

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Autere, Nelli; Talvinen, Anniina; Hankala, Mari; Pöysä-Tarhonen, Johanna

Title: Esteettömyys digitaalisissa ympäristöissä kielellisten erityisvaikeuksien näkökulmasta

Year: 2019

Version: Accepted version (Final draft)

Copyright: © Kirjoittajat & Niilo Mäki instituutti, 2019

Rights: In Copyright

Rights url: <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

Please cite the original version:

Autere, N., Talvinen, A., Hankala, M., & Pöysä-Tarhonen, J. (2019). Esteettömyys digitaalisissa ympäristöissä kielellisten erityisvaikeuksien näkökulmasta. *Oppimisen ja oppimisvaikeuksien erityislehti : NMI-bulletin*, 29 (2), 23-37.

Nelli Autere, Anniina Talvinen, Mari Hankala ja Johanna Pöysä-Tarhonen

Esteettömyys digitaalisissa ympäristöissä kielellisten erityisvaikeuksien näkökulmasta

Tiivistelmä

Digitalisoitumisen myötä monet arjessa tarvittavat tiedot ja palvelut ovat siirtyneet teknologiaympäristöihin, joiden käyttö vaatii digitaalista lukutaitoa. Tutkimuksessa tarkasteltiin digitaalisten ympäristöjen esteettömyyttä sellaisten nuorten näkökulmasta, joilla on kielellisiä erityisvaikeuksia (SLI). Tutkimus pyrki osallistamaan näitä nuoria digitaalisten palvelujen suunnitteluun. Digitaalisiksi palveluiksi valittiin mielen hyvinvointia edistäviä sivustoja, sovelluksia ja pelejä, koska SLI-nuorilla on todettu muita useammin mielen hyvinvoinnin pulmia.

Tutkimustehtävänä oli selvittää, miten digitaalisten ympäristöjen esteettömyys ilmenee tutkimukseen osallistuneiden SLI-nuorten puheissa ja millaisia mielen hyvinvoinnin digitaalisia palveluita he itse suunnittelisivat. Tutkimus toteutettiin etnografisena tapaustutkimuksena yhdessä SLI-nuorista koostuvassa oppilasryhmässä. Nuoret osallistuivat työpajoihin, joissa käsiteltiin mielen hyvinvointia, esteettömyyttä ja digitaalisia ympäristöjä sekä suunniteltiin esteetöntä mielen hyvinvoinnin digitaalista palvelua. Tutkimuksessa havaittiin esteettömyyden määrittelyn olevan SLI-oppilaille haastavaa. Digitaalinen esteettömyys ilmeni nuorten puheissa ja suunnitelmissa sivustojen rakenteen johdonmukaisuutena, tekstin visuaalisena ja rakenteellisena selkeytenä, tekstin sisällöllisenä selkeytenä, relevanttiutena, turvallisuutena sekä luotettavuutena. Nämä teemat liittyvät kiinteästi esteettömyyden fyysisiin, sosiaalisiin ja psyykkisiin ulottuvuuksiin. Tulokset osoittavat, että esimerkiksi verkkosivujen suunnittelussa tulisi entistä paremmin huomioida kaikenlaiset käyttäjät.

Asiasanat: digitaalinen lukutaito, fyysinen, psyykkinen ja sosiaalinen esteettömyys, kielellinen erityisvaikeus SLI, mielen hyvinvointi, nuoret

Johdanto

Teknologian yleistymisen myötä monet arjessa tarvittavat tiedot ja palvelut ovat siirtyneet digitaalisiin sovelluksiin tai verkkosivustoille, joiden käyttö vaatii digitaalista lukutaitoa (Eshet, 2012). Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella digitaalisten palveluiden käyttöä ja esteettömyyttä sellaisten nuorten näkökulmasta, joilla on kielellisiä erityisvaikeuksia. Keskeisiksi digitaalisiksi palveluiksi valitsimme nuorille suunnatut mielen hyvinvoinnin digitaaliset palvelut, koska nuorilla, joilla on kielellisiä erityisvaikeuksia, esiintyy muita useammin myös sosiaalisia tai mielen hyvinvoinnin pulmia (Cohen ym., 1998; Conti-Ramsden, Mok, Pickles & Durkin, 2013). Mielen hyvinvointia edistävät digitaaliset palvelut voivat olla esimerkiksi verkkosivustoja, sovelluksia ja pelejä. Digitaalisten palveluiden esteettömyys on tärkeää, sillä niistä saatavan mielen hyvinvointia edistävän tiedon avulla nuorten on helpompi tunnistaa pulmia ja hakea apua (Kelly, Jorm & Wright, 2007).

Mielen hyvinvointi on nuorten parissa työskentelyssä yleisesti käytetty termi (esim. OPH, 2014), ja se mielletään kokonaisvaltaisemmaksi ja positiivisemmaksi käsitteeksi kuin mielenterveys (esim. Hannukkala & Törrönen, 2009). Suomalaisissa peruskouluissa nuorten tietoa mielen hyvinvoinnista sekä positiivista asennetta avun hakemista kohtaan pyritään lisäämään esimerkiksi osana koulun toimintakulttuuria ja terveystiedon oppiainetta (OPH, 2014, 27, 399–402).

Tämä tutkimus on osa Jyväskylän yliopiston Mielen hyvinvoinnin digitaalinen lukutaito -hanketta, jonka yhtenä tavoitteena on tutkia, miten voidaan edistää lasten ja nuorten hyvinvointia digitaalisissa ympäristöissä sekä osallistaa heitä digitaalisten palvelujen suunnitteluun. Mielen hyvinvointia edistävällä digitaalisella lukutaidolla tarkoitetaan lasten ja nuorten kykyä etsiä, löytää, arvioida ja soveltaa internetistä löytyvää mielenterveystietoa (Rousi, Kankaanranta & Ifinedo, 2017). Hanke on osa Suomen Akatemian Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittamaa Tietoisuus, ennaltaehkäisy ja varhaiset interventiot (APEX) -konsortiota. Tämä tutkimus pyrkii osaltaan osallistamaan mielen hyvinvoinnin palveluiden kehittämiseen nuoria, joilla on kielellisiä erityisvaikeuksia, ja näin tuomaan heidän äänensä kuuluviin.

Digitaalisissa ympäristöissä tarvittavat lukutaidot

Tulevaisuuden kansalaisen taitoihin ajatellaan kuuluvan yhteistoimintaan ja elämänhallintaan liittyvien taitojen lisäksi digitaalisia taitoja (Norrena, 2013, 22). Digitaalisuuteen ja teknologian käyttöön liittyvät taidot ovatkin nousseet maailmanlaajuisesti entistä tärkeämmiksi (Care, Anderson

& Kim, 2016). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (OPH, 2014, 22–23) tulevaisuuden digitaalisten taitojen keskeisiä käsitteitä ovat tieto- ja viestintäteknologiset (tv-t) taidot sekä monilukutaito, jotka ovat osa kaikkia oppiaineita ja sisältävät ajatuksen oppilaiden opastamisesta teknologian turvallisessa käytössä.

Tvt-taidoilla tarkoitetaan viestimien ja laitteiden käyttötaitoja, joiden hallitseminen on välttämätöntä laitteen käytön onnistumisen kannalta (OPH, 2014; ks. myös Leino, 2014). Monilukutaito sisältää lisäksi muun muassa erilaisten painettujen ja digitaalisessa muodossa olevien puhuttujen, kirjoitettujen tai kuvallisten tekstien monipuolista käsittelyä sekä kulttuuriseen viestintään tutustumista (OPH, 2014). Digitaalisten tekstien käsittely vaatii pitkälti samoja informaation arvioinnin taitoja kuin painettujenkin, mutta digitaalinen formaatti tuo lukutaidolle myös omat haasteensa. Haasteita tuottavat esimerkiksi internetistä löytyvän tiedon valtava määrä, jonka käsittely vaatii silmäilevän lukemisen taitoa, sekä tekstin joukosta löytyvä lisätieto ja pikalinkit, jotka eksyvät helposti sivuraiteille. (Leino, 2014, 51–54.)

Painettuun tekstiin verrattuna verkossa oleva monipuolinen tieto voi kasvattaa oppilaiden motivaatiota mutta hidastaa oppimista, sillä olennaisen tiedon löytäminen vaatii enemmän tulkintaa ja kriittisyyttä (Leppänen ym., 2017, 81–82). Digitaalisen tekstin lukeminen on myös hitaampaa, ja siitä on haastavampaa hahmottaa kokonaisuuksia sekä painaa asioita muistiin (Keränen, Lamberg & Penttinen, 2003, 52). Erojen vuoksi perinteisen lukutaidon rinnalle on syntynyt digitaalisen lukutaidon käsite.

Digitaalinen lukutaito sisältää perinteisen lukutaidon lisäksi yleisiä digitaalisia taitoja, kuten informaation hallintaa ja kriittistä ajattelua (Van Laar ym., 2017, 582), joita se vielä täydentää taidoilla lukea graafista tietoa, rakentaa tietoa erilaisista lähteistä sekä arvioida tietoa kriittisesti (Eshet, 2012). Lisäksi digitaaliseen lukutaitoon (Eshet, 2012) sisältyvät digitaalisista taidoista sisällön luominen, analysointi ja turvallinen käyttö (Ferrari, 2013). Digitaalisten taitojen määritelmiin (Ferrari, 2013; Van Laar ym., 2017) sisältyy myös ongelmanratkaisutaitoja ja kommunikointia, joiden lisäksi digitaalinen lukutaito korostaa reaaliaikaisen ajattelun taitoa eli kykyä käsitellä suuria määriä ärsykeitä samanaikaisesti (Eshet, 2012), sillä verkossa käyttäjä joutuu valitsemaan informaatiotulvasta, mitä lukee ja käsittelee.

Käyttäjältä vaaditaan myös sosioemotionaalisia taitoja, joiden avulla tunnistaa digitaalisten ympäristöjen ja virtuaalisen kommunikaation sääntöjä (Eshet, 2012). Digitaaliseen lukutaitoon sisältyy siis myös syvempi ymmärrys verkossa toimimisen säännöistä ja eri alustojen käyttötarkoituksista. Digitaalisen lukutaidon harjoittelu tukee osaltaan esteettömyyttä ja

verkkosivustoilla toimimisen onnistumista (van Deursen & van Dijk, 2009), mutta silti palveluiden suunnittelussa on huomioitava ihmisten erilaiset haasteet, kuten tässä tutkimuksessa esille nostetut kielelliset erityisvaikeudet.

Kielelliset erityisvaikeudet

Tiedon löytäminen tietoyhteiskunnan monimediaisista palveluista voi olla haastavaa erityistä tukea tarvitseville lapsille ja nuorille. Esimerkiksi Leppäsen ja muiden (2017, 83–85) tutkimuksessa havaittiin, että lukivaikeuksiset lapset lukivat verkkosivuilta kaiken eivätkä onnistuneet poimimaan tärkeitä tietoja, kun taas oppilaat, joilla oli hahmottamisen tai tarkkaavuuden pulmia, hyppivät olennaistenkin asioiden yli eivätkä osanneet arvioida lähteiden luotettavuutta.

Kielellisillä erityisvaikeuksilla (special language impairments, SLI) tarkoitetaan laajaa joukkoa kielen oppimiseen ja käyttöön liittyviä ongelmia, joihin ei liity kuulon pulmia tai kehityksen viivästymistä (Montgomery, 2002, 77), eikä näössä tai kasvuoloissa ole mitään viivästystä selittävää syytä (Kielellinen erityisvaikeus: Käypä hoito -suositus, 2010). Kielelliset erityisvaikeudet saattavat näyttäytyä esimerkiksi vaikeutena tuottaa oikeita kieliopillisia rakenteita (Kunnari, Savinainen-Makkonen, Leonard, Mäkinen & Tolonen, 2014, 698–699), kertoa asioita (Mäkinen, Loukusa, Laukkanen, Leinonen & Kunnari, 2014) tai ymmärtää erilaisia ilmaisuja (Kielellinen erityisvaikeus: Käypä hoito -suositus, 2010).

Kielelliset erityisvaikeudet esiintyvät usein yhdessä ADHD:n (McGrath ym., 2008), motorisen (Finley & McPhillips, 2013) ja avaruudellisen hahmottamisen (Hick, Botting & Conti-Ramsden, 2009) sekä muistin (Freed, Lockton & Adams, 2012) pulmien kanssa. Kielelliset erityisvaikeudet eivät välttämättä näy arjessa, ja ne saattavat muuttua lapsen kasvaessa ja oppiessa ne sanat, joita hän arjessaan useimmiten tarvitsee. Erityisesti ymmärtämisen pulmat saattavat jäädä huomaamatta. (Kielellinen erityisvaikeus: Käypä hoito -suositus, 2010.)

On myös havaittu, että SLI-lapsilla on ikätovereitaan useammin pulmia sosiaalisessa kanssakäymisessä ja tunteiden tulkinnessa (Cohen ym., 1998), sillä heidän voi olla haasteellista käsitellä kasvokkain käytävässä keskustelussa nopeaa kielellisen informaation tulvaa (Ahonen & Rautakoski, 2007). Conti-Ramsdenin ja muiden (2013) tutkimuksessa SLI-nuoret kuvasivat itsellään enemmän tunne-elämän oireita, yliaktiivisuutta sekä käyttäytymisen pulmia kuin vertailuryhmän nuoret. Myös vanhempien kuvauksissa on havaittu, että SLI-nuorilla on selkeästi kasvanut riski tunne-elämän oireiluun (Conti-Ramsden & Botting, 2008).

Kielellisten erityisvaikeuksien ja tunne-elämän pulmien kumuloitumisesta on löydetty joitakin viitteitä (Im-Bolter & Cohen 2007). Lisäksi kielellisten vaikeuksien ajatellaan johtavan kommunikaatio-ongelmiin, mikä taas heikentää lasten ja nuorten kognitiivista ja akateemista kehitystä (Ahonen & Rautakoski, 2007; Goh & O’Kearney, 2012, 516). Vaikka varmaa yhteyttä kielellisten erityisvaikeuksien ja tunne-elämän pulmien välillä ei ole löydetty, on tasa-arvon kannalta tärkeää, että myös SLI-lapset ja -nuoret pääsevät käyttämään mielen hyvinvointia tukevia palveluita sujuvammin.

Digitaalisten ympäristöjen esteettömyys

Yhdistyneiden kansakuntien (YK) (27/2016, 9 §) mukaan esteettömässä yhteiskunnassa kaikki ihmiset vammasta riippumatta voivat elää itsenäistä ja täyttä elämää ja he pääsevät yhdenvertaisesti osallisiksi kaikilla mahdollisilla elämänalueilla, myös teknologisten palveluiden käytössä, tiedottamisessa ja viestinnässä. Esteettömyyden voidaan ajatella koostuvan kolmesta ulottuvuudesta: fyysisestä, sosiaalisesta ja psyykkisestä (Penttilä, 2012), joiden näyttäytymistä digitaalisissa ympäristöissä käsittelemme seuraavaksi.

Esteettömyyden fyysiseen ulottuvuuteen ajatellaan liittyvän fyysisiin esteisiin vastaaminen sekä erilaiset mitattavissa olevat asiat (Penttilä, 2012, 48–50). Digitaalisissa ympäristöissä tämä voi tarkoittaa esimerkiksi näytön kirkkautta ja värien kontrasteja (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki, 2006, 70–72), tekstin kokoa (Pattee, 2016) sekä tekstien ja sivujen keskinäisten suhteiden selkeää osoittamista (Jin, 2012, 250). Useat digitaaliset esteettömyyttä parantavat ratkaisut on suunniteltu alun perin näkö- tai kuulovammaisia varten. Toisaalta esimerkiksi näkövammaisille suunniteltu verkkosivujen toiminto, jolla saa seulottua epäolennaista tietoa pois (Giraud, Thérouanne & Steiner, 2018), voi auttaa myös ihmisiä, joilla on kielellisiä haasteita.

Esteettömyyden sosiaalisella ulottuvuudella tarkoitetaan viestinnän ja sisällön ratkaisuja, joissa näkyvät tekijöiden osaaminen ja asenteet (Penttilä, 2012, 47–48) ja joihin kuuluu esimerkiksi tekstien ja kuvien sisällön helppo ymmärrettävyys (Jin, 2012, 250; Korpela & Linjamaa, 2005, 16). Ymmärrettävän verkkotekstin periaatteet ovat saaneet vaikutteita esimerkiksi selkokielestä (Älli, 2015, 30). Esteetön informaatioteknologia tukee sosiaalista inklusiota ja yksityisyyttä sekä yksilön mahdollisuutta tehdä itseään ja omaa toimintaansa koskevia päätöksiä (Abascal & Nicolle, 2005). Kuitenkaan esimerkiksi käytetyimmät sosiaalisen median palvelut eivät aina ole vammaisten näkökulmasta esteettömiä (Lee, Hong, Lee & An, 2014).

Esteettömyyden psyykkiseen ulottuvuuteen lukeutuvat sellaiset esteettömyyteen liittyvät asiat, jotka vaikuttavat verkkosivuston käyttäjän tunteisiin. Esimerkiksi yleisestä ilmapiiristä, puheista ja kohtaamisista välittyvä erilaisuuden arvostus herättää hyväksytyksi tulemisen tunteen, johon sisältyy esimerkiksi mahdollisuus pyytää apua kokematta olevansa vaivaksi, mikä puolestaan tuottaa osallisuuden kokemuksen. (Penttilä, 2012, 50.) Osallisuus antaa yksilölle mahdollisuuden tehdä aloitteita sekä osallistua toimintaan ja päätöksentekoon (Hart, 1999) ja lisäksi mahdollisuuden osallistua tai olla osallistumatta omilla ehdoillaan (Hammel ym., 2008).

Kaikilta ulottuvuuksiltaan esteetön verkkosivusto palvelee kaikkia käyttäjiä (Älli, 2015, 27–28). Esteettömyys pyrkiikin vastaamaan kaikkiin tarpeisiin eikä vain niin kutsuttuihin erityistarpeisiin (Bordas Eddy, 2017, 22; Yesilada, Brajnik, Vigo & Harper, 2015). Kokonaisvaltaisen osallisuuden kannalta on oleellista, että henkilö voi käyttää haluamiaan digitaalisia palveluita haluamallaan tavalla, ei vain tiettyjä hänelle suunnattuja palveluita.

Tutkimustehtävä ja tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimustehtävä

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan, miten digitaalisten ympäristöjen esteettömyys ilmenee tutkimukseen osallistuneiden SLI-nuorten puheissa ja millaisilla ratkaisuilla he suunnittelisivat itselleen esteettömiä mielen hyvinvoinnin digitaalisia palveluita.

Tutkimukseen osallistujat ja tutkimusaineisto

Tutkimuksen taustaoletuksena on, että digitaaliset palvelut rakentuvat pitkälti kielen ja kielellisesti esitettyjen asioiden varaan ja että palveluiden käytössä voi siksi olla esteitä henkilölle, jolla on kielellisiä erityisvaikeuksia. Tutkimukseen osallistui erityisopetuksen oppilasryhmä, jonka oppilailla on kielellisiä erityisvaikeuksia. Ryhmän seitsemästä oppilaasta kuusi osallistui tutkimukseen. Heihin viitataan jatkossa pelkällä nuoret-sanalla. Tutkimus toteutettiin keväällä 2018, jolloin nuoret opiskelivat peruskoulun 8. ja 9. luokalla. Anonymiteetin säilyttämiseksi ryhmää ja koulua ei kuvata tarkemmin.

Nuoret osallistuivat koulupäiviensä aikana tutkimukseen kuuluviin työpajoihin, joissa tutkijat toimivat ohjaavassa roolissa. Työpajoissa nuoret pohtivat käsitteitä mielen hyvinvointi, esteettömyys ja digitaalisuus sekä näiden linkittymistä toisiinsa. Nuoret myös suunnittelivat omasta

mielestään kiinnostavia ja heille sopivia mielen hyvinvoinnin digitaalisia ympäristöjä. Aineisto muodostui työpajoista kuvatusta videomateriaalista (3 h 19 min), työpajoissa käytyjen keskusteluiden äänitallenteista (9 h 24 min), nuorten tekemistä muistiinpanoista sekä esityksistä, tutkijoiden laatimista kenttäpäiväkirjoista ja luokan opettajan kirjallisesta haastattelusta. Kaikkiaan litteroitua materiaalia oli 118 sivua. Opettajan haastattelu tarjosi tietoa nuorten kielellisistä erityisvaikeuksista sekä apua työpajojen onnistumisen arviointiin.

Aineiston keruu

Tutkimus toteutettiin etnografisena tapaustutkimuksena. Etnografiassa tutkija voi osallistua tutkittavien elämään, kuunnella, katsella ja kysellä sekä formaalisti että informaalisti tutkittaville luonnollisessa tilanteessa pyrkien lähestymään ihmistä ja aihetta syvemmin kuin esimerkiksi haastattelukysymyksillä (Hammersley & Atkinson, 2007). Tämän tutkimuksen työpajoja voidaan pitää tutkimukseen osallistuneille nuorille luonnollisina tilanteina, koska ne toteutettiin koulupäivän aikana omassa luokassa tutuilla työtavoilla, opettajan läsnä ollessa. Tutkijat osallistuivat nuorten elämään koulussa useina päivinä, tutustuivat nuoriin etukäteen ja kävivät työpajojen aikana runsaasti keskusteluja heidän kanssaan. Osallistavat tekniikat, kuten piirtäminen, aivoriihet ja muistiinpanojen tekeminen, ovat nuoria tutkittaessa osoittautuneet toimiviksi (Tickle 2017, 69). Tutkimusmetodi tarkentui etnografiseksi tapaustutkimukseksi (White, Drew & Hay, 2009), sillä tutkimuskohteena oli suhteellisen lyhyellä ajanjaksolla vain yksi luokka yhdestä koulusta.

Työpajat toteutettiin taulukossa 1 kuvatulla rakenteella, jonka alkuperäinen malli on kehitetty osana APEX-hanketta. Tätä tutkimusta varten työpajamallia muokattiin lisäämällä esteettömyys-paja sekä yksinkertaistamalla käytettyä kieltä.

TAULUKKO 1. Työpajojen rakenne

		Kesto	Pajan rakenne
Päivä 1	Työpaja 1: Mieli, mielen hyvinvointi	90 min	Aloituskeskustelu ja orientointi aiheeseen. Yksilöpohdinta aiheesta mieli. Pari- ja ryhmäpohdinta aiheesta mielen hyvinvointi sekä diaesityksen tuottaminen ja esittely.
Päivä 2	Työpaja 2: Esteettömyys	65 min	Orientointi aiheeseen ja edellisen kerran aiheen muistelu. Paripohdinta aiheista este ja esteettömyys.
	Työpaja 3: Digitaalisuus	65 min	Pysäkkityöskentely edellisen pajan pienryhmissä. Pysäkkien aiheet <ol style="list-style-type: none"> 1. Mitä nettisivuja tai sovelluksia käytät KOULUSSA? 2. Mitä nettisivuja tai sovelluksia käytät KOTONA? 3. Mitkä asiat nettisivuilla tai sovelluksissa lisäävät mielen hyvinvointiasi? 4. Mitkä asiat nettisivuilla tai sovelluksissa vähentävät mielen hyvinvointia? 5. Mitä sinun täytyy osata, että voit käyttää eri nettisivuja tai sovelluksia? 6. Miten esteettömyys on otettu huomioon nettisivuissa ja sovelluksissa?
Päivä 3	Työpaja 4: Esteettömän mielen hyvinvointi - palvelun suunnittelu	180 min	Orientointi aiheeseen. Ryhmätyöskentely edellisen pajan ryhmissä, aiheena mielen hyvinvointia tuottavan verkkosivun tai sovelluksen suunnittelu. Tutkijat ohjaavat suunnittelun kulkua ja aiheessa pysymistä esim. näillä kysymyksillä: <ul style="list-style-type: none"> • Millainen sivusto/sovellus suunnitellaan ja kenelle se on tarkoitettu? • Kuinka se edistää mielen hyvinvointia? • Kuinka esteettömyys huomioidaan? Sovelluksen tai sivuston suunnitelma tallennetaan sähköisesti ja esitellään muille.

Työpajoissa nuoret pohtivat ohjatusti 2–3 hengen pienryhmissä tutkimuksen kannalta keskeisiä käsitteitä: *mielen hyvinvointia, esteettömyyttä ja digitaalisuutta*. Nuorten kielelliset erityisvaikeudet vaikeuttivat käsitteiden ymmärtämistä, minkä vuoksi tutustuimme nuorten kanssa käsitteisiin rauhassa yksi kerrallaan. Työpajoissa 1 ja 2 (taulukko 1) käsiteltiin aluksi yksinkertaisia käsitteitä *mieli* ja *este*, joista edettiin monimutkaisempiin käsitteisiin *mielen hyvinvointi* sekä *esteettömyys*. Digitaalisuus-pajassa käsiteltiin ensin nuorten yleisesti käyttämiä digitaalisia ympäristöjä ja sitten pohdittiin tarkemmin sitä, kuinka digitaaliset ympäristöt tukevat mielen hyvinvointia ja mikä tekee niistä esteettömiä.

Ensimmäiset kolme pajaa olivat tärkeitä, jotta nuoret ymmärsivät viimeisen pajan tavoitteen: suunnitella nuorille mieleinen esteetön mielen hyvinvoinnin digitaalinen ympäristö.

Suunnitteluprosessin aikana nuoria ohjattiin toistuvasti pohtimaan, millainen digitaalinen palvelu olisi heille ja muille nuorille mieleinen, kuinka se tuottaisi mielen hyvinvointia ja mikä tekisi siitä

esteettömän. Nuorten kokoamat pohdinnat ja niiden pohjalta tehdyt esitykset otettiin talteen sähköisessä muodossa, ja keskustelut äänitettiin. Työpajat myös videoitiin, jotta tutkijat pystyivät havaitsemaan, mikäli he itse tai muut aikuiset ovat ohjanneet keskustelua liikaa.

Aineiston analyysi

Aineisto analysoitiin laadullisen sisällönanalyysin keinoin. Aineiston pelkistämistä aloitettiin jo litterointivaiheessa, sillä kaikkia aiheen ulkopuolisia keskusteluita ei litteroitu. Litteroinnin jälkeen aineistosta merkittiin värikoodilla tutkimustehtävän mukaisesti kaikki digitaalisuuteen, esteettömyyteen ja kielellisiin erityisvaikeuksiin liittyvät maininnat. Värikoodattu aineisto siirrettiin erillisiin tiedostoihin, joissa sitä ryhmiteltiin samankaltaisten sisältöjen perusteella. Toisiinsa liittyviä aineistoesimerkkejä kerättiin yhteen ryhmiksi ja ryhmiä järjesteltiin yksittäisten käsitteiden pohjalta. Milesin ja Hubermanin (1994) kuvaaman käsitteellistämisen mukaisesti jatkotarkastelussa ryhmiä yhdistämällä syntyi kuusi digitaalisten palvelujen esteettömyysteemaa.

Tulokset

Nuorten puheissa useasti toistuneista asioista, jotka liittyivät digitaalisten ympäristöjen esteettömyyteen, muodostettiin kuusi teemaa: *sivuston rakenteen johdonmukaisuus, tekstin visuaalinen ja rakenteellinen selkeys, tekstin sisällöllinen selkeys, relevanttius, turvallisuus* sekä *luotettavuus*.

Sivuston rakenteen johdonmukaisuus

Sivuston rakenteella tarkoitamme verkkosivuston pysyvää konkreettista rakennetta, kuten eri toimintojen, tekstien ja kuvien asettelua. Sivuston rakenteen johdonmukaisuus tekee sivustolla liikkumisesta helppoa ja esteetöntä, koska käyttäjä esimerkiksi ymmärtää heti sivuston nähdessään, mistä painamalla hän pääsee eteenpäin. Tätä tukevat nuorten mielestä muun muassa lyhyet ja selkeät päälinkit sivuston tärkeimpiin toimintoihin:

Nuori: Se helppo se päälinkit.

(Nuori löytää työpajassa 3 käytetyn verkkosivuston esimerkkikuvan.)

Tutkija: Aa sä löysit ton, joo eli helpot päälinkit?

N: Joo.

T: Mitä se tarkoittaa et on helpot päälinkit? Mitä se vois niinku tarkoittaa?

N: Et just peleissä oma päälinkki, tieto on oma päälinkki, pääsivulle on oma linkki ja silleen.

T: Eli ne tavallaan tärkeimmät asiat on siellä ne päälinkeissä?

N: Joo sit siel päälinkissä löytyy site niitä sivulinkkejä sieltä sisältä. Elikkä siellä on sitte selkeesti ne pääasiat sitte linkitetty sinne.

T: Joo. Miten se on niinku esteettömyyden kannalta tärkeätä, miksi se on tärkeätä että ne on ne pääasiat selkeesti näkyvillä?

N: Se helpottaa sen tiedon tai asian löytämistä.

(Nuori 5, Paja 4)

Kuvassa 1 näkyvät nuorten suunnittelemat lyhyet ja yksiselitteiset päälinkit sekä niiden sijainti sivuston etusivun yhdessä reunassa. Päälinkit on sijoitettu allekkain, ja muu etusivun sisältö on sivun toisessa laidassa.



Kuva 1: Nuorten suunnitteleman mielen hyvinvoinnin verkkosivuston etusivu

Tekstin visuaalinen ja rakenteellinen selkeys

Tekstin visuaalisella ja rakenteellisella selkeydellä tarkoitamme sitä, että teksti on teknisesti helppolukuista. Nuorten suunnitelmissa tekstin visuaalista ja rakenteellista selkeyttä tuottavia asioita olivat tekstien selkeät fontit ja fonttikoot sekä kaikkien tekstien yhtenäinen ulkonäkö. Nuoret valitsivat suunnittelemallansa verkkosivulla käytettäväksi selkeäksi fontiksi sellaisen, jonka kirjaimet ovat selkeälinjaisia ja muistuttavat koulussa opittuja tekstauskirjaimia, esim. "a" eikä "ɑ". Lisäksi nuoret halusivat tekstin olevan suurta ja yksinkertaista.

Tutkija: Joo, okei. Eli tarkoitat sä niin kun että tavallaan tätä näitten kuvausta [esimerkkiverkkosivun sisältö] on vaikee ymmärtää?

Nuori 5: Tai sit se on siin, mä en voi nähdä noin pientä tekstiä kunnolla.

T: Okei, niin, totta se on aika pieni teksti.

N4: Liian pieni.

N5: Voisko se olla vähän isompana se.

(Nuoret 4 ja 5, Paja 4)

Tekstin visuaalinen selkeys tuli esiin myös kielellisestä erityisvaikeudesta keskusteltaessa:

Tutkija: Vaikuttaako se millasta kieltä on? Esimerkiksi ku mä äsken kirjoitin taululle, ni oliko sitä helppo lukea tai.

Nuori: Mm oli.

T: Oisko siihen vaikuttanu se jos mä oisin käyttäny, kirjottanu vaikka sillä kaunokirjotuksella

N: Ei, se ois ollu hirveen vaikeeta.

(Nuori 1, Paja 2)

Tekstin sisällöllinen selkeys

Tekstin sisällöllinen selkeys käsittää aineistosta esille nousseet nuorten tarpeet saada verkkosivuille kielellisesti selkeää ja helppolukuista tekstiä sekä tekstiä tukevia selkeitä kuvia. Nuoret itse käyttivät termiä selkokielineen kuvatessaan mielestään hyvää tekstiä.

Tutkija: Joo. Onko tällasta helppo käyttää?

Nuori 1: Fifty-fifty.

T: Mikä tässä vois olla se, mikä ei oo helppo käyttää?

Nuori 6: Jos joku tekee siitä hirveen monimutkasen.

N1: Niin se.

--

T: Mitä tarkoittaa, et joku sivusto on monimutkanen?

N6: Et tekee varmaan tämmösiä, ei tekee niinku, jos siellä ei löydy niinku mitään semmosta selkokieltä tai tämmöstä ja niin edelleen.

(Nuoret 1 ja 6, Paja 3)

Tutkija: Mitä sä sanoit että siihen auttaa, just näitä...

Nuori: Selko, selkotekstit, selkeytetty kou- selkeytetty opiskelu. Oliko niin?

(Nuori 5, Paja 2)

Itse suunnittelemisissaan mielen hyvinvoinnin verkkosivuissa nuoret kehittivät esteettömyyttä esimerkiksi lisäämällä valikkojen otsikoihin kuvat, jotka kuvaavat aihepiiriä (kuva 1). Lisätyt kuvat olivat graafisesti selkeitä ja vahvistivat tekstin merkitystä, esimerkiksi Pelit-otsikon kuvassa on pelikonsolin ohjain.

Relevanttius

Relevanttiusuuden luokiteltiin nuorten ajatukset siitä, miten käyttäjä voisi helpommin löytää sivustolta itselleen tarpeellisen tiedon. Nuoret kuvasivat kohdanneensa epärelevanttius ja huonoa informaatiota, joka muodosti esteen digitaalisen palvelun miellyttävälle käytölle.

Tutkija: Mikä voisi vaikeuttaa sitä nettisivun tai jonkun pelin käyttöä? Tai sovelluksen?

Nuori 5: Se niin sanottu se mikä. Ku yhes pelis on välillä vaikeeta ymmärtää sitä. Informaation määrä on huono. Se mul välillä. Mul itellä se informoiminen, on sellanen mitä mä haluan enemmän.

--

T: Joo, toi on tosi hyvä. Oliko se niinku et informaation määrä on liikaa, vai miten se?

N5: Silleen et se vähän, on liian vähän informaatiota.

T: Okei.

N5: Eliikkä se miten se ois nyt hyvä se vähän kääntää nyt silleen.

T: Silleen et sä et saa tarpeeks tietoo siitä.

N5: Just niin. Et huonon tiedon määrä. Oisko se parempi laittaa silleen tässä?

(Nuori 5, Paja 3)

Nuorten mielestä tietoa voisi jaotella esimerkiksi sivuston käyttäjien iän mukaan tai muulla tavoin erilaisiin kategorioihin niin, että kukin käyttäjä löytäisi helposti itselleen sopivaa ja relevanttius tietoa sekä tukea. Esimerkiksi kuka vain voisi löytää tarvitsemaansa asiantuntijatieta ja vertaistukea mielen hyvinvoinnin saralla tai murrosikäinen löytäisi tarvitessaan tietoa murrosiästä. Toive tiedon ja tuen helposta löytämisestä näkyi keskusteluissa esimerkiksi seuraavasti:

Tutkija: Sit on tietoa. Minkälaisista tiedoista? Mistä te haluisitte löytää tietoa sieltä? Mitä tietoa siel pitäis olla?

Nuori: No siihenki ikäjäe myöskin, että.. Et jos esim murrosiästä tietoo, siel ois.

T: Niin tarkoitat sä et murrosiästä tietoa?

N: Murrosiästä, ihan pienestä lapsesta aikuisuuteen asti. Et se löytyy sieltä ikäjäosta sit.

T: Et pienestä lapsesta aikuisuuteen. Okei.

N: Et saa sitä tietoo.

(Nuori 5, Paja 4)

Nuori: Ja siellä voisi ehkä olla semmosiikki ihmisii, jotka on ollu siin samassa asiassa ku ne muut sillei et ne tietää mistä on kyse ja ni.

Tutkija: Nii.

N: Että neki osais auttaa siin samalla.

T: Nii, semmonen vertaistuki.

N: Nii, niinku kannustajana siinä.

(Nuori 1, Paja 4)

Turvallisuus

Turvallisuus-teema tuli esiin erityisesti sosiaalisen median palveluita käyttäviltä nuorilta. Digitaalisuutta käsittelevässä pajassa nuoret luettelivat käyttämiään digitaalisia palveluita, joista useat sisälsivät sosiaalisen aspektin. Nuoret käyttivät palveluita videoiden katsomiseen ja kommenttien lukemiseen, tutustumiseen sekä keskusteluihin ja puheluihin tuttujen ja tuntemattomien kanssa. Lähes kaikki nuoret pitivät sivustoja tärkeinä, sillä ne tarjosivat ympäristön kaverien löytämiseen ja keskusteluun, mutta käyttö ei aina tuntunut turvalliselta esimerkiksi epämiellyttävän sisällön näkemisen tai henkilökohtaisten tietojen utelun takia:

Tutkija: Okei, no voiks niit ystäviä löytää sielt teijän nettisivulta joittenki muittenkin kuin pelien kautta? Oliko teillä ajatuksena et pelien kautta vai miten se nyt meni?

Nuori: Nettisivuilta voi myös löytyä sellasii ystäviä, mitkä ei oo kauheen luotettavia.

T: Niin siinä oot ihan, ihan oikeessa.

N: Niin siin mieles nettisivut ei oo hirveen hyvii. Jotkut niinku on semmosii et ne ymmärtää mitä siellä saa tehdä ja mitä siellä ei saa tehdä.

T: Hmm. Joo toi on tosi hyvä huomio et pitää olla varuillaan.

N: Et jos joku random-tyyppi tulee vaikka juttelee tai lähettämään jotain.

(Nuori 2, Paja 4)

Mulle on yks sillee, et siin [chat-huoneen nimi], ni tullaan heti kysymään sun identiteettiä, koska mulle kerran kävi niin ja mua ihan oikeest pelotti samalla. (Nuori 1, Paja 3)

Epämiellyttävien kokemustensa vuoksi nuoret halusivat suunnittelemlleen verkkosivustoille selkeät ja tiukat säännöt, jotka rajoittaisivat keskustelua ja joiden noudattamista valvottaisiin jatkuvasti. Lisäksi lieveilmiöistä ilmoittamisen ja huonosti käyttäytyvien käyttäjien estämisen tulisi olla helppoa.

Luotettavuus

Viimeiseksi digitaalisten ympäristöjen esteettömyyteen liittyväksi teemaksi nimettiin sivustojen luotettavuus. Nuorten mielestä oli tärkeää voida olla varmoja, että heidän löytämänsä tieto on totta. Suunnitellessaan mielen hyvinvoinnin sivuja nuoret halusivat sivuille asiantuntijoiden kirjoittamia tekstejä sekä mahdollisuuden keskustella luottamuksellisesti asiantuntijan kanssa. Luotettavan tiedon löytäminen oli nuorten mielestä vaikeaa, koska verkossa ei aina voi tietää, kuka tekstin on kirjoittanut.

Tutkija: Mitä jos te miettisitte miltä sen pitää näyttää sen sivuston

Nuori: Ystävälliseltä

T: Millanen on ystävällisen näkönen sivusto? Mikä tekee jostain ystävällisen näköisen? Onko vaikka Wikipedia ystävällisen näköinen?

N: Vähän semmoinen epäluotettava mulle, koska ikinä ei tiedä et onks se kaikki siinä totta vai täyttä puppua

T: Mikä tekis luotettavan näkösen

N: Siihen on vaikee vastata

T: No mikä tekee Wikipediasta, sä tiiät et sitä pystyy kuka vaan muokkaamaan ni tekeeks se siitä sen epäluotettavan?

N: vähän väliä

T: No mites se ongelma voitais poistaa?

N: Ettei voi muokata

(Nuori 1, Paja 4)

Kaiken kaikkiaan esteettömyydestä keskusteltaessa nuoret tiedostivat kielelliset erityisvaikeutensa, mutta eivät vaikuttaneet kokevan niitä esteinä. Tarkemmin kysyttäessä nuoret kuitenkin kertoivat hyötyvänsä opetuksen ja tekstien selkeydestä sekä saamastaan kuntoutuksesta.

Nuori: Et meillä on kielellinen vaikeus ni me saadaan opiskella, me saadaan selkokieliopiskelua. Se, öö kieli. Että se on se hyvä puoli.

Tutkija: Joo, okei.

N: Kielivaikeuksiselle, lääk- dysfasialääkärit ja kielen. Sen mää muistan vielä.

(Nuori 5, Paja 2)

Seuraavaksi vertaamme tutkimuksessa löydettyjä teemoja esteettömyyden ulottuvuuksien sisältöihin ja pohdimme niiden yhteyksiä kielelliseen erityisvaikeuteen.

Tulosten tarkastelu ja pohdinta

Kuudesta teemasta kaksi ensimmäistä eli *sivuston rakenteen johdonmukaisuus* sekä *sivuston tekstien visuaalinen ja rakenteellinen selkeys* vaikuttavat liittyvän Penttilän (2012, 48–50) kuvailemaan fyysiseen esteettömyyden ulottuvuuteen eli konkreettisiin ja vain vähäisessä määrin käyttäjän muokattavissa oleviin ratkaisuihin, kuten tässä tapauksessa sivuston ulkonäköön. Tässä tutkimuksessa nuoret suunnittelivat sivustolleen esimerkiksi lyhyitä ja selkeitä päälinkkejä, joiden avulla sivustolla suunnistaminen helpottuisi. Jinin (2012) mukaan kappaleiden ja alasivujen välisten suhteiden näkyväksi tekeminen tukeekin sivuston rakenteen hahmottamista (ks. myös Sinkkonen ym., 2006). Sivuston osien välisen selkeyden lisäksi nuoret halusivat sivustolleen riittävän isoa tekstiä yksinkertaisella fontilla. Suurten kirjainvälien ja korostetun erikokoisten kirjainten on havaittu parantavan lukutarkkuutta (esim. Pattee 2016). Nuorten suunnittelemat fyysistä esteettömyyttä tukevat ratkaisut vaikuttavat vastaavan hahmottamisen pulmiin, joita Hickin ja muiden (2009) mukaan SLI-nuorilla onkin usein.

Seuraavat kaksi teemaa eli *tekstin sisällöllinen selkeys* ja *relevanttius* puolestaan liittyvät Penttilän (2012, 47–48) esittelemään esteettömyyden sosiaaliseen ulottuvuuteen eli viestintään, sisältöön sekä vuorovaikutukseen. *Tekstin sisällölliseen selkeyteen* lukeutuvat tässä tutkimuksessa nuorten tärkeäksi kokemat selkokieli ja kuvien yksiselitteisyys. Myös Keräsen ja kollegoiden (2003, 52–53) mukaan tekstissä on syytä käyttää lyhyitä ja selkeitä lauseita, jotta sisällön ymmärtäminen on helppoa, ja Korpelan ja Linjaman (2005, 174) mukaan verkkotekstiin on hyvä ottaa vähintäänkin vaikutteita selkokielestä.

Sen lisäksi, että tekstin pitäisi olla helposti luettavaa, myös relevanttien eli kulloinkin oleellisten asioiden tulisi nuorten mielestä olla helposti löydettävissä. Oleellisen tiedon löytämiseen verkossa tarvitaan taitoa lukea silmäillen (Leino, 2014), mutta kielipulmat vaikeuttavat sitä (Leppänen, 2017). Jinin (2012) mukaan tekstien lukeminen on sujuvampaa, jos avainsanat on korostettu ja pääkohdat on esitetty selkeässä järjestyksessä. Nuoret itse jakoivat tietoa erilaisiin kategorioihin esimerkiksi käyttäjän iän mukaan sekä luokittelemalla aiheet asiantuntijatiedoksi ja vertaistueksi.

Viimeisten kahden teeman eli *turvallisuuden* ja *luotettavuuden* voidaan ajatella sisältyvän Penttilän (2012, 50) kuvaamaan esteettömyyden psyykkiseen ulottuvuuteen eli asioihin, jotka vaikuttavat käyttäjän tunteisiin ja hyväksytyksi tulemisen kokemukseen. Turvallisuus-teemaan sisältyi tunne siitä, että palvelua käyttäessä on turvassa järkyttävän sisällön kohtaamiselta ja henkilökohtaisten tietojen utelulta. Turvallisuuden tunteen tärkeys mahdollisesti korostuu SLI-nuorilla, sillä Cohenin ja kollegoiden (1998) mukaan heillä saattaa olla puutteelliset sosioemotionaaliset taidot, esimerkiksi kyky tulkita toisten viestejä oikein on saattanut heikentyä (ks. myös Ahonen & Rautakoski, 2007). Myös digitaalisten ympäristöjen käytön kannalta oleellisten toimintatapojen ymmärtäminen sekä kriittinen arviointi (Eshet, 2012) saattavat olla SLI-nuorille haastavia (Ahonen & Rautakoski, 2007; Goh & O’Kearney, 2012), minkä vuoksi turvallisuuden luomisessa korostuvat myös palvelun selkeät säännöt ja niiden noudattamisen valvominen.

Toinen psyykkiseen esteettömyyteen kuuluva asia, jonka nuoret mielen hyvinvointia edistävällä verkkosivustollaan halusivat ottaa huomioon, oli luotettavuus, joka mielestämme vaikutti liittyvän kriittisen arvioinnin haasteisiin. Kriittinen arviointi on tärkeä osa digitaalista lukutaitoa (Eshet, 2012), mutta esimerkiksi Leppäsen ja kollegoiden (2017, 81–82) mukaan se on vaikeaa henkilöille, joilla on kielellisiä erityisvaikeuksia (ks. myös Kielellinen erityisvaikeus: Käypä hoito -suositus, 2010; Freed, Lockton & Adams, 2012).

Tutkimuksen toteutusvaiheessa nuorten kielelliset erityisvaikeudet näkyivät vaikeutena ilmaista asioita sekä määrittää ja käyttää abstrakteja käsitteitä. Nuoret saivatkin käsitteiden määrittelyyn

tukea ja riittävästi työskentelyaikaa. Nuoret vastailivat silti hyvin lyhyesti eivätkä osanneet yhdistää samantyyppisiä vastauksia minkään yleisemmän otsikon alle. Toisinaan oli vaikea arvioida, jäivätkö vastaukset lyhyiksi ja yksipuolisiksi, koska aihe oli vaikea vai koska nuoret eivät ymmärtäneet kysymystä. Pyrimme saamaan nuorten ajatuksia esiin esittämällä tulkintoja heidän sanomistaan asioista ja tekemällä tarkentavia kysymyksiä, joihin nuoret kuitenkin vastasivat yleensä vain yhdellä sanalla. Perusteluita heidän tekemilleen ratkaisuille oli vaikeaa saada. Tulkintoja esitettäessä oli vaarana, että nuoret tarttuvat tutkijan tulkintaan ja ottavat siitä vaikutteita. Tästä syystä nuorille ei myöskään esitelty valmiita mielen hyvinvoinnin digitaalisia palveluja.

Menetelmänä etnografia tuntui sopivan SLI-nuorten kanssa työskentelyyn, sillä tutkijoihin tutustuttuaan nuoret vapautuivat puhumaan. Pienryhmässä opiskelevat nuoret olivat tottuneet työskentelemään keskenään, ja heidän keskinäinen vuorovaikutuksensa oli välitöntä ja avointa. Tälläkin metodilla saatu aineisto oli varsin suppea, mutta etnografisuus mahdollisti nuoriin tutustumisen ja sen myötä vastausten paremman tulkinnan. Aineistoa olisi voitu saada kerättyä enemmänkin, elleivät koulun kevätlukukauden kiireet olisi rajanneet aikaa. Nuoret eivät odottamallamme tavalla ajatelleet, että heidän kielellinen erityisvaikeutensa haittaisi verkkosivustojen lukemista, joten niihin keskittyvät esteettömyysratkaisut jäivät osittain tutkijoiden kyselyn varaan. Pohdimme, eivätkö nuoret tunteneet kielellisen erityisvaikeutensa haittaavan verkkosivujen lukemista vai eivätkö he osanneet kuvata sitä sanaston tai hahmotuskyvyn puutteen takia. Pienestä aineistosta huolimatta SLI-nuorten osallistaminen mielen hyvinvointia tukevien digitaalisten ympäristöjen suunnitteluun toteutui, koska nuoret saivat äänensä kuuluviin. Käyttäjien osallistaminen palveluiden suunnitteluun mahdollistaa heidän tarpeidensa huomioimisen (Aizpurua ym., 2016).

Tässä tutkimuksessa havaittiin SLI-nuorten huomaavan digitaalisten ympäristöjen esteettömyydessä samoja ongelmia, joita muutkin nuoret havaitsevat (ks. esim. Leino, 2014). Lisäksi SLI-nuorten puheissa ja suunnitelmissa digitaaliseen esteettömyyteen pyrkiminen johti ratkaisuihin, jotka vastaavat kielelliseen erityisvaikeuteen liittyviin pulmiin, kuten hahmottamisen vaikeuteen ja lukustrategioiden puutoksiin. Nuoret esittivät sivustojen rakenteeseen ja sisältöihin ratkaisuja, jotka vahvistavat helppokäyttöisyyttä. Tulokset saavat kyseenalaistamaan verkkosivustojen perinteiset rakenteet ja sisällöt, joiden käytössä tarvitaan esimerkiksi Eshetin (2012) mallintamaa moniulotteista digitaalista lukutaitoa. Voidaan kysyä, miksi verkkosivustot ja niiltä löytyvä informaatio suunnitellaan sellaisiksi, että tiedon sisäistäminen tai palvelun saaminen vaativat kaikilta käyttäjiltä samanlaisia taitoja.

Lähteet

- Abascal, J. & Nicolle, C. (2005). Moving towards inclusive design guidelines for socially and ethically aware HCI. *Interacting with Computers*, 17, 484–505.
- Ahonen, T. & Rautakoski, P. (2007). Kielelliset vaikeudet ja niiden pitkäaikaisvaikutukset. Teoksessa T. Aro, T. Siiskonen, & T. Ahonen (toim.), *Ymmärsinkö oikein? Kielelliset vaikeudet nuoruusiässä* (s. 18–34). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Aizpurua, A., Harper, S. & Vigo, M. (2016). Exploring the relationship between web accessibility and user experience. *International Journal of Human-Computer Studies*, 91, 13–23.
- Bordas Eddy, M. (2017). *Universal Accessibility: On the need of an empathy-based architecture*. Tampere University of Technology. School of Architecture. Housing Design; Vol. 26. Tampere University of Technology.
- Care, E., Anderson, K. & Kim, H. (2016). Visualizing the breadth of skills movement across education systems. Julkaistu 19.9.2016. Haettu osoitteesta <http://skills.brookings.edu/>.
- Cohen, N., Menna, R., Vallance, D., Barwick, M., Im, N. & Horodezky, N. (1998). Language, social cognitive processing, and behavioral characteristics of psychiatrically disturbed children with previously identified and unsuspected language impairments. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 1998(39), 853–864.
- Conti-Ramsden, G. & Botting, N. (2008). Emotional health in adolescents with and without a history of specific language impairment (SLI). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(5), 516–525.
- Conti-Ramsden, G., Mok, P., Pickles, A. & Durkin, K. (2013). Adolescents with a history of specific language impairment (SLI): Strengths and difficulties in social, emotional and behavioral functioning. *Research in Developmental Disabilities*, 34(11), 4161–4169.
- Eshet, Y. (2012). Thinking in the digital era: A revised model for digital literacy. *Issues in Informing Science and Information Technology* 9.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Scientific and policy report by the Joint Research Centre of the European Commission. EUR 26035 EN.

- Finley, J. C. S. & McPhillips, M. (2013). Comorbid motor deficits in clinical sample of children with specific language impairment. *Research in Developmental Disabilities* 34, 2533–2542.
- Freed, J., Lockton, E. & Adams, C. (2012). Short-term and working memory skills in primary school-aged children with specific language impairment and children with pragmatic language impairment: phonological, linguistic and visuo-spatial aspects. *International Journal of Language and Communication Disorders* 47, 457–466.
- Giraud, S., Thérouanne, P. & Steiner, D. D. (2018). Web accessibility: Filtering redundant and irrelevant information improves website usability for blind users. *International Journal of Human-Computer Studies* 111, 23–35.
- Goh, S. & O’Kearney, R. (2012). Emotional and behavioural outcomes later in childhood and adolescence for children with specific language impairment: Meta-analyses of controlled prospective studies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 54(5).
- Hammel, J., Magasi, S., Heinemann, A., Whiteneck, G., Bogner, J. & Rodriguez, E. (2008). What does participation mean? An insider perspective from people with disabilities. *Disability and Rehabilitation*, 2008; 30(19): 1445–1460.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. (2007). *Ethnography: Principles in practice* (3. painos). Lontoo: Taylor & Francis.
- Hannukkala, M. & Törrönen, S. (2009). *Mielen hyvinvointi. Opetuskokonaisuus terveystietoon. Suomen Mielenterveysseura.*
- Hart, R. A. (1999). *Children's participation: The theory and practice of involving young citizens in community development and environmental care (uusintapainos)*. Lontoo: Earthscan.
- Hick, R., Botting, N. & Conti-Ramsden, G. (2009). Cognitive abilities in children with specific language impairment: consideration of visuo-spatial skills. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 40(2), 137–149.
- Im-Bolter, N. & Cohen, N. J. (2007). Language impairment and psychiatric comorbidities. *Pediatric Clinics of North America*, 54, 525–542.
- Jin, S.-H. (2013). Visual design guidelines for improving learning from dynamic and interactive digital text. *Computers & Education*, 63, 248–258.

- Kelly, C., Jorm, A. & Wright, A. (2007). Improving mental health literacy as a strategy to facilitate early intervention for mental disorders. *Medical Journal of Australia*, 187(7), 26–30.
- Keränen, V., Lamberg, N. & Penttinen, J. (2003). *Digitaalinen viestintä*. Jyväskylä: Docendo.
- Kielellinen erityisvaikeus (dysfasia, lapset ja nuoret). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Foniatri ry:n ja Suomen Lastenneurologisen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2010. Haettu 5.10.2018 osoitteesta www.kaypahoito.fi.
- Korpela, J. & Linjama, T. (2005). *Web-suunnittelu*. Jyväskylä: Docendo.
- Kunnari, S., Savinainen-Makkonen, T., Leonard, L. B., Mäkinen, L. & Tolonen, A.-K. (2014). The use of negative inflections in Finnish-speaking children with and without specific language impairment. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 28, 697–708.
- Lee, S. M., Hong, S.-G., Lee, H.-M. & An, D.-H. (2014). Disability Users' Evaluation of the Web Accessibility of the SNS. *Service Business*, 8, 517–540.
- Leino, K. (2014). *The relationship between ICT use and reading literacy: Focus on 15-year-old Finnish students in PISA studies*. Jyväskylä: Jyväskylä University Press.
- Leppänen, P. H. T., Kiili, C., Hautala, J., Kanniainen, L., Aro, M., Loberg, O. & Lohvansuu, K. (2017). Nettilukemisen haasteet. Teoksessa H. Savolainen, R. Vilkkonen & L. Vähäkylä (toim.), *Oppimisen tulevaisuus* (80–91). Helsinki: Gaudeamus.
- McGrath, L. M., Hutaff-Lee, C., Scott, A., Boada, R., Shriberg, L. D. & Pennington B.F. (2008). Children with comorbid speech sound disorder and specific language impairment are at increased risk for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology* 36, 151–63.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. (2. painos.) California: Sage.
- Montgomery, J. W. (2002). Understanding the language difficulties of children with specific language impairments: Does verbal working memory matter? *American Journal of Speech-Language Pathology*, 11(1), 77.
- Mäkinen, L., Loukusa, S., Laukkanen, P., Leinonen, E. & Kunnari, S. (2014). Linguistic and pragmatic aspects of narration in Finnish typically developing children and with specific language impairment. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 28, 413–427.

Norrena, J. (2013). Opettaja tulevaisuuden taitojen edistäjänä: "jos haluat opettaa noita taitoja, sinun on ensin hallittava ne itse". Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

OPH. Opetushallitus. (2014). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Haettu 17.5.2018 osoitteesta <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/perusopetus/419550/tiedot>.

Pattee, M. (2013). Effects of digital text modifications on reading in students with language-based learning disabilities. Truman State University. Master's Thesis. Speech-Language Pathology.

Penttilä, J. (2012). Hitaasti mutta varmasti? Saavutettavuuden edistyminen yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa 2000-luvulla. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 10.

Rousi, R., Kankaanranta, M. & Ifinedo, E. (2017). Human-centered design in promoting students' digital mental health literacy. Teoksessa J. P. Johnston (toim.), EdMedia 2017: Proceedings of the World Conference on Educational Media and Technology. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 217–220.

Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. (2006). Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita Prima Oy.

Tickle, S. (2017). Ethnographic research with young people: methods and rapport. *Qualitative Research Journal*, 17(2), 66–76.

van Deursen, A. J. A. M. & van Dijk, J. A. G. M. (2009). Improving digital skills for the use of online public information and services. *Government Information Quarterly*, 26(2), 333–340.

van Laar, E., van Deursen, A., van Dijk, J. A. G. M., de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588.

Yesilada, Y., Brajnik, G., Vigo, M. & Harper, S. (2015). Exploring perceptions of web accessibility: a survey approach. *Behaviour & Information Technology*, 34(2), 119–134.

YK (27/2016). Yleissopimus vammaisten ihmisten oikeuksista. Finlex-verkkosivuilla. Haettu 15.7.2018 osoitteesta https://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/2016/20160027/20160027_2.

Älli, S. (2015). Saavutettavuus ja selkokieli verkkopalveluissa. Teoksessa H. Virtanen (toim.), *Selkeää ja saavutettavaa viestintää*. Kehitysvammaliitto, 27–38.

Nelli Autere (KY) opiskelee Jyväskylän yliopistossa pääaineenaan erityispedagogiikka

Anniina Talvinen (KK) opiskelee Jyväskylän yliopistossa pääaineenaan erityispedagogiikka

Mari Hankala (FT) työskentelee lehtorina Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitoksessa

Johanna Pöysä-Tarhonen (PhD, Dosentti) työskentelee yliopistotutkijana Koulutuksen tutkimuslaitoksessa