. Itse suunnittelen tekemäni ja valitsen käyttämäni materiaalit opetusryhmän/yksilöiden mukaan heille sopiviksi. Tällöin huomion saavutettavuuden omalle opetusryhmälleni, mutta jossain toisessa ryhmässä materiaaliini eivät välttämättä ole saavutettavia kaikille.”*

## 6.5 Tärkeimmät esteet saavutettavalle opetusmateriaalille

Kyselyyn osallistuneilta kysyttiin, mitkä ovat tärkeimmät esteet saavutettavien opetusmateriaalien tekemiseen ja kysymykseen annettiin vaihtoehdot:

- Muut mahdolliset syyt
- En ole tiennyt, että minun kuuluisi tehdä saavutettavia opetusmateriaaleja
- Mielestäni se on hukkaan heitettyä aikaa, koska en opeta erityislapsia
- Osaamisen puute
- Ajanpuute.

Kysymys oli monivalintatyylinen, eli vastaaja pystyi valitsemaan yhden tai useamman vaihtoehdon. Vastauksia oli yhteensä 40 kpl. Kuten kuva 9 kertoo, ajanpuute, osaamisen puute ja tietämättömyys ovat suurimmat esteet saavutettavien opetusmateriaalien tekemiseen. Ajanpuutteen valitsi 40 % vastaajista (n=12). Sekä osaamisen puutteen että tietämättömyyden valitsi 11 vastaajaa (36,7 %).



**Kuva 9.** Tärkeimmät esteet saavutettavalle opetusmateriaalille.



Viisi vastaajaa (16,7 %) valitsi muut syyt saavutettavien opetusmateriaalien esteelle. Heistä kolme perusteli vastauksensa:

*”olen tehnyt materiaalia erityisoppilailleni 15 vuotta , mutta en ole ajatellut sitä tällä termillä. Tietenkin olen aina ottanut sekokielen ja LUKI- vaikeudet huomioon.”*

*”Kohdentaminen omalle ryhmälle ja sen oppilaille sopivaksi”*

*”resurssit siis palkkaus. ja tästä on uskallettava puhua. Pelkästään olemalla hyvä ihminen ja kutsumuksesta töissä, ei leipää tule pöytään”*

Yksi vastaaja totesi, että ei ole syytä. Tässä vastauksessa jää hieman epäselväksi – toteuttaako vastaaja saavutettavuutta opetusmateriaaleissaan vai vastaaja ei keksi syytä, miksi hän ei toteuta saavutettavia opetusmateriaaleja. Yksi vastasi, että saavutettavien opetusmateriaalien tekeminen on hukkaan heitettyä aikaa, koska ei opeta erityislapsia. Osion lopussa annettiin vapaa sana osallistujille. Yhden vastaajan kommentti kiteyttää opettajien tuskan:

*”Tekisin kaiken tämä ja enemmän, jos palkka oli kohdallaan. Pahoittelut nyt tässä tällaisesta negatiivisuudesta, mutta näin se vain on. Kun valmistut ja alat paiskiin töitä, voit pamautella rakettaja jonkin aikaa, mutta sitten huomaat, että palkkaus ja vaatimukset tekemääsi työtä kohtaan eivät kohtaa ollenkaan, kyynistyt... (tai no, toivottavasti et). Lapset ovat mahtavia ja heidän eteen tekee paljon enemmän kuin voi. Videoita teen, mutta niiden tekstittämiseen pitäisi löytyä jo aikaa... Tsemppiä!”*

## 6.6 Saavutettavuuteen liittyvät asenteet

Kyselyssä ei suoraan kysytty asenteisiin liittyviä kysymyksiä. Kuitenkin kirjallisuuden, kuten Kaur and Singh (2018) ja kyselyn vastausten perusteella, asenteisiin vaikuttavat eri tekijät, mm. ajan ja osaamisen puute.

Asenteet pystytään karkeasti jakamaan negatiivisiin ja positiivisiin asenteisiin. Vähäisen vastausmäärän vuoksi on mahdotonta lähteä etsimään eri tekijöiden vaikutuksia asenteisiin. Kuitenkin erilaiset asenteet näkyvät kyselyn vastauksissa: suurin osa vastaajista ei ole tiennyt saavutettavuusvaatimuksista. Osa näistä vastaajista ei silti harkitsekaan lähteä etsimään tietoa aiheesta (negatiivinen asenne). Osa vastaajista miettii, että ehkä pitäisi tutustua aiheeseen ja osa kaipaa koulutusta ja opastusta työnantajalta eli halu ja motivaatio olisi oppia (positiivinen asenne). Jotkut vastaajista tietää, että saavutettavuutta pitäisi toteuttaa opetuksessa ja antaa yhdenvertaista opetusta, mutta aika, osaaminen ja jopa palkka ei riitä siihen. Yhdestäkään vastauksesta tai vastaajasta ei käy suoraan ilmi, että toteuttaisi lain vaatimalla tavalla tietoisesti saavutettavuutta opetuksessaan.

Yhden vastaajan asenne saavutettavuuteen oli hyvin negatiivinen, hän mainitsee, että saavutettavuuden huomioiminen opetuksessa on hukkaan heitettyä aikaa, koska ei opeta erityislapsia eikä usko, että koulutuksista olisi mitään hyötyä. Kuitenkin tämä sama vastaaja on hyödyntänyt saavutettavuuden edistämisen työkaluja sekä tekstittää osittain videoita, eli silti hän huomioi saavutettavuutta opetuksessaan. Myös toisen vastaajan mielestä erityislapsi, jotka vaativat saavutettavuutta, ovat ”toisessa koulussa”. Onko tämä sitten asennekysymys vai puhtaasti tietämättömyyttä?

Tärkeimmät esteet saavutettavien opetusmateriaalien tekemiseen olivat ajanpuute, osaamisen puute sekä tietämättömyys. Edellisessä kappaleessa, jossa käsiteltiin tärkeimpiä esteitä saavutettavien opetusmateriaalien tekemiselle, tuodaan ilmi myös opettajien asenteita. Osa vastaajista on sitä mieltä, että palkkauksen ollessa liian pieni, saavutettavuutta ei voi toteuttaa.

Kyselyn vastauksista löytyi myös asenteita, joissa pidetään yhdenvertaisuutta tärkeänä ja saavutettavuutta on ehkä toteutettukin jo vuosia, mutta ”saavutettavuus” nimenä ja lakivaatimuksena tuli uutena asiana. Myös videoiden tekstittämistä on selvästi pohdittu ja sitä pidetään tärkeänä ainakin osalle oppilaista. Suurin osa tekstitysten tarpeellisuus -perusteluista oli positiivisella asenteella kirjoitettu eli opettajien mielestä videoiden tekstityksestä voisi olla hyötyä.

## 6.7 Saavutettavuuden huomioiminen perusopetuksessa on lähes samalla tasolla riippumatta eri tekijöistä

Kyselyn vastauksista käy ilmi, ettei millään yksittäisellä tekijällä ole suurta vaikutusta siihen, toteuttaako opetushenkilöstö saavutettavuutta vai ei. Vastauksia tutkittiin esimerkiksi vastaajan iän, kunnan koon, työkokemuksen sekä koulutuksiin osallistumisen perusteella. Suuri vaikuttava tekijä siihen, ettei mitään selvää yhteistä tekijää löytynyt, oli varmasti vähäinen vastausmäärä. Toisaalta tutkimus osoittaa, että tilanne on hyvin samankaltainen riippumatta opetushenkilön iästä, kunnasta, työkokemuksesta tai koulutuksesta. Kahdessa seuraavassa alaluvussa käydään kuitenkin tarkemmin läpi työkokemuksen ja koulutuksen merkitystä saavutettavuuden huomioimisessa tutkimuksen näkökulmasta.

### 6.7.1 Työkokemuksen merkitys saavutettavuuden huomioimisessa

Tutkimuksen vastauksista nousi esiin, että vähiten ja eniten opetusalan työkokemusta omaavat olivat eniten kiinnostuneita saavutettavuuden huomioimisesta opetuksessa. Työkokemus jaoteltiin neljään ryhmään: alle viisi vuotta, 5–10 vuotta, 11–20 vuotta sekä yli 20 vuotta.

Alle viisi vuotta työkokemusta jakaantuu neljään eri ikäryhmään: alle 30-vuotiaat (n=2), 30–40-vuotiaat (n=5) sekä yli 50-vuotiaat (n=1). Työkokemusta 5–10 vuotta oli kahdessa ikäryhmässä: 30–40-vuotiaat (n=1) sekä yli 50-vuotiaat (n=1). Työkokemusta 11–20 vuotta ilmeni ikäryhmällä 41–50-vuotiaat (n=3). Yli 20 vuotta työkokemusta oli 41–50-vuotiailla (n=5) sekä yli 50-vuotiailla (n=14).

Vastaajat, jotka olivat kuulleet aiemmin WCAG-kriteereistä, olivat työkokemukseltaan alle viisi vuotta ja yli 20 vuotta (yht. n=3). Saavutettavuusaiheisen koulutuksen käyneet tai itse tietoa hankkineet olivat työkokemukseltaan alle viisi vuotta ja yli 20 vuotta (yht. n=4). Tutkimuksessa kysyttiin, harkitseeko vastaaja johonkin saavutettavuusaiheiseen koulutukseen osallistumista vuoden 2023 aikana, yksi vastasi kyllä ja hänen työkokemuksensa oli yli 20 vuotta.

Omien opetusvideoiden osittaista tekstitystä toteuttaa kaksi vastaajaa (työkokemusta alle 5 vuotta sekä yli 20 vuotta). Lisäksi yksi vastaaja toteuttaa videoiden tekstitystä, tämä vastaaja on työkokemusrhmästä yli 20 vuotta työkokemusta.

Yksi vastaaja on raportoinut oppilaille tarkoitetun verkkopalvelun saavutettavuuspuutteista, tämän vastaajan työkokemus on yli 20 vuotta. Kun kysyttiin, miksi vastaaja ei ole raportoinut saavutettavuuspuutteista, ainoastaan vastaajat, joiden työkokemus oli alle viisi ja yli 20 vuotta, vastasivat kysymykseen. Työkokemusta 5–10 vuotta sekä 11–20 vuotta omaavat ohittivat kysymyksen.

### 6.7.2 Koulutuksen merkitys saavutettavuuden huomioimisessa

Aineiston tutkimisessa käytiin läpi koulutusten vaikuttavuus saavutettavuuden edistämiseen. Kaikista muista ikäluokista löytyi yksi koulutuksiin osallistunut (tai tietoa muuta kautta hakenut), paitsi alle kolmikymppisistä. Näitä vastaajia olikin yhteensä vain kaksi kappaletta.

Koulutuksiin osallistuminen ja omaehtoinen tutustuminen aiheeseen erosi kunnan koon mukaan. 10 000–49 999 (n=2) sekä 50 000–100 000 (n=1) asukkaan kunnissa oli osallistuttu koulutuksiin. Yllättävää on, ettei yli 100 000 asukkaan kunnassa opetushenkilöstö ole käynyt saavutettavuuskoulutuksia.

Koulutuksiin osallistuneita oli siis yhteensä kolme. Heistä kahdella oli yli 20 vuoden työkokemus ja yhdellä alle viisi vuotta. 5–20 vuotta työkokemusta omaavat henkilöt eivät olleet käyneet koulutuksia. Huolimatta siitä, että koulutuksiin ei ollut osallistuttu, oli saavutettavuusdirektiivi/digipalvelulaki tuttu viidelle vastaajalle. WCAG-kriteerit sen sijaan olivat kaikille heille tuntemattomia, jotka eivät olleet osallistuneet koulutuksiin.

Huolimatta koulutusten vähäisyydestä, vastaajat ovat hyödyntäneet oppimisalustojen, esimerkiksi Google Docs, Google Slides tai Microsoft Office, saavutettavuuden edistämisen työkaluja. 13 vastaajaa ilmoitti hyödyntäneensä, heistä kaksi vastaajaa oli käynyt saavutettavuuskoulutuksen tai tutustunut itse muulla tavoin aiheeseen. 11 vastaajaa ei tiennyt mitä ovat saavutettavuuden edistämisen työkalut, heistä yksi vastaaja oli käynyt koulutuksen tai tutustunut itse aiheeseen.

Kuitenkin kysymyksessä ”Osaatko ottaa tiedostoissa (esim. tekstinkäsittelyohjelma, diaesitysohjelma) huomioon saavutettavuusvaatimuksia?” kaikki kolme koulutuksen käynnyttä/ muulla tavalla tiedon hankkinutta vastasi kyllä (n=2) ja osittain (n=1). Vastaajat, jotka eivät olleet käyneet minkäänlaisia koulutuksia, vastasivat suurimmaksi osaksi, että eivät osaa ottaa huomioon saavutettavuusvaatimuksia tai eivät osaa sanoa. Kaikki kolme koulutuksen käynnyttä kiinnittävät huomiota opetusmateriaalien saavutettaviin fonttityyleihin. Koulutus ei kuitenkaan tässä ole merkittävä tekijä, koska 21 vastaajaa, jotka eivät ole osallistuneet koulutuksiin, ilmoittivat myös huomioivansa saavutettavan fonttityylin opetuksessa.

Koulutus ei takaa sitä, että videot tekstitetään. Kolme koulutuksen käynnyttä tai muulla tavoin tutustunut aiheeseen tekstitti joko osittain (n=1), ei ollenkaan (n=1) tai ei tee omia videoita (n=1). Tässä kuitenkin suurin osa vastaajista ilmoitti, ettei tee omia videoita (19 % vastaajista). Myös toisten opettajien materiaalin kyseenalaistaminen saavutettavuuden osalta vaihteli. Koulutuksen käyneet tai muulla tavoin tiedon hankkineet olivat pohtinut materiaalien saavutettavuutta (n=1), joskus (n=1) ja ei (n=1).

Vastaajien mielestä tärkeimmät esteet saavutettavan opetusmateriaalin tekemiseen oli ajanpuute (n=11) sekä osaamisen puute (n=11). Koulutuksen käyneillä tai muutoin asiaan tutustuneilla vastaukset jakaantuivat tasaisesti: ajanpuute (n=1), osaamisen puute (n=1) sekä muut mahdolliset syyt (n=1). Kuitenkaan kukaan koulutukseen osallistuneista tai

muulla tavoin tietoon tutustuneena ei vastannut, että ei ole tiennyt, että kuuluisi tehdä saavutettavia opetusmateriaaleja.

## 7. Keskustelu

Tutkielman tarkoituksena oli selvittää, huomioivatko peruskoulun 1.–6. vuosiluokan opettajat saavutettavuusvaatimukset opetuksessaan. Mikäli huomioivat, millä tavalla ja toisaalta jos eivät huomioi, miksi eivät? Tutkimuskysymyksiin pyrittiin saamaan vastauksia Webropol-kyselyllä (Liite A). Tutkimukseen saatiin 30 vastausta 1.–6. luokkalaisten opettajilta. Seuraavissa alaluvuissa vastataan tutkimuskysymyksiin, pohditaan tuloksia ja rajoituksia sekä ehdotetaan toimenpiteitä asian korjaamiseksi.

### 7.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Digipalvelulaki on ollut vuodesta 2019. On kulunut siis reilu neljä vuotta siitä, kun saavutettavuutta alettiin toteuttamaan. Kuitenkin 73,3 % vastaajista ei ole kuullut saavutettavuusdirektiivistä ja/tai digipalvelulaista ja 90 % vastaajista ei ole kuullut WCAG-kriteereistä. Seuraavissa alaluvuissa vastataan näihin neljään tutkimuskysymykseen.

#### 7.1.1 Mistä opettajat hakevat tietoa saavutettavuusvaatimuksista?

Opettajilta kysyttiin kahdessa eri kysymyksessä, mistä selvittäisivät tai keneltä kysyisivät lisää saavutettavuudesta. Suurin osa vastauksista toivat ilmi sen, että saavutettavuudesta kysytään lähinnä oman organisaation sisältä. Kysymykseen ”Keneltä kysyt neuvoa saavutettavuuteen liittyvissä kysymyksissä” ei annettu mitään valmiita vastausvaihtoehtoja. Vastauksia tuli laajasti ja suurin osa vastauksista viittasivat kunnan IT/digivastaaviin sekä muihin opetushenkilöihin. Osa ei kysyisi neuvoa keneltäkään ja osa ei tiedä keneltä kysyä neuvoa saavutettavuusaiheisissa kysymyksissä.

Toinen samantapainen kysymys, ”Kaipaanko saavutettavuuteen liittyvää apua ja neuvontaa? Keneltä sitä mielestäsi pitäisi saada?” oli myös kysymys, johon ei annettu etukäteen mitään vastausvaihtoehtoja. Koulutus nousi tässä kysymyksessä kunnan IT/digivastaavien sekä muun opetushenkilökunnan lisäksi tavaksi saada tietoa. Näiden lisäksi mainittiin sekä perehdytys että saavutettavuuden integrointi arkeen.

Noin puolet vastaajista oli sitä mieltä, että opettajat auttavat toisiaan saavutettavien opetusmateriaalien tekemisessä. Positiivista on, että neuvoa osataan ja voidaan kysyä.

Suomessa on paljon erilaisia verkkosivustoja ja -palveluita, joissa on tarjolla saavutettavuuteen liittyvää tietoa. Luvussa 2.5 on käyty läpi muutamia suomalaisia saavutettavuusaiheisiä ohjesivustoja. Esimerkiksi eOppivan koulutukset, Aluehallintoviraston saavutettavuusvaatimukset.fi sivusto sekä Celia saavutettavuus.fi -sivusto ovat selkeitä ohjesivustoja, joiden avulla on mahdollisuus saada perustieto saavutettavuusvaatimuksista ja ohjeita saavutettavuuden toteuttamiseen (eOppiva, n.d; Aluehallintovirasto, n.d-f; Celia, n.d-b).

Näitä verkkopalveluita ei selvästikään hyödynnetä. Saavutettavuusohjeistukset ovat kaikille kuitenkin saatavilla. Näiden lisäksi on YouTubessa tallenteita esimerkiksi erilaisista saavutettavuusseminaareista. Saavutettavuus ei sinänsä vanhene, joten aivan hyvin voi katsoa YouTubesta vuoden 2020 tallenteen. Ohjeet ja videot ovat kaikille sopivia, myös perusopetuksen opettajat hyötyisivät varmasti näistä ohjesivustoista ja koulutustallenteista.

Kovin moni ei maininnut koulutuksia tavaksi hankkia lisätietoa saavutettavuudesta. Koulutuksista oli omat kysymykset, johon tuli jopa huolestuttavia vastauksia. 86,7 % vastaajista ei ollut käynyt minkäänlaista saavutettavuuskoulutusta tai tutustunut itse aiheeseen. 25/27 vastaajasta ei ole ollut tietoisia saavutettavuuskoulutuksista, siksi ei ole niihin osallistunut. Ottaen huomioon, että 73,3 % vastaajista ei ole kuullut saavutettavuusdirektiivistä ja/tai digipalvelulaista sekä 90 % vastaajista ei ole kuullut WCAG-kriteereistä, ei opettajat ole välttämättä osanneet hakeutua saavutettavuusaiheisiin koulutuksiin.

### 7.1.2 Millä tavalla opettajat huomioivat saavutettavuusvaatimukset opetuksessaan?

Toinen tutkimuskysymys liittyi saavutettavaan opetukseen. Haluttiin selvittää, millä tavalla opettajat huomioivat saavutettavuusvaatimukset opetuksessaan. Tutkimuksen mukaan reilu puolet vastaajista (53,3 %) on hyödyntänyt saavutettavuuden edistämisen työkaluja esimerkiksi Googlen tai Microsoftin palveluissa. Kuitenkin 40 % vastaajista ei tiennyt, mitä saavutettavuuden edistämisen työkalut ovat.

40 % vastaajista ei myöskään osannut sanoa, ottaako saavutettavuusvaatimukset tiedostoissa huomioon vai ei. Loput 60 % jakaantui niin, että 20 % huomioi saavutettavuusvaatimukset, 13,3 % huomioi osittain ja 26,7 % ei huomioi saavutettavuusvaatimuksia tiedostoissa.

Fonttien saavutettavuuden huomioiminen oli kuitenkin yleisempää. 10 % vastaajista huomioi fonttivalinnat osittain ja suurin osa, 83,3 % ilmoitti kiinnittävänsä huomiota opetusmateriaalien fonttityyleihin. Vain kaksi vastaajaa ei osannut sanoa, kiinnittävätkö huomiota fonttityyleihin.

Videoiden tekstitys ei ollut vastaajien keskuudessa yleistä. Suurin osa (66,7 %) vastaajista ei tee omia videoita. 23,3 % ilmoitti, ettei lisää tekstityksiä videoihin. Yhteensä kolme vastaajaa (10 %) ilmoitti tekstittävänsä videot ainakin osittain.

Yhteenvetona voisi todeta, että vaikka suurin osa ei ole kuullut saavutettavuusdirektiivistä ja/tai digipalvelulaista sekä WCAG-kriteereistä, saavutettavuutta toteutetaan osittain.

### 7.1.3 Mitkä ovat tärkeimmät esteet saavutettavan opetusmateriaalin luomiselle?

Kolmannen tutkimuskysymyksen avulla selvitettiin, mitkä ovat tärkeimmät esteet saavutettavan opetusmateriaalin luomiselle. Tutkimuksen mukaan ajanpuute, osaamisen puute sekä tietämättömyys olivat tärkeimmät esteet saavutettavien opetusmateriaalien tekemiselle. Esimerkiksi yksi vastaaja totesi, että hän tekee kyllä videoita oppilaille, mutta niiden tekstittämiseen ei löydy aikaa. Koulutuksen puute voi olla este saavutettavan opetusmateriaalin luomiselle. Koulutuksessa tulee yleensä vähintään perustieto aiheesta, jonka jälkeen on helpompi lähteä tutkimaan asiaa lisää.

Vastauksista kävi ilmi myös palkkauksen riittämättömyys. Osa opettajista on sitä mieltä, että palkkaus on esteenä saavutettavan opetusmateriaalin luomiselle. Yksi vastaaja oli sitä mieltä, että saavutettavan opetusmateriaalin tekeminen on hukkaan heitettyä aikaa, koska ei opeta erityislapsia. Vaikka ajanpuute, osaamisen puute sekä tietämättömyys olivat

monien opettajien mielestä esteitä saavutettavan opetusmateriaalin luomiselle, on syytä selvästi paljon muitakin.

#### 7.1.4 Miten opettajat asennoituvat saavutettavuuden edistämiseen opetuksessaan?

Neljännän tutkimuskysymyksen avulla selvitettiin, miten opettajat asennoituvat saavutettavuuden edistämiseen opetuksessaan. Asennetta ei kysytty suoraan missään kysymyksessä, mutta asenteet näkyvät vastauksissa. Asenteet jaotellaan usein karkeasti kahteen eri kategoriaan: negatiiviseen ja positiiviseen asenteeseen. Negatiivisen asenteen kohde vaihteli: osa asennoitui itse saavutettavuuden toteuttamiseen negatiivisesti (”erityisoppilaat ovat toisessa koulussa”), mutta joidenkin vastaajien negatiivinen asenne oli enemmänkin ahdistus siitä, että eivät ehdi toteuttaa tätä tärkeää vaatimusta. Yksi vastaaja mainitsi, että kun on ollut tarpeeksi pitkään opettajana, niin sanotusti ”kyynistyvät”, koska tulee tunne, että palkkaus ei vastaa työn vaativuutta.

Positiivinen asenne oli kuitenkin yleisempää kuin negatiivinen asenne. Kysymykset, joista pystyi selvittämään asenteita, sisälsi keskimäärin yhdestä kahteen selvästi negatiivista asennetta ja loput vastaukset jakaantuivat positiivisten asenteiden ja tietämättömyyden kesken. Osa vastaajista vastasi kysymyksiin ilman läpinäkyviä asenteita tai eivät vastanneet vapaatekstikysymyksiin, koska kaikkiin vapaatekstikysymyksiin ei tarvinnut vastata. Asenteita on myös haastava tutkia, jos tutkimukseen osallistuja ei tiedä aiheesta mitään ennestään.

## 7.2 Tutkimustulokset ja aiempi tutkimus

Tutkimuskysymykseen, mistä opettajat hakevat tietoa saavutettavuusvaatimuksista – ei löytynyt aiempia tutkimuksia, joten vastauksia ei voi verrata olemassa oleviin tutkimuksiin. Tämän tutkimuksen mukaan saavutettavuuskoulutuksiin ei olla osallistuttu. Myös Stefanin et al. (2020) tutkimuksen mukaan 69 % vastaajista ei ollut osallistunut saavutettavuusaiheisiin koulutuksiin. Tässä tutkimuksessa luku on vielä suurempi.

Tämän tutkimuksen mukaan opettajat eivät siis hyödynnä suomalaisia saavutettavuusohjesivustoja – eikä ilmaiskoulutuksia, joita on esimerkiksi mainittu luvussa 2.5. Ohjesivustot sisältävät yleistä tietoa saavutettavuudesta, koulutuksia sekä ohjeita saavutettavien dokumenttien luomiseen (eOppiva, n.d; Aluehallintovirasto, n.d-f; Celia, n.d-b). Näitä sivustoja ja koulutuksia olisi vapaasti saatavilla ja opettajat voisivat niihin tutustua silloin, kun parhaiten heille sopisi. Voi kuitenkin olettaa, että opettajat, jotka eivät ole tienneet digipalvelulaista ja saavutettavuusvaatimuksista, eivät ole etsineetkään tietoa saavutettavuudesta.

Tämän tutkimuksen mukaan opettajat voisivat kysyä saavutettavuuteen liittyvää apua esimerkiksi toisilta TVT – tai erityisopettajilta tai esimerkiksi digivastaavilta. Samoin heiltä toivotaan mahdollista tukea ja neuvontaa saavutettavuuteen liittyen. Mäenpään tutkimuksen (2020) mukaan 81,54 % vastaajista opastavat toisiaan tieto- ja viestintäteknologian käytössä kouluissa. Reilu puolet (61,52 %) jakoi toisilleen ideoita ja tuki toisiaan sekä reilu puolet 63,08 % jakoi omia materiaaleja toisille opettajille. Tämä olisi hyvä keino myös saavutettavuustietouden lisäämisessä ja jakamisessa opettajien kesken, opettajat voisivat jakaa saavutettavuustietoutta toisilleen samalla tavalla kuin TVT-aiheita. Omien materiaalien jakamisessa sen sijaan täytyy olla varovainen, koska mikäli opetusmateriaalissa ei olla otettu saavutettavuutta huomioon, se on toisellekin

ryhmälle ei-saavutettava. Toisaalta, kuten tämän tutkimuksen vastauksista kävi ilmi, opettajat kommentoivat, että saavutettava opetusmateriaali voi olla toiselle saavutettava, toiselle ei. Omalle ryhmälle suunnattu opetusmateriaali ei välttämättä ole toiselle ryhmälle enää saavutettava.

Opetuksen saavutettavuutta selvitettiin useasta eri näkökulmasta: fonttivalinnoista, tiedostojen saavutettavuudesta ja saavutettavuustyökalujen hyödyntämisestä sekä videoiden tekstityksestä. Tämän tutkimuksen mukaan opettajat kiinnittävät huomiota fonttivalintoihin. Tämä on hyvä, koska on tutkittu eri fonttien merkityksiä ja sitä, kuinka lukihäiriöstä kärsivät lapset hyötyvät saavutettavista fonteista. Esimerkiksi Rello ja Baeza-Yates (2016) selvittivät, että fonttityyleillä on merkitystä tekstin luettavuuteen, riippumatta siitä oliko lukijalla lukihäiriötä tai ei. Huomion kiinnittäminen selkeään fonttiin voi olla helpompaa, kuin muut saavutettavuusvaatimukset, koska tekstin tekijä näkee itsekkin heti fonttityylin vaikutukset luettavuuteen.

Suurin osa opettajista ei tehnyt omia opetusvideoita, mutta suurin osa heistä, jotka videoita tekivät, eivät lisänneet tekstityksiä videoihinsa. Whitney ja Dallaksen (2019) mukaan tekstitykset auttavat monia, esimerkiksi kuulovammaisia, uuden kielen oppijoita sekä lapsia, jotka opettelevat lukemaan. Kaikki peruskoulun ensimmäisten luokkien opettajat ovat tekemisissä lukemaan opettelevien lasten kanssa. Vaikka oppilaalla ei olisi minkäänlaista vammaa tai rajoitusta, on hyvin todennäköistä, että oppilas hyötyy tekstitetyistä videoista. (Rodriguez-Ascaso ym., 2018.) Tämän tutkimuksen mukaan suurin osa opettajista on tekstittämisen puolella. He näkevät, että videoiden tekstittämisestä on oppilaille hyötyä. Toisaalta taas hyöty voi olla henkilökohtainen kokemus – joidenkin oppilaiden mielestä teksti voi häiritä keskittymistä.

Stefan ym. (2020) selvitti tutkimuksessaan, että saavutettavuustyökaluja ei hyödynnetä kolmesta eri syystä: tiedon puute, koulutuksen puute ja saavutettavuustyökalujen huono näkyvyys ohjelmissa. Monikaan opettaja ei tiennyt, mitä ovat saavutettavuuden edistämisen työkalut esimerkiksi Googlen tai Microsoftin palveluissa. Kuitenkin on tutkittu, että useat rajoituksista kärsivät oppilaat hyötyvät sisäänrakennetuista saavutettavuustyökaluista (Burke ym., 2018.) Microsoftilla on oma ”accessibility checker” -työkalu, joka auttaa tunnistamaan ja korjaamaan tiedostossa olevia saavutettavuuspuutteita. Stefanin ym. (2021) mukaan työkalu on hyvä heille, jotka ovat tietoisia saavutettavuusvaatimuksista. Mikäli käyttäjä osaa tarkistaa saavutettavuustyökalun avulla tiedoston saavutettavuuspuutteet, ei siitä ole suurta hyötyä, mikäli käyttäjä ei tiedä saavutettavuusvaatimuksia. Tässä kyselyssä ei kuitenkaan kysytty, osaako käyttäjä tulkita saavutettavuustyökalun korjausehdotuksia.

Opettajien vähäinen saavutettavuustietämys johtuu Stefanin ym. (2020) mukaan koulutuksen puutteesta sekä ajan puutteesta. Tärkeimmät esteet saavutettavan opetusmateriaalin luomiselle ovat siis lisääntynyt aika oppimateriaalien luomiselle sekä saavutettavuusaiheisten koulutusten puute. He mainitsivat tutkimuksessaan, että opettajat hyötyisivät saavutettavuuteen liittyvistä ohjeista ja malleista. Nämä ohjeet ja mallit vähentäisivät saavutettaviin opetusmateriaaleihin käytettyä aikaa. Tämän tutkimuksen suurimmat esteet olivat osaamisen puutteen sekä tietämyksen lisäksi ajanpuute.

Saavutettavuusvaatimukset voivat aiheuttaa sen, että oppimateriaalit tehdään hyvin pelkistetyksi ilman visuaalisuutta, koska visuaalisuuden saavutettavuus vie enemmän aikaa eikä sitä välttämättä osata tehdä oikein. Stefan ym. (2020) huomauttivat tutkimuksessaan, että pelkistetty oppimateriaali ei ole ratkaisu saavutettavuuteen. Opetusmateriaalin visuaalisuus on tärkeää oppilaiden sitoutumisen ja motivaation kannalta. On miellyttävämpää seurata ja opiskella materiaalia, jossa on visuaalisuutta.



Burke ym. (2018) mainitsevat, että asenne on yksi opettajien vaikuttavista tekijöistä teknologian hyödyntämisessä ja omaksumisessa. Asenteiden lisäksi teknologian hyödyntämiseen ja omaksumiseen vaikuttavat opettajien huolen aiheet, tekninen osaaminen sekä uskomukset. Saavutettavuuden huomioimisessa opetuksessa on samanlaisia huolen aiheita ja asenteita.

Opettajien asenteissa inklusiota kohtaan on hyvin samanlaisia piirteitä saavutettavuuden toteuttamisen kanssa. Saloviidan (2020) mukaan erityisopettajilla on positiivisin asenne inklusiota kohtaan ja asenteeseen muutenkin vaikuttaa se, millainen ammatillinen asema tai rooli opettajalla on.

On tutkittu, että opettajien kannattaisi tehdä yhteistyötä ja hallinnolla tarjota lisätukea, jolloin opettajien asenne inklusiivista opetusta ja saavutettavuuden huomioimista kohtaan tulisi positiivisemmaksi. Opettajien yhteistyö saavutettavuuden parissa voisi auttaa oppimaan saavutettavuuden perusasioita yhdessä, kehittämään ja jakamaan saavutettavia opetusmateriaaleja. (Russ & Hamidi, 2021; Saloviita, 2020.)

### 7.3 Tutkimuksen rajoitukset sekä ehdotuksia jatkotutkimuksille

Tämän tutkimuksen suurin rajoitus on vastaajien vähäinen määrä. Kysely lähetettiin noin 50 eri kunnan opetuksen johdolle tai sihteerille joulukuun alussa. Kyselyn vastaamisaika saattoi vaikuttaa kyselyn vastaajamäärään. Kyselyssä lähdettiin heti selvittämään, onko opettaja tietoinen saavutettavuusvaatimuksista, joten jopa kyselyn saateteksti saattoi saada opettajat poistumaan kyselystä, koska kysely avattiin 168 kertaa. Kuitenkin kyselyn täytti 32 vastaajaa, joista kahden kohdalla kysely loppui siihen, kun vastasivat, etteivät opeta 1.–6. luokkalaisia lapsia.

Tutkimuksen tekeminen nostatti monta eri uutta mielenkiintoista tutkimuksen aihetta. Ensinnäkin olisi hienoa, jos samantyylinen tutkimus tehtäisiin huomattavan suuremmalla osallistujamäärällä. Myös keskittyminen peruskoulun opettajien asenteisiin saavutettavuuden huomioimisesta olisi mielenkiintoinen tutkimusaihe. Näiden lisäksi opetushenkilökunta ja oppilaat voisivat hyötyä tutkimuksesta, jossa selvittäisiin kuinka 1.–6. ja 7.–9. luokkalaiset oppilaat hyötyisivät saavutettavista oppimateriaaleista. Esteet saavutettavien opetusmateriaalien luomiselle ja erityisesti ratkaisut näille ongelmille olisi hieno tutkimuksen aihe, jota toivon tulevaisuudelta.

Tässä tutkimuksessa keskitytään pelkästään opettajien tekemiin opetusmateriaaleihin. Oppilaat ovat kuitenkin tekemisissä useiden erilaisten digitaalisten työkalujen tai sovellusten kanssa. Seuraava tutkimus voisi olla oppilaille suunnattujen digitaalisten palveluiden/sovellusten saavutettavuuden kartoittaminen – ovatko nämä lapsille suunnatut oppimispelit ja -sovellukset saavutettavia ja onko niissä otettu huomioon WCAG-kriteerien lisäksi kognitiivinen saavutettavuus?

### 7.4 Ehdotuksia jatkotoimenpiteiksi

Huolimatta vähäisestä vastaajamäärästä, tutkimuksesta kävi ilmi, että opettajat eivät ole tietoisia saavutettavuusvaatimuksista, mutta osa toteuttaa saavutettavuutta – tietämättä että sille on oma terminsä. Saavutettavuutta ei voi toteuttaa kokonaan, jos ei ymmärrä miksi saavutettavuus on niin tärkeää ja mitä se ylipäätään merkitsee erilaisille ihmisille.

Stefan ym. (2020) selvittivät syitä opettajien vähäiseen saavutettavuustietämykseen, heidän tutkimuksensa mukaan haasteina on erityisesti saavutettavuuskoulutusten puute ja ylimääräinen aika, jonka saavutettavuuden huomioiminen vie, esimerkiksi opettajan tehdessä saavutettavaa tiedostoa tai videota. Myös tämän tutkimuksen mukaan tärkeimmät esteet saavutettavalle opetusmateriaalille ovat ajanpuute, osaamisen puute sekä tietämättömyys.

Koulutusten ja erilaisten infojen myötä tulisi saada opettajille tieto saavutettavuudesta: saavutettavuusvaatimuksista ja siitä, miksi ylipäätään on tärkeää toteuttaa saavutettavuutta. Opettajilla on usein kiire ja ajanpuute, joten koulutukset olisi hyvä olla lyhyitä, jotta jokainen opettaja ehtisi koulutuksia seuraamaan vähintään tallenteena. Toinen vaihtoehto on tuoda info saavutettavuudesta osana opettajien koulutuspäiviä. Tehokkaimmat koulutukset ovat sellaisia, joissa on esimerkiksi kokemusasiantuntija kertomassa omasta elämästään ja rajoituksista digitaalisessa maailmassa ja kuinka saavutettavuusvaatimusten toteuttaminen helpottaa elämää. Usein saavutettavuutta aletaan huomioida silloin, kun osataan itse vastata kysymykseen ”Miksi”?

Opetusmateriaalien saavutettavuuteen on paljon hyviä ohjeita, joissa kerrotaan mitä asioita tulee ottaa huomioon esimerkiksi asiakirjassa tai diaesityksessä, jotta dokumentista tulee saavutettava. Esimerkiksi Microsoft Office:ssa on ominaisuus, joka kertoo joitain saavutettavuuden puutteita ja ehdottaa korjaustoimenpiteitä. Myös PDF-dokumentille on mahdollista tehdä saavutettavuustarkistus.

Russin ja Hamidin (2021) mukaan saavutettavuuden toteuttaminen kaikissa opetusmateriaaleissa vaatii aikaa. Opettajat voivat olla huolissaan saavutettavuuden tuomasta lisätyöstä, joka vaatii aikaa ja resursseja. Opettajille tulisi antaa mahdollisuus osallistua koulutuksiin ja ammatilliseen kehitystoimintaan. Käytännön yhteistyötä tukeva ja kannustava ilmapiiri auttaa opettajia opetusmateriaalien kehittämiseen ja toisilleen jakamiseen.

Koulutusten lisäksi opettajille tulisi mahdollistaa enemmän saavutettavuusaiheista tukea ja neuvontaa oman organisaation eli kunnan sisältä. Opettajat listasivat useita erilaisia kunnan ja koulun rooleja, joilta kysyy neuvoa tai toivoo saavansa tukea. Rooleista oli mainittuna mm. TVT-opettajat, erityisopettajat, rehtorit sekä kunnan IT-tuki/digivastavaat.

Opettajia voitaisiin tukea myös saavutettavuusasiantuntijan tai saavutettavuusvastavaan resursoimisella kuntaan, joka olisi niin opettajien tukena saavutettavuusasioissa kuin myös koko muun organisaation tukena, koska saavutettavuustietoutta tarvitaan koko kuntaorganisaatiossa.

Nykyajan opettajilta vaaditaan paljon. Ei riitä, että heidän on pysyttävä nopeasti uusiutuvan digitalisaation perässä, vaan heidän tulee pystyä soveltamaan ja tarjoamaan kaikille sopivia oppimiskäsitteitä. Opettajat ymmärtävät syvällisemmin saavutettavuuden merkityksen, kun heistä tulee tietoisia, mitä ei-saavutettava verkkopalvelu tarkoittaa – mitä esteitä ja turhia hidasteita se aiheuttaa oppilaalle. Opettajien olisi hyvä nähdä hyvän ja huonon verkkopalvelun ja oppimateriaalin esimerkkejä, jotta ymmärtäisi, millaisia verkkopalveluita vamma/rajoituksia omaava ihminen voi käyttää ja millaisia ei.

## 8. Johtopäätökset

Opettajat, oppilaat ja saavutettavuus on todella mielenkiintoinen tutkimuksen aihe. Aihe on täynnä inhimillisyyttä, asenteita ja tunteita, mutta myös laissa säädetty asia. Tutkimukseen osallistui valitettavan pieni määrä perusopetuksen 1.–6. luokkalaisten oppilaiden opettajia, mutta jopa niinkin vähäisestä määrästä (30 vastaajaa) sai todella mielenkiintoista tutkimusaineistoa.

Ensimmäiseksi voidaan heti todeta, että saavutettavuustietous ja laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta ja/tai esteettömyysdirektiivi ei ole tuttu opettajien keskuudessa. Opettajat eivät tiedä, että saavutettavuudesta on oma lakinsa. Saavutettavuusaiheisiin koulutuksiin ei olla juurikaan osallistuttu. Tämä johtunee siitä, että opettajat eivät ole tienneet saavutettavuusvaatimuksista eivätkä siten saavutettavuusaiheisista koulutuksista. Osa opettajista kuitenkin toteuttaa saavutettavuuden periaatetta ainakin osittain, esimerkiksi selkeän fontin valitsemisessa.

Opettajat mainitsivat useita eri vaihtoehtoja, keneltä voisivat pyytää neuvoja ja tukea saavutettavuuteen liittyvissä kysymyksissä. Jää kuitenkin kysymykseksi, osaavatko mainitut roolit antaa saavutettavuuteen liittyvää neuvontaa. Yhdessäkään vastauksessa ei käynyt ilmi esimerkiksi kunnan tai koulun oman saavutettavuusasiantuntijan tai saavutettavuusvastaavan roolia. Tällaisia rooleja joko kunnissa ei ole tai sellaisista asiantuntijoista ei tiedetä opetuksen puolella. Saavutettavuustietoisuutta tulisi kuitenkin olla laajasti kunnassa, myös kouluissa sekä IT-tuessa.

Tutkimuksen mukaan ajanpuute, osaamisen puute sekä tietämättömyys ovat tärkeimmät esteet saavutettavien opetusmateriaalien tekemiselle. Osa näistä on helpommin korjattavissa kuin toiset. Kunhan saavutettavuuteen perehtyy, todennäköisesti huomaa, että saavutettavista verkkopalveluista ja opetusmateriaaleista hyötyy muutkin kuin henkilöt, joilla on jokin selvästi rajoittava vamma. Asenteet olivat kuitenkin hiukan huolestuttavia siihen nähden, kuinka tärkeästä yhdenvertaisuusasiasta on kyse. Usein kokemusasiantuntijan osallistuminen koulutukseen tai infoon auttaa ymmärtämään saavutettavuuden tärkeyttä, joten jos vain mahdollista, kokemusasiantuntijaa kannattaisi hyödyntää saavutettavuustietouden lisäämisessä.

Saavutettavuus sinänsä ei ole uusi juttu – opettajat tietävät varsin hyvin oppilaiden yhdenvertaisuusasiat sekä sen, että on paljon erilaisia oppijoita. Esimerkiksi videoiden tekstitys -kommentit ja fonttivalinnat olivat sellaisia, että asiaa on selkeästi mietitty.

Vastaavia tutkimuksia on hyvin vähän tai ei ollenkaan. Tämän tutkimuksen merkitys toisille tutkijoille voisi olla lähtölaukaus lasten verkkopalveluiden saavutettavuuden parantamiseen. Aikuiset voivat antaa saavutettavuuspalautetta oman kokemuksen pohjalta, mutta lapsille suunnatuissa verkkopalveluissa tarvitaan aikuisten apua.

Toivon tästä tutkimuksesta olevan hyötyä kouluille; sihteereille, opetushenkilöstölle sekä rehtoreille. Tämän lisäksi kunnan IT-asiantuntijoille, muille digivastaaville sekä saavutettavuusvastaaville. Myös tietojärjestelmätoimittajat, jotka kehittävät lapsille suunnattuja verkkopalveluita, esimerkiksi oppimispelejä, voisivat hyötyä tästä tutkimuksesta.

## Lähteet

- Alsumait, A. & Al-Osaimi, A. (2009). Usability heuristics evaluation for child e-learning applications. *Proceedings of the 11th international Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services*, 425-430. <https://doi.org/10.1145/1806338.1806417>
- Aluehallinto virasto. (n.d-a). *Digipalvelulain vaatimukset*. Haettu 23.5.2022 osoitteesta <https://www.saa.vuotetta.vuus.vaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/>
- Aluehallinto virasto. (n.d-b). *Kenelle saavutettavuus on tärkeää?* Haettu 8.6.2022 osoitteesta <https://www.saa.vuotetta.vuus.vaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/kenelle-saavutetta.vuus-on-tarkeaa/>
- Aluehallinto virasto. (n.d-c). *Muita lakeja*. Haettu 15.6.2022 osoitteesta <https://www.saa.vuotetta.vuus.vaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/muita-lakeja/>
- Aluehallinto virasto. (n.d-d). *Yleistä saavutettavuudesta*. Haettu 1.7.2022 osoitteesta <https://www.saa.vuotetta.vuus.vaatimukset.fi/yleista-saavutetta.vuudesta/>
- Aluehallinto virasto. (n.d-e). *Tietoa WCAG-ohjeistuksesta*. Haettu 8.7.2022 osoitteesta <https://www.saa.vuotetta.vuus.vaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/tietoa-wcag-kriteereista/>
- Aluehallinto virasto. (n.d-f). *Etusivu*. Haettu 28.3.2023 osoitteesta <https://www.saa.vuotetta.vuus.vaatimukset.fi/>
- Aluehallinto virasto. (n.d.g). *Videoiden ja äänilähetysten saavutettavuus*. Haettu 11.6.2023 osoitteesta <https://www.saa.vuotetta.vuus.vaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/videoiden-ja-aanilahetysten-saavutetta.vuus/>
- Battocchi, A., Pianesi, F., Tomasini, D., Zancanaro, M., Esposito, G., Venuti, P., Ben Sasson, A., Gal, E., & Weiss, P.L. (2009). Collaborative puzzle game: a tabletop interactive game for fostering collaboration in children with Autism Spectrum Disorders (ASD). *Proceedings of the ACM International Conference on Interactive Tabletops and Surfaces*, 197-204. <https://doi.org/10.1145/1731903.1731940>
- Bengochea, M. & Budia, F. (2012). Subtitled video tutorials, an accessible teaching material. *Journal of accessibility and design for all*, 2(2), 155-164. <https://doi.org/10.17411/jacces.v2i2.68>
- Burke, P.F., Schunk, S., Aubusson, P., Kearney, M., & Frischknecht, B. (2018). Exploring teacher pedagogy, stages of concern and accessibility as determinants of technology adoption. *Technology, pedagogy and education*, 27(2), 149-163. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1387602>
- Calvo, R., Seyedarabi, F., & Savva, A. (2016). Beyond Web Content Accessibility Guidelines: Expert Accessibility Reviews. *Proceedings of the 7th International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing*

*Accessibility and Fighting Info-exclusion*, 77-84. <https://doi.org/pc124152.oulu.fi:9443/10.1145/3019943.3019955>

Celia. (n.d-a). Verkkosisältöjen saavutettavuus. Haettu 28.3.2023 osoitteesta <https://www.saavutettavasti.fi/verkkosisaltojen-saavutettavuus/>

Celia. (n.d-b). Saavutettavasti.fi -etusivu. Haettu 28.3.2023 osoitteesta <https://www.saavutettavasti.fi/>

Celia. (n.d-c). Word. Haettu 7.6.2023 osoitteesta <https://www.saavutettavasti.fi/saavutettavat-asiakirjat/word/>

Celia. (n.d-d). PowerPoint. Haettu 7.6.2023 osoitteesta <https://www.saavutettavasti.fi/saavutettavat-asiakirjat/powerpoint/>

Chee, M., Davidian, Z., & Weaver, K. (2022). More to Do than Can Ever Be Done: Reconciling Library Online Learning Objects with WCAG 2.1 Standards for Accessibility. *Journal of Web Librarianship*, 16(2), 87-119. <https://doi.org/10.1080/19322909.2022.2062521>

Chen, W., Sanderson, N., & Kessel, S. (2018). Making Learning Materials Accessible in Higher Education—Attitudes Among Technology Faculty Members. *Transforming our World Through Design, Diversity and Education*, 256, 87-97. <https://books.google.fi/books?id=grh9DwAAQBAJ&lpq=PA87&ots=IVzyJbpCBk&dq=Making%20Learning%20Materials%20Accessible%20in%20Higher%20Education-Attitudes%20Among%20Technology%20Faculty%20Members&lr&hl=fi&pg=PA87#v=onepage&q=Making%20Learning%20Materials%20Accessible%20in%20Higher%20Education-Attitudes%20Among%20Technology%20Faculty%20Members&f=false>

Cole, A., Quesnel, D., Pecketin, S., Gromala, D., O'Brien, H., Antle, A., & Riecke, B. (2017). Integrating affective responses and gamification into early reading acquisition software applications. *Extended Abstracts Publication of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play*, 73-85. <https://doi.org/10.1145/3130859.3131433>

Damsma, P., Norgaard, J., & Jones, R. (2005). Best practice in an online community for blind, partly sighted and fully sighted children. *Proceedings of the 17th Australia conference on Computer-Human Interaction: Citizens Online: Considerations for Today and the Future*, 1-4. <https://dl.acm.org/doi/10.5555/1108368.1108423>

Datero- (n.d). *Saavutettavat oppimateriaalit kaikille oppijoille kurssi*. Haettu 28.3.2023 osoitteesta <https://www.somat.fi/>

Digipalvelulaki 306/2019. (2019). *Finlex*. Haettu 23.5.2022 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190306>

Diment, L., Hobbs, D., & Chau, T. (2013). A gesture-based virtual art program for children with severe motor impairments: development and pilot study. *Proceedings of the 7th International Convention on Rehabilitation Engineering and Assistive Technology*, 1-4. <https://dl.acm.org/doi/10.5555/2567429.2567503>

- Drossos, K., Zormpas, N., Giannakopoulos, G., & Floros, A. (2015). Accessible games for blind children, empowered by binaural sound. *Proceedings of the 8th ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments*, 1-8. <https://doi.org/10.1145/2769493.2769546>
- Eerola, J. (2021). Laadukkaan eModuulin saavutettavuus [Opinnäytetyö, Hämeen ammattikorkeakoulu]. Theseus, Hämeen ammattikorkeakoulun julkaisuaineisto. <http://www.theseus.fi/handle/10024/506942>
- Elias, M., James, A., Lohmann, S., Auer, S., & Wald, M. (2018). Towards an Open Authoring Tool for Accessible Slide Presentations. *Computers Helping People with Special Needs. 16th International Conference, ICCHP*, 172-180. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-94277-3\\_29](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94277-3_29)
- eOppiva. (n.d.). *Etusivu*. eOppiva. Haettu 28.3.2023 osoitteesta <https://www.eoppiva.fi/>
- ePerusteet. (n.d.). *Perusopetuksen tehtävä ja yleiset tavoitteet*. Opetushallitus. Haettu 26.11.2022 osoitteesta <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/perusopetus/419550/tekstikappale/426528>
- Euroopan komissio. (2022a). *Digitiaalitalouden ja -yhteiskunnan indeksi (DESI) 2022*, PDF. Haettu 22.9.2022 osoitteesta <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/88746>
- Euroopan komissio. (2022b). *The Digital Economy and Society Index (DESI)*. Haettu 22.9.2022 osoitteesta <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>
- Evett, L. & Brown, D. (2005). Text formats and web design for visually impaired and dyslexic readers—Clear Text for All. *Interacting with Computers*, 17(4), 453–472. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2005.04.001>
- Farr, W.-J., Poole, M., Thursfield, C., & Male I. (2017) Acceptance of a neuropaediatric exergame rehabilitation system with severe cerebral palsy. *Extended Abstracts Publication of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play*, 255-260. <https://doi.org/10.1145/3130859.3131317>
- Frauenberger, C., Good, J. & Alcorn, A. (2012). Challenges, opportunities and future perspectives in including children with disabilities in the design of interactive technology. *Proceedings of the 11th International Conference on Interaction Design and Children*, 367–370. <https://doi.org/10.1145/2307096.2307171>
- Helsingin Yliopisto. (2021). *Opetuksen digitaalinen saavutettavuus*. Haettu 28.3.2023 osoitteesta (<https://teaching.helsinki.fi/ohjeet/artikkeli/opetuksen-saavutettavuus>)
- Hutzler, Y., Meier, S., Reuker, S., & Zitomer, M. (2019). Attitudes and self-efficacy of physical education teachers toward inclusion of children with disabilities: a narrative review of international literature. *Physical education and sport pedagogy 2019, Vol.24 (3)*, 249-266, <https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1571183>
- India, G., Y, V., O, A., Diwakar, N., Jain, M., Vashistha, A., Swaminathan, M. (2021). Teachers' perceptions around digital games for children in low-resource schools for the blind. *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-17. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445194>

- Israel, M., Jeong, G., Ray, M., & Lash, T. (2020). Teaching Elementary Computer Science through Universal Design for Learning. *Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 1220-1226. <https://doi.org/10.1145/3328778.3366823>
- Israel, M., Kester, B., Williams, J., & Ray, M. (2022). Equity and inclusion through UDL in K-6 computer science education: Perspectives of teachers and instructional coaches. *ACM Transactions on Computing Education*, vol. 22 (3), 1-22, <https://doi.org/10.1145/3513138>
- Juuti, P., & Puusa, A. (2020). *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Gaudeamus Oy.
- Kananen, J. (2014a). *Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä*. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja. Suomen Yliopistopaino Oy.
- Kananen, J. (2014b). *Verkkotutkimus opinnäytetyönä – Laadullisen ja määrällisen verkkotutkimuksen opas*. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja. Suomen Yliopistopaino Oy.
- Kananen, J. (2017). *Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä*. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja. Suomen Yliopistopaino Oy.
- Kaur, M., & Singh, B. 2018. Teachers' attitude and beliefs towards Use of ICT in Teaching and Learning: Perspectives from India. *Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturalism*, 592-596, <https://doi.org/10.1145/3284179.3284281>
- Kehitysvammaliitto ry. (2023). *Papunet etusivu*. Haettu 28.3.2023 osoitteesta <https://papunet.net/>
- Keränen, T. (2021). *Verkkopalvelujen saavutettavuus Kajaanin ammattikorkeakoulussa [Opinnäytetyö, Kajaanin ammattikorkeakoulu]*. Theseus, Kajaanin ammattikorkeakoulun julkaisuaineisto. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/493435/keranen\\_tanja.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/493435/keranen_tanja.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Kumar, K., & Owston, R. (2016). Evaluating e-learning accessibility by automated and student-centered methods. *Educational Technology Research and Development* 64, 263-283, <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9413-6>
- Kuntaliitto. 2017. *Kuntien saavutettavuusopas*. Haettu 28.3.2023 osoitteesta <https://www.kuntaliitto.fi/tietotuotteet-ja-palvelut/verkkojulkaisut/saavutettavuusopas>
- Krалеva, R., & Krалev, V. (2018). An Evaluation of The Mobile Apps for Children with Special. *International journal on advanced science engineering information technology*, vol 8 (6). [https://www.researchgate.net/profile/Radoslava-Krалеva/publication/329417127\\_An\\_Evaluation\\_of\\_The\\_Mobile\\_Apps\\_for\\_Children\\_with\\_Special\\_Education\\_Needs\\_Based\\_on\\_The\\_Utility\\_Function\\_Metrics/links/5c1c8d02458515a4c7edcb35/An-Evaluation-of-The-Mobile-Apps-for-Children-with-Special-Education-Needs-Based-on-The-Utility-Function-Metrics.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Radoslava-Krалеva/publication/329417127_An_Evaluation_of_The_Mobile_Apps_for_Children_with_Special_Education_Needs_Based_on_The_Utility_Function_Metrics/links/5c1c8d02458515a4c7edcb35/An-Evaluation-of-The-Mobile-Apps-for-Children-with-Special-Education-Needs-Based-on-The-Utility-Function-Metrics.pdf)

- Mack, K. (2022). Accessible Communication and Materials in Higher Education. *Proceedings of the 24th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*, 1-6. <https://doi.org/10.1145/3517428.3550408>
- Milne, L., BennetT, C., Ladner, R., & Azenkot, S. (2014). BraillePlay: educational smartphone games for blind children. *Proceedings of the 16th international ACM SIGACCESS conference on Computers & accessibility*, 137-144. <https://doi.org/10.1145/2661334.2661377>
- Milne, L., & Ladner, R. (2018). Blocks4All: Overcoming accessibility barriers to blocks programming for children with visual impairments. *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-10. <https://doi.org/10.1145/3173574.3173643>
- Mäenpää, E., (2020). *Millaista tukea opettajat tarvitsevat opusteknologian käytössä?* [pro gradu, Oulun Yliopisto]. Jultika, Oulun Yliopiston julkaisuarkisto. <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-202003181284.pdf>
- Nguyen, LC., Do, EYL., Chia, A., Wang, Y., & Duhl HBL. (2014). DoDo game, a color vision deficiency screening test for young children. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2289-2292. <https://doi.org/10.1145/2556288.2557334>
- Nummenmaa, L. (2021). *Tilastotieteen käsikirja*. Tammi.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2021a). *Kohti saavutettavampaa korkeakoulutusta ja korkeakoulua*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:35. PunaMusta Oy. Haettu 30.4.2023 osoitteesta [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163235/OKM\\_2021\\_35.pdf?sequence=1](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163235/OKM_2021_35.pdf?sequence=1)
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2021b). *Oikeus oppia: Oppimisen tuen, lapsen tuen ja inklusion edistämistoimia varhaiskasvatuksessa sekä esi- ja perusopetuksessa valmisteleva työryhmän väliraportti*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:30. Haettu 1.6.2023 osoitteesta [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163069/OKM\\_2021\\_30.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163069/OKM_2021_30.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2022). *Kohti laadukasta ja tasa-arvoista lähipalvelua ja lähikoulua: Oikeus oppia -ohjelman Koulutuksellisen tasa-arvon ja positiivisen erityiskohtelun edistämistoimia varhaiskasvatuksessa, esi- ja perusopetuksessa valmistelevan työryhmän loppuraportti 2022*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2022:30. Haettu 30.4.2023 osoitteesta [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164346/OKM\\_2022\\_30.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164346/OKM_2022_30.pdf)
- Oulun ammattikorkeakoulu. (2023). *Oppimisresurssien saavutettavuus*. Haettu 28.3.2023 osoitteesta <https://www.oamk.fi/emateriaalit/osaamisen-kehittaminen/pedagoginen-osaaminen/saavutettavuus/>
- Pit-ten Cate, I., Schwab, S., Hecht, P., & Aiello, P. (2019). Editorial: teachers' attitudes and self-efficacy beliefs with regard to inclusive education. *Journal of research in special educational needs 2019, Vol.19 (S1)*, 3-7, <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12480>



- Ray, MJ., Israel, M., Lee, Ce., & Do, V. (2018). A cross-case analysis of instructional strategies to support participation of K-8 students with disabilities in CS for all. *Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 900-905. <https://doi.org/10.1145/3159450.3159482>
- Reinaldo I., Pulungan N., & Darmadi H. (2021). Prototyping "Color in Life" eduGame for dichromatic color blind awareness. *Procedia Computer Science*, 773-780. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.070>
- Rello, L. (2015). Dyslexia and Web Accessibility: Synergies and Challenges. *Proceedings of the 12th International Web for All Conference*, 1-4. <https://doi.org/10.1145/2745555.2746655>
- Rello, L., & Baeza-Yates, R. (2016). The Effect of Font Type on Screen Readability by People with Dyslexia. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 8(4), 1-33. <https://doi.org/10.1145/2897736>
- Rello, L., Kanvinde, G., & Baeza-Yates, R. (2012). Layout guidelines for web text and a web service to improve accessibility for dyslexics. *Proceedings of the International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility*, 1-9. <https://doi.org/10.1145/2207016.2207048>
- Rodriguez-Ascaso, A., Letón, E., Muñoz-Carenas, J., & Finat C. (2018). Accessible mathematics videos for non-disabled students in primary education. *San Francisco: Public Library of Science*, 13(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208117>
- Roig, J., Ribera, M., & Martin, D. (2021). Analysis on the creation of accessible documents with Microsoft Word online in the field of education. *Proceedings of the XXI International Conference on Human Computer Interaction*, 1-4. <https://doi.org/10.1145/3471391.3471423>
- Ronkainen, S., & Karjalainen, A. (2008). *Sähköä kyselyyn! Web-kysely tutkimuksessa ja tiedonkeruussa*. Lapin yliopiston menetelmätieteiden laitoksen tutkimuksia 1. Lapin yliopistopaino.
- Russ, S., & Hamidi, F. (2021). Online Learning Accessibility during the COVID-19 Pandemic. *Proceedings of the 18<sup>th</sup> International Web for All Conference*, 1-7. <https://doi.org/10.1145/3430263.3452445>
- Saloviita, T. (2020). Teachers' changing attitudes and preferences around inclusive education. *International journal of disability, development, and education* 2020, Vol.69 (6), 1841-1858, <https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1828569>
- Stefan, I-A., Hauge, J-B., Sallinen, N., Stefan, A., & Georghe, A-F. (2021). Accessibility and education: Are we fulfilling state of the art requirements? *The International Scientific Conference eLearning and Software for Education*. <https://doi.org/10.12753/2066-026X-21-073>
- Similä, A. (2021). *Korkeakoulujen verkko-opetuksen saavutettavuus - Tarkastelussa Vaasan yliopiston tutkimus- ja opetushenkilökunnan käsitykset saavutettavuudesta ja sen soveltamisesta verkko-opetuksessa* [pro gradu, Vaasan Yliopisto]. Osuva, Vaasan Yliopiston julkaisuarkisto. haettu 30.4.2023 osoitteesta [https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/12842/UniVaasa\\_2021\\_Simila\\_Anni.pdf?sequence=2](https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/12842/UniVaasa_2021_Simila_Anni.pdf?sequence=2)

- Sosiaali- ja terveysministeriö. (n.d). *Esteettömyysdirektiivi*. Haettu 15.6.2022 osoitteesta <https://stm.fi/esteettomyysdirektiivi>
- Tampereen Yliopisto. (n.d). *Saavutettava opetus*. Haettu 28.3.2023 osoitteesta <https://www.tuni.fi/tlc/saavutettava-opetus/>
- Tuomi, J., & Sarajärvi, A. (2009). *Laadullinen tutkimus ja sisältöanalyysi* (9. osin uud. laitos). Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- W3C. (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. Haettu 8.7.2022 osoitteesta <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- Wessel, D., Kennecke, A-K., & Heine, M. (2021). WCAG and dyslexia — Improving the search function of websites for users with dyslexia (Without making it worse for everyone else). *Proceedings of Mensch und Computer 2021*, 168-179. DOI: <https://doi.org/10.1145/3473856.3473867>
- Whitney, M., & Dallas, B. (2019). Captioning online course videos: An investigation into knowledge retention and student perception. *Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 511-517. <https://doi.org/10.1145/3287324.3287347>
- World Health Organization (WHO). (2011). *World report on disability, 11 (PDF)*. Haettu 23.9.2011 osoitteesta <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/53067/retrieve>
- World Health Organization (WHO). (2022a). *Deafness and hearing loss*. Haettu 1.11.2022 osoitteesta [https://www.who.int/health-topics/hearing-loss#tab=tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/hearing-loss#tab=tab_2)
- World Health Organization (WHO). (2022b). *Up to 45 million blind people globally - and growing*. Haettu 1.11.2022 osoitteesta <https://www.who.int/news/item/09-10-2003-up-to-45-million-blind-people-globally---and-growing>
- Zhang, X., Tlili, A., Nascimbeni, F., Burgos, D., Huang, R., Chang, W-C., Jemni, M., & Khribi, M, K. (2020). Accessibility within open educational resources and practices for disabled learners: a systematic literature review. *Smart Learning Environments* 7(1), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0113-2>
- Zhao, Q., Mande, V., Com, P., Al-khazraji, S., Shinohara, K., Ludi, S., & Hueneefauth, M. (2020). Comparison of methods for teaching accessibility in university computing courses. *Proceedings of the 22nd International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*, 1-12. <https://doi.org/10.1145/3373625.3417013>

## Liite A. Kysely opetushenkilöstölle: Kuinka saavutettavuusvaatimukset huomioidaan perusopetuksen 1–6 luokilla?

Hei!

Kiitos sinulle opettaja, että päätit osallistua tähän tutkimukseen.

Olen Oulun Yliopistosta tietojenkäsittelyn maisterivaiheen opiskelija.

Tutkin pro gradu -opinnäytetyössäni saavutettavuuden huomioimista digitaalisessa opetuksessa 1–6 vuosiluokilla.

Saavutettava verkkopalvelu ja opetusmateriaali on sellainen, että sitä pystyy käyttämään erilaiset ihmiset, erilaisin vammoin ja rajoittein.

Kyselyn avulla on tarkoitus selvittää, ovatko opettajat tietoisia saavutettavuusvaatimuksista ja miten 1–6 luokan opettajat huomioivat saavutettavuusvaatimuksia opetuksessaan ja liittykö aiheeseen haasteita.

Kyselyyn vastataan anonymisti. Kyselyssä ei kerätä henkilötietoja, eikä opettajia voida tunnistaa tämän kyselyn avulla.

Kyselyn vastausaikaa on jatkettu 20.1.2023 asti.

Kyselyn vastaukset tallennetaan Oulun Yliopiston tietojärjestelmiin siihen saakka, kunnes opinnäytetyö on saatu valmiiksi ja se on hyväksytty.

Mikäli sinulla herää tutkimuksesta tai kyselystä jotain kysyttävää, voit olla minuun yhteydessä sähköpostitse: [mbimberg21@student oulu.fi](mailto:mbimberg21@student oulu.fi).

Ensimmäisessä kysymyksessä tarvitsen lupasi vastausten hyödyntämiseen pro gradu -opinnäytetyössä ja toisessa kysymyksessä vahvistat, että olet nimenomaan 1–6 luokan opettaja.

Ystävällisin terveisin

Minna Bimberg

1. Annan luvan vastausteni hyödyntämiseen pro gradu -opinnäytetyössä. (Mikäli vastaat En, kysely loppuu) \*

- Kyllä
- En

2. Opetatko peruskoulun 1–6 luokkalaisia lapsia? (Mikäli vastaat En, kysely loppuu.) \*

- Kyllä
- En

### **Taustatiedot**

3. Ikäsi \*

- Alle 30
- 30-40
- 41-50
- Yli 50

4. Kunnan koko, jossa peruskoulusi sijaitsee \*

- alle 5000 asukasta
- 5000–9 999 asukasta
- 10 000–49 999 asukasta
- 50 000–100 000 asukasta
- Yli 100 000 asukasta

5. Työkokemus opettajana vuosina \*

- Alle 5
- 5–10
- 11–20
- Yli 20

### **Oletko tietoinen saavutettavuusvaatimuksista?**

6. Oletko kuullut saavutettavuusdirektiivistä ja/tai digipalvelulaista ja sen vaatimuksista, joiden tarkoituksena on edistää verkkopalveluiden saavutettavuutta? \*

- Kyllä
- En

7. Oletko kuullut WCAG-kriteereistä, eli verkkosisällön saavutettavuusohjeista? \*

- Kyllä
- En

**Oletko käynyt saavutettavuusaiheisia koulutuksia ja onko niistä ollut sinulle hyötyä?**

8. Kuinka monta saavutettavuusaiheista koulutusta olet käynyt tai katsonut tallenteelta vuoden 2019 jälkeen, kun digipalvelulaki astui voimaan? \*

- 0 (en yhtään)
- 1
- 2–3
- Yli 3
- Olen katsonut videoita ja tutustunut itse lukemalla saavutettavuusaiheisia materiaaleja
- En ole käynyt koulutuksia, olen vain itse lukenut saavutettavuusaiheisia materiaaleja

9. Minkä tyyliä saavutettavuuskoulutuksia olet käynyt/katsonut? \*

- Verkossa webinaari tai striimaus
- Tallennevideo, esim. YouTubesta
- eOppivan koulutukset
- Kouluttaja on kouluttanut joko etänä tai paikan päällä
- Jokin muu tapa, mikä?

10. Koetko, että koulutuksen jälkeen olet enemmän tietoinen saavutettavuudesta? \*

- Kyllä
- En

11. Koetko, että koulutuksen jälkeen olet huomioinut saavutettavuusvaatimuksia opetuksessa? \*

- Kyllä
- En

12. Koetko, että koulutuksesta on ollut hyötyä? \*

- Todella paljon
- Melko paljon
- Jonkun verran
- Hyvin vähän
- Ei ollenkaan

13. Vastasit, että et ole käynyt yhtään saavutettavuusaiheista koulutusta. Miksi et? \*

- En ole ollut tietoinen koulutuksista
- En usko, että niistä olisi hyötyä
- Ei ole ollut aikaa koulutuksiin
- Muu syy, mikä?

14. Harkitsetko käyväsi jonkun saavutettavuusaiheisen koulutuksen vuoden 2023 aikana? \*

- Kyllä
- En
- En ole ajatellut asiaa

15. Millaista saavuttavuusaiheista koulutusta toivoisit?

- *Vapaa sana*

### **Saavutettavuuden huomioiminen opetuksessa**

16. Oletko hyödyntänyt oppimislustojen (esim. Google Docs, Google Slides jne. tai Microsoft Office) saavutettavuuden edistämisen työkaluja? \*

- Kyllä
- En
- En tiedä mitä ovat saavutettavuuden edistämisen työkalut
- En osaa sanoa

17. Osaatko ottaa tiedostoissa (esim. tekstinkäsittelyohjelma, diaesitysohjelma) huomioon saavutettavuusvaatimuksia? \*

- Kyllä
- Osittain
- En
- En osaa sanoa

18. Kiinnitätkö huomiota oman opetusmateriaalin fonttityyleihin, jotta fontti olisi mahdollisimman saavutettava ja helppolukuinen? \*

- Kyllä
- Osittain
- En
- En osaa sanoa

19. Mikäli teet omia opetusvideoita, lisäätkö niihin tekstitykset? \*

- Kyllä
- Osittain
- En
- En tee omia videoita

20. Onko mielestäsi videoiden tekstityksestä apua oppilaille? Perustele vastauksesi. \*

- *Vapaa sana*

21. Mikäli olet joskus hyödyntänyt toisten opettajien opetusmateriaalia, oletko pohtinut materiaalin saavutettavuutta? \*

- Kyllä
- Joskus
- En
- En ole hyödyntänyt koskaan

22. Oletko raportoinut oppilaille tarkoitetun verkkopalvelun saavutettavuuspuutteista? \*

- Kyllä
- En

23. Mikäli vastasit, että olet raportoinut saavutettavuuspuutteista, muistatko, mistä verkkopalvelusta?

- *Vapaa sana*

24. Mikäli et ole koskaan raportoinut saavutettavuuspuutteista. Miksi et?

- *Vapaa sana*

25. Tärkeimmät esteet saavutettavien opetusmateriaalien tekemiseen? \*

- Ajanpuute
- Osaamisen puute
- Mielestäni se on hukkaan heitettyä aikaa, koska en opeta erityislapsia
- En ole tiennyt että minun kuuluisi tehdä saavutettavia opetusmateriaaleja
- Muut mahdolliset syyt, mitä?

26. Vapaa sana saavutettavista oppimateriaaleista. Onko jotain, mitä haluaisit tuoda esiin opetusmateriaalien saavutettavuudesta?

- *Vapaa sana*

### **Tuki ja tuen tarve saavutettaviin oppimateriaaleihin.**

27. Keneltä kysyt neuvoa saavutettavuuteen liittyvissä kysymyksissä? \*

- *Vapaa sana*

28. Auttavatko koulussasi opettajat toisiaan saavutettavien opetusmateriaalien tekemisessä? \*

- Kyllä
- Ei

29. Kaipaako saavutettavuuteen liittyvää apua ja neuvontaa? Keneltä sitä mielestäsi pitäisi saada? \*

- *Vapaa sana*

30. Vapaa sana. Tässä voit kertoa opetukseen ja saavutettavuuteen liittyviä kokemuksia, ajatuksia, mielipiteitä tms. mikä ei tullut ilmi kysymyksissä.

- *Vapaa sana.*