



Eetu Luoma

Lukivaikeuden kanssa kamppailevien yläkoululaisten apuvälineet sekä muut tukikeinot

Kandidaatintutkielma  
KASVATUSTIETEIDEN TIEDEKUNTA  
Erityispedagogiikan tutkinto-ohjelma  
2021

Oulun yliopisto  
Kasvatustieteiden tiedekunta  
Lukivaikeuden kanssa kamppailevien yläkoululaisten apuvälineet sekä muut tukikeinot  
(Luoma, Eetu)  
Kandidaatin tutkielma, 41 sivua  
toukokuu 2021

Tutkielmassani tarkastelen lukivaikeuden tukemisessa yleisimmin käytettyjen apuvälineiden merkitystä yläkoulussa sekä mitä tukimuotoja oppimisen tukena on mahdollista hyödyntää. Lukivaikeutta on tutkittu vuosien saatossa paljon, mutta tutkimista on syytä jatkaa yhä, sillä viime vuosien aikana heikosti lukevien lasten ja nuorten osuus on kasvanut. Heikolla lukutaidolla on vaikutusta yksilön kouluttautumiseen ja myöhempään elämään. Tavoitteenani on selvittää, mitä eri apuvälineitä yläkouluilla on käytettävissään lukivaikeuksien kanssa kamppailevien oppilaiden oppimisen tukemisessa ja mitä muita tukimuotoja yläkouluilla on mahdollista tarjota oppimisen tukemiseksi.

Lukivaikeus on pitkään tunnettu ja laajasti tutkittu erityinen oppimisvaikeus, jonka taustalla vaikuttavat perinnölliset tekijät. Lukivaikeus ilmenee aina yksilöllisesti ja tyypillisesti vaikeudet ilmenevät lukemisen hitautena, luetun ymmärtämisessä sekä oikeinkirjoituksessa. Lukivaikeuteen liittyvät ongelmat näkyvät myös automatisoituneena dekodauksena heikkoutena ja lukemisen virhealttiutena. Lukivaikeudella on vaikutusta lapsen ja nuoren lukutaidon kehittymiseen. Lukivaikeudella on vaikutuksia sujuvan lukutaidon oppimisessa ja myös kauaskantoisempia seurauksia.

Lukivaikeuden tukimuodoista ja apuvälineistä on saatu runsaasti tutkimustietoa perinteisten metodien tueksi. Tutkimuksien mukaan yksinkertaisetkin apuvälineet ja teknologian mahdollistamat apuvälineet sekä pienet muutokset oppilaan oppimismetodeissa ja -tavoissa tukevat oppilaan oppimista. Apuvälineet ovat yksilöllisiä, joten kaikki apuvälineet eivät sovi jokaiselle, mikä mahdollistaa oppilaille yksilölliset keinot sekä tavat oppia. Apuvälineiden lukivaikeuden kanssa kamppailevia oppilaita voidaan tukea paremmin heidän eri aistikanaviensa puutteissa sekä hyödyntämällä heidän omia vahvuuksiaan ja kiinnostuksen kohteitaan oppimisessa.

Tukea suunnitellessa on muistettava, että tuki suunnitellaan aina yksilöllisesti oppilaan tarvitsemien tarpeiden mukaan. Tukea suunniteltaessa on huomioitava oppilaan taidot ja kiinnostuksen kohteet, jotta motivaatio oppimiseen säilyy. Yläkoulussa oppilaille annettava tuki perustuu kolmiportaiseen tukeen, yhdistettynä koulun tarjoamilla tukimenetelmillä. Yläkoululla on monia eri tukimuotoja tarjolla lukivaikeuden tukemiseksi, vaikka kaikki niistä eivät ole yhtä konkreettisesti esillä kuin toiset.

Avainsanat: lukivaikeus, yläkoulu, apuvälineet, tukimuodot

University of Oulu  
Faculty of Education

Implements and others forms of support for middle schoolers struggling with dyslexia (Luoma, Eetu)  
Bachelor's thesis, 41 pages  
May 2021

In my treatise I scrutinize the meaning of implements commonly used as a support of dyslexia in middle school along with what kind of forms of support are there possible to exploit with studying. Dyslexia has been researched over the years substantially, but there is still a reason to continue researching, because during the last years the amount of weakly reading children and youth has been growing. Weak reading abilities have an impact on an individual's education and later life. My priority is to find out, what implements middle schools have to use as a support in the learning of dyslexic students and what kind of other forms of support is it possible to the middle schools to offer as a support to learning.

Dyslexia has been known for the longest time and it is the most researched special learning disability, on which's background is affected by genetic reasons. Dyslexia always occurs individually and typically the problems appears as slow reading, in reading comprehensions and in correct spelling. Problems associated with dyslexia appear also as automatic decoding abilities and mistake vulnerability while reading. Dyslexia has an effect on the children's and youth's development. Dyslexia has an impact on learning eloquent reading with far-reaching consequences.

About the forms of support and implements regarding dyslexia a wealth of research data has been obtained as a backing to the traditional methods. According to the research the simplest implements and implements made possible by technology as well as other small changes in a student's learning methods and habits support the students learning. Implements are individuals, so all implements may not fit to everyone, which gives the student the possibility in individual learning habits. With the help of implements people who experience dyslexia can be better supported with the shortage in their different sense canals as well as benefiting from their own strengths and interests in learning.

When planning the forms of support, it must be remembered that support is always designed individually with the student's needs in mind. When planning the support, the students' abilities and interests must be acknowledged so that the motivation to learn can be maintained. In middle school the form of support is based on three-tiered support, combined with the forms of support provided by the school itself. Middle school there are many different forms of support available as a support to dyslexia, even though all of them are not as concretely at issue as others.

Keywords: dyslexia, middle school, implements, forms of support

## Sisältö

<b>1. Johdanto .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Tutkimuksen toteutus .....</b>	<b>7</b>
2.1. Tavoitteet ja tutkimuskysymykset .....	7
2.2. Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä .....	8
<b>3. Lukivaikeus.....</b>	<b>9</b>
3.1. Lukivaikeuden syitä.....	10
3.2. Lukivaikeuden ilmeneminen.....	12
3.3. Lukivaikeus yläkoulussa .....	13
<b>4. Lukemisen apuvälineet .....</b>	<b>15</b>
4.1. Ääni- ja e-kirjat .....	16
4.2. Tietokoneet ja sen sovellukset.....	16
4.3. Älypuhelimet ja tabletit .....	18
4.4. Lukemista ja kirjoittamista helpottavat apuvälineet.....	19
<b>5. Tukikeinot yläkoulussa.....</b>	<b>21</b>
5.1. Kolmiportaisen tuen keinoja .....	21
5.2. Lukiopetus .....	23
5.3. Opetuksen eriyttämisen keinoja .....	24
5.4. Yhteistyö koulun henkilökunnan ja kodin kanssa .....	25
5.5. Vuorovaikutus ja oppilaantuntemus.....	27
5.6. Muita tukimuotoja.....	28
<b>6. Yhteenveto .....</b>	<b>31</b>
<b>7. Johtopäätökset.....</b>	<b>33</b>
<b>8. Pohdintaa.....</b>	<b>34</b>
<b>Lähteet .....</b>	<b>37</b>

# 1. Johdanto

”Noin sata vuotta sitten englantilainen lääkäri esitti ensimmäisenä kuvauksen 14-vuotiaasta älykkäästä pojasta, joka ei poikennut ikätovereistaan muuten kuin, että hän ei oppinut kunnolla lukemaan.” Nykyisin tästä englantilaisen lääkärin tekemästä lääketieteellisestä havainnosta käytetään nimitystä dysleksia eli lukivaikeus, joka on erityinen lukemisen ja kirjoittamisen vaikeus (Klippi, 1999, s. 285). Lukivaikeus on vanhin ja samalla tutkituin oppimisvaikeus (Aro, Aro, Koponen & Viholainen 2012, s. 311). Dysleksia on yleinen ja tunnettu neurobiologinen, mutta kapea-alainen oppimisen vaikeus, mitä esiintyy noin kymmenellä prosentilla Suomen väestöstä. Dysleksia ilmenee lukemisessa, kirjoittamisessa sekä luetun ymmärtämisessä yhdellä tai useammalla osa-alueella (Varsinais-Suomen dysleksia ry, luettu 21.2.2021). Lukeminen on yksi tärkeimmistä taidoista, jonka avulla opimme uusia asioita koulussa, pärjäämme työelämässä ja voimme viihdyttää itseämme lukemalla vapaa-ajalla. Lukemisen vaikeudet ovat neurobiologisia, jotka periytyvät sukupolvelta toiselle (Takala, Kairaluoma, Aro & Holopainen, 2019, s. 5). Tutkielmassani dysleksia-termin sijaan käytän suomen kielessä yleisemmin tunnettua termiä lukivaikeus. Lukivaikeus on yleinen tapa viitata lukemisen ja kirjoittamisen oppimisvaikeuksiin (Aro ym., 2012, s. 311).

Lukivaikeus on kapea-alainen oppimisvaikeus, jolla voi olla vaikutuksia yksilön myöhempään elämään (Holopainen, Aro & Savolainen, 2008, s. 16). Lukivaikeuden tunnistaminen hyvissä ajoin on tärkeää, sillä varhaisella puuttumisella mahdollistetaan oppilaiden tukeminen. Rajaan tutkielmani koskemaan lukivaikeutta sekä niitä apuvälineitä ja tukimuotoja, mitä yläkoulussa oppilaalle on tarjottavissa. Erityisesti keskityn lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden hyödyntämiin tukimuotoihin. Yläkoulussa seuloilla ja lukitesteillä todetaan lukivaikeuksia ja koen, että heidän tukemisensa on yhtä lailla tärkeää, sillä yläkouluikäinen nuori on isojen valintojen ja päätösten äärellä, jolloin oppilaiden tukeminen on tärkeää.

Lukivaikeus herätti aiheena kiinnostukseni pohtiessani, kuinka voi olla mahdollista valmistua peruskoulusta niin, että oppilaan lukivaikeutta ei ole havaittu. Kuinka oppilaat onnistuvat suorittamaan yläkoulun lukitestit siten, etteivät jää lukivaikeudesta erinäisissä seulonnassa kiinni? Onko oppilaiden taitotasolla vaikutusta siihen, etteivät koulussa hyvin menestyvät, lukivaikeuden kanssa kamppailevat oppilaat kiinnitä erityisopettajan huomiota lukitestien heikoilla tuloksillaan. Miksi lukivaikeus-oppilaita ei tueta tarpeeksi yläkoulussa ja miksi he jäävät ongelmansa kanssa vähäiselle huomiolle? Apuvälineet aiheena herättivät kiinnostukseni alkaessani pohtimaan, mitä

apuvälineitä voidaan hyödyntää oppimisen tukena ja mitä muita tukimuotoja yläkoulussa opettajilla on käytettävissään.

Apuvälineet kehittyvät ja lisääntyvät jatkuvasti, mutta lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden kohdennettuja apuvälineitä ei juurikaan tunneta, eikä näin ollen hyödynnetä. Erityisesti nuorten tulisi saada tietoa heitä oppimisessa tukevista apuvälineistä (Hämäläinen, 2008, s. 12–15). Apuvälineet tuottavat uusia ja moderneja mahdollisuuksia oppimisen tueksi. Koen, että jokaisella oppilaalla tulisi olla yhtäläiset sekä parhaat mahdolliset eväät ja avut oppimisensa tukena. Tutkielmani antaa tietoa lukivaikeudesta sekä siitä, mitä mahdollisia tukimuotoja ja apuvälineitä lukivaikeuden omaavien tukemisessa voidaan yläkouluissa hyödyntää.

Erilaisten apuvälineiden lisäksi perinteiset tukimuodot tukevat oppilaan oppimista. Muun muassa eriyttämisellä oppiaineen sisältöä voidaan muunnella tai muokata oppilaan tarpeiden mukaisiksi (Vitka, 2018, s. 128). Eriyttäminen ei koske pelkästään heikommin suoriutuvia oppilaita, vaan eriyttämistä voidaan tehdä toiseenkin suuntaan (Roiha & Polso, 2018, s. 21). Eriyttämisellä pyritään tukemaan oppilaan motivaatiota, itsetuntoa ja oppimisen turvaaminen (OPS, 2016, s. 30). Opettajilla on käytettävissään eriyttämisen lisäksi muitakin tukimuotoja, esimerkiksi luki- ja tukiopetusta. Yhdenvertaisuus ja esteettömyys eivät ole itsestään selvyyksiä yläkoulussa, sillä yhä edelleen tukea tarvitsevien on vaikea saada apuvälineitä käyttöönsä (Valkama, 2010, s. 9–11).

Tutkielmani kohderyhmä ovat kasvatustieteen ammattilaiset, sillä tutkielmani tarjoaa tietoa lukivaikeudesta ja mitä apuvälineitä sekä tukimuotoja opettajilla on käytössään yläkouluissa opetuksen tukena. Tutkielmani tarjoaa myös tietoa kasvatustieteen ammattilaisten lisäksi tietoa vanhemmille ja oppijoille itselleen. Näin he voivat hyödyntää opiskelussaan ja kasvatuksessa tutkielmassani esille tuotuja uusia tietoja.

## 2. Tutkimuksen toteutus

Luvussa 2 esittelen tutkimuskysymykset ja tutkielmani tavoitteet. Tarkastelen kirjallisuuskatsausta tutkimusmenetelmänä ja miksi edellä mainittu tutkimusmenetelmä on sopiva tutkielmaani.

### 2.1. Tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tutkielmani tavoitteena on selvittää, minkälaista tukea yläkoulussa opiskelevat nuoret saavat lukivaikeuteen sekä mitkä ovat yleisimpiä apuvälineitä lukivaikeuden tukemisessa yläkoulussa. Tutkimuotojen ja apuvälineiden tarkastelun lisäksi tärkeää on tarkastella lukivaikeuden syitä ja ilmenemistä yleisellä tasolla. Lukivaikeudella on vaikutusta oppilaan oppimiseen ja tulevaisuuteen, jolloin koulun antama tuki sekä apu ovat ensiarvoisen tärkeää. Tutkielmassani käytän englannin ja suomenkielisiä lähteitä. Tutkielmassani tarkastelen lukivaikeutta ja sen ilmenemistä erityisesti yläkoululaisten näkökulmasta. Tarkoitukseni on jatkaa tutkimustani pro gradu -tutkielmassa, joten koen tärkeäksi tutustua lukivaikeuteen ja sen teoriaan jo tässä vaiheessa.

Tutkimuskysymykseni ovat:

1. Minkälaista tukea lukivaikeuden kanssa kamppailevat yläkoululaiset saavat?
2. Mitkä ovat yleisimmin käytetyt apuvälineet lukivaikeuden kanssa kamppailevien yläkoululaisten tukemisessa?

Tutkimuseettinen neuvottelulautakunta (2012) painottaa, että tieteellinen tutkimus on toteutettava eettisiä käytäntöjä noudattaen, jotta tutkimus on eettisesti luotettava ja hyväksyttävä. Tutkimustyössä noudatan eettisten käytäntöjen mukaisesti yleistä huolellisuutta ja tarkkaavaisuutta. Tutkielmassa tulee heidän mukaansa käyttää kriteerien mukaisia tiedonhankintamenetelmiä (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2012, s. 6). Pyrin kandidaatintutkielmassani huomioimaan eettiset ja luotettavuuden kriteerit.

Tutkielmassani tulen takaamaan eettisyyden ja luotettavuuden käyttämällä monipuolisesti eri lähteitä. Pääasiassa etsin lähteitä tutkielmaani Oula-Finnasta, sekä Ebsco ja ProQuest -tietokannoista. Hyödynnän tutkielmassani tutkimuskirjallisuutta sekä vertaisarvioituja artikkeleita. Huomioin lähteitä hyödyntäessäni muiden tutkijoiden tekemää työtä ja pyrin asianmukaisella tavalla viittaamaan lähteisiin, joita tutkielmassani käytän.

## 2.2. Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä

Toteutan tutkielmani kirjallisuuskatsauksena, jonka avulla pyrin tuomaan esille laajaa tietoisuutta lukivaikeudesta, sen tukemisessa käytettävistä tukimuodoista ja apuvälineistä, joita yläkouluissa oppilaille on tarjolla. Tutkielmassani hyödynnän monipuolisesti erilaisia tutkimuksia ja tieteellistä kirjallisuutta. Kirjallisuuskatsaus tutkimustapana antaa mahdollisuuden koota ja vertailla aikaisempia tutkimuksia. Tämä luo mahdollisesti pohjan uusille tutkimustuloksille (Salminen, 2011, s. 4). Kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmänä käytännöllinen ja sen ansiosta tutkimuksestani saa laajan yleiskäsityksen tutkittavasta ilmiöstä. Kirjallisuuskatsausta voidaan käyttää kehitettäessä uusia tutkimusideoita tai luomaan yleisesti keskustelua aiheesta (Snyder, 2019, s. 334). Toiveenani olisi, että tutkielmani antaisi itselleni sekä muille opetus- ja kasvatusalan ihmisille tietoa aiheesta ja keinoja uusien ja erilaisten tilanteiden varalle lukivaikeuden kanssa kamppailevia yläkoululaisia tuettaessa.

Kirjallisuuskatsaukseni on tyypiltään kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Salmisen (2014) mukaan kuvaileva kirjallisuuskatsaus antaa kuvailevan yleiskatsauksen aiheesta. Hän kertoo, että kuvailevaa kirjallisuuskatsausta eivät rajoita tarkat metodiset säännöt, mikä antaa mahdollisuuden tarkastella lukivaikeuden eri tukimuotoja ja apuvälineitä laaja-alaisesti monesta eri näkökulmasta (Salminen, 2011, s. 4–7). Kuvaileva kirjallisuuskatsaus toimii tutkielmassani, sillä tutkimustulokset on mahdollista kirjoittaa luettavaan muotoon. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus antaa tutkielmassani mahdollisuuden tarkastella aiheittani useasta eri näkökulmasta (Salminen, 2011, s. 4–7).



### 3. Lukivaikeus

International Dyslexia Association (2003, s. 2) eli IDA kuvailee lukivaikeutta seuraaviin sanoin:

”Lukivaikeus on erityinen oppimisvaikeus, joka on alkuperältään neurobiologinen. Vaikeudet ilmenevät tarkassa ja/tai sujuvassa sanantunnistuksessa ja siihen liittyy heikko oikeinkirjoitus- ja dekodaus- taito. Vaikeudet ovat tyypillinen seuraus kielen fonologisen osataidon heikkoudesta, joka ei ole kognitiivisten kykyjen tai saadun tehokkaan kouluopetuksen perusteella yllättävää. Toissijaisiin vaikutuksiin voivat kuulua vaikeudet luetun ymmärtämisessä sekä vähentyneet lukukokemukset, jotka haittaavat sanavaraston ja taustatietämyksen kasvua.” (Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003, s. 2).

Lukivaikeuteen liittyy tyypillisesti päällekkäisiä oppimisen ongelmia. Vaikeuksia esiintyy toiminnan ohjauksessa, kielen kehityksen ongelmissa tai esimerkiksi matematiikan oppimisessa (Takala & Kairaluoma, 2019, s. 12–21). Suomessa dysleksiaa esiintyy eri-ikäisillä lapsilla, nuorilla ja aikuisilla 5-20%:lla, joista vaikeita tapauksia todetaan Suomessa 2-3%:lla (Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 71). Lukivaikeus on periytyvää, mutta kasvuympäristöllä on omat vaikutuksensa. (Takala & Kairaluoma, 2019, s. 1).

Lukivaikeus on määritelty World Health Organizationin eli WHO:n ICD- 11 tautiluokituksen mukaisesti lukemisen erityisvaikeudeksi, mikä ei johdu älykkyydestä, näön epätarkkuudesta tai vähäisestä kouluopetuksesta (ICD-11, 2018). Ahvenainen ja Holopainen (2014) mainitsevat tyypillisesti puutteiden tulevan esille luetun ymmärtämisessä, luettujen sanojen tunnistamisessa, suullisessa lukutaidossa ja lukemista edellyttävien tehtävien suorittamisessa. Osataitojen puutteet käyvät ilmi kyvyttömyytenä tehdä tarkkoja havaintoja äänneistä ja kirjaimista. Kyseessä on foneettis-fonologinen ongelma, mikä vaikeuttaa peräkkäisten äänneiden tiedostamista ja varastoimista pitkäkestoiseen muistiin. Epätarkka ja hidas sanantunnistaminen johtuu tekstin dekodauksen vaikeudesta (Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 70–71). Suomen kielessä keskeinen lukemisvaikeuksien syy on myös sanojen nopean ja sujuvan mieleen palauttamisen ongelmat eli nimeämisiongelmat (Niilo Mäki Instituutti [NML], luettu 24.2.2021).

Lukivaikeus on mahdollista jakaa ilmenemismuotojen perusteella eri alaryhmiin, mutta suomalaisissa lukitutkimuksissa ryhmittelyä ei juurikaan hyödynnetä, sillä eri alaryhmien rajat koetaan epätarkoiksi. Suomessa tehtyjen tutkimusten perusteella hitaasti lukevat, mutta virheitä karttavat ovat hitaita nimeäjiä. Sen sijaan nopeat nimeäjät lukevat kiireellä sekä epätarkasti (Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 76; Kairaluoma, 2014, s. 15, 45).

### 3.1. Lukivaikeuden syitä

Lukivaikeuden yleisimpänä syynä pidetään vaikeutta puhutun ja kirjoitetun kielen fonologisessa prosessoinnissa. Takalan & Kairaluoman (2019) mukaan vaikeuden syyt näkyvät fonologisessa tietoisuudessa ja fonologisen tiedon nopeassa palauttamisessa pitkäkestoiseen muistiin sekä fonologisessa muistissa, missä sana tai muu kielellinen asia pitäisi kyetä pitämään mielessä (Takala & Kairaluoma, 2019, s. 82). Viimeisten vuosikymmenien aikana fonologisen tietoisuuden merkitystä lukemisen ja kirjoittamisen oppimisessa on tutkittu paljon (Vitka, 2021).

Lukivaikeuksien perimmäiset syyt löytyvät nykypäivän tutkimuksien mukaan perimästä tai ympäristöstä (Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 72–75). Geenikartoitusmenetelmien avulla viimeisten vuosikymmenien aikana tutkimuksissa on havaittu eri geenejä, jotka altistavat lukivaikeudelle. Tutkimuksissa on käynyt ilmi, että altistavat geenit selittävät vain hyvin pienen osan lukivaikeuden perintötekijöistä (Kere, 2012). Uusien tutkimustulosten johdosta lukivaikeuden syytausta on muuttunut viimeisten vuosien aikana merkittävästi. Tutkimuksia hyödyntäen Ahvenainen & Holopainen (2014) kertovat lukivaikeuden syiden jakautuvan primaareihin ja sekundaarisiin syihin. Samassa yhteydessä todetaan, kuinka aistitoiminnan puutteet vaikuttavat merkittävimpana taustatekijänä. Näkö- sekä kuuloastin puutteiden sijaan heidän mukaansa tutkimuksissa on osoitettu, että lukeminen on ensisijaisesti kielellistä toimintaa, missä tärkeintä on kyetä analysoimaan ensisijaisesti puhutun kielen eri rakenteita. Tutkimuksissa on esitetty symmali, missä todetaan fonologisen systeemin heikkouden olevan keskeinen tekijä lukivaikeuden aiheuttajana. Fonologisen systeemin heikkous tuottaa vaikeuksia käsitellä sanan pienempiä osia puhutussa kielessä (Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 72–75).

Tutkimukset osoittavat lukivaikeuden olevan yhteydessä eri kromosomien geeneihin, erityisesti 1., 2., 6., 15. sekä 21. kromosomeihin. Perintötekijöiden sijaan tutkimuksissa mainitaan sosiaalinen perimä, mikä tarkoittaa virheellisten kielellisten taitojen sekä kulttuurin siirtymistä sukupolvelta toiselle (Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 72). Lukivaikeuden syyksi todetaan myös ympäristö yksin tai yhdessä perimän kanssa. Keskushermostojärjestelmän kautta ympäristön tekijät vaikuttavat eri aivoalueilla. Tutkimuksissa on löydetty lukivaikeuteen yhteydessä olevia neurobiologisia poikkeavuuksia. Lisäksi on löydetty eroavaisuuksia liittyen vasemman aivolohkon eli planum temporale-alueen symmetriaan. Tavallisilla lukijoilla vasemman puolen aivolohkon on havaittu olevan suurempi kuin oikean puolen aivolohkon vastaava alue. Sen sijaan dyslektikoilla aivolohkot

ovat symmetriset. Tutkimuksissa ei kuitenkaan olla vielä täysin varmoja, mikä *planum temporale*-alueen merkitys todellisuudessa on (Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 73).

Lukivaikeudelle on tyypillistä prosessoinnin hitaus. Ahvenaisen & Holopaisen (2014) mukaan impulssien siirtäminen keskushermostossa on tällöin normaalia hitaampaa. Samassa yhteydessä he toteavat, että syy neurobiologisten poikkeavuuksien vaikutusmekanismien toiminnalle johtuu aivojen etuosan häiriöistä, mitkä vaikeuttavat toimintojen ohjelmointia, säätelyä ja kontrollointia. Tästä johtuen kirjoitetun kielen oppimisessa ja tuottamisessa lukivaikeuden kanssa kamppaileville syntyy ongelmia. Keskushermoston toiminnasta esitettiin havainto, missä todettiin vasenkätisyyden olevan seuraus poikkeavasta keskushermostojärjestelmästä. Tutkimuksissa on havaittu, että vasenkätisiä on lukivaikeuksien joukossa hieman enemmän kuin oikeakätisiä (Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 73). Myös Vlachos, Andreou, Delliou ja Agapitous (2013) mainitsevat teoksessaan *Geschwindin ja Behanin* tekemän tutkimuksen, jossa he toteavat vasenkätisyydellä olevan merkittävä yhteys lukivaikeuteen. Vasenkätisillä ihmisillä on jopa 11 kertaa suurempi todennäköisyys lukivaikeuteen kuin oikeakätisillä (Vlachos, Andreou, Delliou ja Agapitous, 2013, s. 67–72).

Lukivaikeuden taustalla voi olla kognitiivis-biologiset syyt, mutta lisäksi kokemukselliset ja opetukselliset asiat vaikuttavat lukivaikeuden kehittymiseen. Takalan ja Konnun (2008) mukaan vääränlainen opetus tai myöhästynyt diagnosointi ovat syitä lukivaikeuden kehittymisen taustalla, mikäli asiaan ei tarpeeksi ajoissa kyetä puuttumaan. Muistilla ja sen toiminnalla on vaikutusta lukivaikeuden kehittymiseen, sillä fonologisen tiedon prosessoinnissa tarvitaan muistia. Myös työ- ja säilömuistin toiminnan häiriöt tai puutteet ovat syitä lukivaikeuden kehittymiselle (Takala & Kontu, 2008, s. 78).

Lukivaikeuden eri syitä voidaan liittää yhteen kolmitasomallia hyödyntäen, jolloin vallitsevassa ympäristössä yhdistyvät biologinen, kognitiivinen ja käyttäytymisen eri tasot. Takala (2008) kertoo kuinka biologisia tekijöitä lukivaikeuden taustalla ovat aivoissa ilmenevät toiminnalliset ja rakenteelliset poikkeavuudet, mihin vaikuttavat perintötekijät. Kognitiivisen tason vaikutukset eivät hänen mukaansa selity älyllisillä tekijöillä. Kognitiiviset tekijät lukivaikeuden taustalla aiheuttavat puutteita ja haasteita fonologisessa prosessoinnissa, kun taas käytöksen tasolla ongelmat ilmenevät eri tavoin. Käytöksen aiheuttamat syyt lukivaikeudessa vaikeuttavat sanojen nimeämistä, kirjainten poistamista tai lisäämistä sanaan tai lukujen ja lukumäärien havaitsemisen vaikeutena (Takala, 2008, s. 75–76).

### 3.2. Lukivaikeuden ilmeneminen

Lukivaikeus ei ilmene kaikkien oppilaiden osalta aina alaluokkien aikana, vaan osa lukivaikeuksista ilmenee vasta myöhemmin. Myöhemmin ilmenevässä lukivaikeudessa on kysymys siitä, että alaluokilla oppilaat ovat lukemisessa normaalilla tasolla, mutta vaatimustasojen noustessa ongelmat alkavat ja oppilaat jäävät jälkeen normaalisti etenevistä oppilaista (Catts ym. 2012; Lipka, Lesaux & Siegel 2006).

Lukivaikeuden ilmenemisessä on muistettava, että lukivaikeus ilmenee sekä kehittyy aina yksilöllisesti (Aro ym., 2012, s. 313). Lukivaikeus ilmenee tyypillisesti automatisoituneen dekodeustaidon heikkoutena eli taitona yhdistää kirjain oikeaan äänteeseen lukiessa ja kirjoittaessa. Myös lukiessa lukivaikeus-oppilas korvaa tai arvaa samankaltaisia sanoja sekä äänteitä (Takala, 2008, s. 69). Suomessa vertailututkimuksissa on todettu, että lukivaikeuden ilmeneminen on tyypillistä myös kirjain-äännevastaavuuden säännönmukaisuudessa sekä hitaana ja työläänä luku- ja kirjoitustaitona (Aro ym., 2012, s. 313–314). Luetun ymmärtäminen on yksi lukivaikeuden aiheuttamista ongelmista, mikä heijastuu myös tekniseen lukutaitoon. Mikäli lukeminen on työlästä, on sillä suora vaikutus luetun ymmärtämiseen, sillä keskittyminen on teknisessä lukutaidossa (Aro, Huemer, Kairaluoma, Wennström & Parkkila 2008, s. 46). Lukivaikeuden ilmenemisellä on vaikutusta oikeinkirjoitukseen, joka on tyypillisesti lukivaikeuden kanssa kamppaileville oppilaille hidasta ja työlästä (Takala & Kontu, 2016, s. 74–75). Myös lukutaidon saavuttamiseen vaadittava työmäärän välttäminen ja lapsen tai nuoren haluttomuus lukea ääneen kertovat lukivaikeudesta (Kairaluoma & Takala, 2019, s. 19).

Takala (2008) kertoo tutkimuksien pohjalta, kuinka luetun ymmärtämisen vaikeus ei ole sama asia kuin lukivaikeus. Hän kertoo, kuinka usein lukivaikeus-oppilas ymmärtää kuulemaansa, jolloin vaikeutta ei ilmenekään fonologiassa eli äänteiden hallitsemisen heikkoutena. Tällöin kielen muut osa-alueet (kielen merkitysjärjestelmä (semantiikka), kielen kieliopillinen järjestelmä (syntaksi) ja tekstijärjestelmä (diskurssi)) eivät tuota ongelmia. Näin ollen hän kertoo, kuinka lukivaikeuden kanssa voi pärjätä koulussa hyvin, jolloin muut edellä mainitut taidot hidastavat lukivaikeuden ilmenemistä (Takala, 2008, s. 70).

Suomalaisissa tutkimuksissa on todettu, kuinka jopa 40 prosentilla lapsista, joilla ilmenee matematiikan oppimisessa vaikeuksia, on myös taustalla lukivaikeus. Oppimisvaikeuksille on tyypillistä kasaantua muiden kehityksellisten vaikeuksien kanssa (Aro, 2014, s. 103).

Ylemmille luokille siirryttäessä vaikeuksia voi ilmetä oppilailla opetuksen seuraamisessa, jolloin vaarana on, että opiskelu alkaa tuntumaan kuormittavalta. Opetuksen seuraaminen muistiinpanoja tehdessä hankaloituu merkittävästi yläkoulussa. Oppimisen vaikeutuessa lukeminen muuttuu yhä haastavammaksi. Tällöin vaarana on kompensoida arvailemalla, mistä lukemassaan on kysymys ja tällöin virheiden määrä kasvaa ja oppiminen vaikeutuu. Ymmärtämisen ja teknisen lukutaidon vaikeudet ilmenevät eri oppiaineiden opiskelussa, missä sanalliset tehtävät tuottavat erityisesti vaikeuksia lukioppilaille, sillä ne vaativat lukemansa ymmärtämistä sekä asioiden mieleen painamista (Aro ym., 2008, s. 46; Holopainen ym., 2008, s. 15–16). Hitaan lukemisen seurauksena myös oppilaiden muisti kuormittuu ja tutkimuksissa on havaittu, että lukivaikeudella ja heikolla työmuistilla on yhteyttä toisiinsa (Kudo, Lussier & Swanson; Holopainen, Aro & Savolainen, 2008, s. 16–17).

Lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden teksteissä esiintyy erilaisia oikeinkirjoitusongelmia, jotka ilmenevät muun muassa predikaattien puuttumisena ja ylipitkinä virkkeinä. Erilaisten vaikeuksien ilmeneminen vaikuttaa lukioppilaiden minäkuvaan, minkä seurauksena oppilaat suoriutuvat muita oppilaita heikommin (Holopainen, Aro & Savolainen, 2008, s. 16–17).

### **3.3. Lukivaikeus yläkoulussa**

Yläkouluikäisillä nuorilla lukivaikeus on haitannut heidän oppimistaan tavallisesti jo alaluokilla, vaikka lukivaikeutta ei olisikaan todettu. Vaikeudet ovat tyypillisesti näkyneet lukemisen ja kirjoittamisen oppimisen haasteellisuutena. Yläkoulussa kyseiset vaikeudet näkyvät haasteellisena ja virheellisenä teknisenä lukemisena sekä kirjoittamisen ja luetun ymmärtämisen ongelmina (Holopainen, Lappalainen & Savolainen, 2007, s. 14). Vitkan (2021) mukaan lukiongelmat eivät aina näyntydy alakoulun aikana, sillä ongelmiin kiinnitetään huomiota vasta yläkoulun aikana. Ongelmien tunnistaminen alakoulun aikana olisi tärkeää, sillä tyypillisesti lukivaikeuden ongelmat yläkoulussa näyntyvät oppilaan häiriökäyttäytymisenä, läksyjen ja tehtävien tekemättömyydellä sekä poissaoloina (Vitka, 2021). Nuorilla lukivaikeus ilmenee yksilöllisesti ja lukivaikeuden vaikutukset näkyvät oppilaille tyypillisesti äidinkielessä ja kirjallisissa tehtävissä (Kudo, Lussier, & Swanson; Holopainen, Aro & Savolainen, 2008, s. 15). Yläkoulussa lukivaikeuden kanssa kamppaileville tukea annetaan tyypillisesti laaja-alaisena erityisopetuksena ja tukiopetuksena. Yläkoulun erityisopettajilla on työmäärään nähden aivan liikaa töitä, jolloin konsultoiminen ja muu

oppilastyö yläkoulussa jää vähäiselle huomiolle. Yläkouluikäisillä nuorille tukea annetaan pääasiassa vieraiden kielten ja matematiikan oppimisessa (Husu, 2007, s. 250).

Yläkoulussa lukivaikeudella on iso vaikutus koulumenestykseen sukupuolesta riippumatta, erityisesti vieraiden kielten opiskelussa (Holopainen & Savolainen, 2008, s. 210). Ongelmia tuottavat myös äidinkielen opinnot sekä yleisesti kaikki kirjoitetun kielen tehtävät (Holopainen, Aro & Savolainen, 2008, s. 15). Yläkoulussa vieraisissa kielissä vaatimustasot nousevat, esimerkiksi englannissa kielessä kirjain-äännevastaavuudet periaatteet ovat hyvin hankalia ja muistettavia sääntöjä on paljon. Vieraiden kielten ja matematiikan opiskelun lisäksi yläkoulun laajat ja monipuoliset oppimateriaalit tuovat lukivaikeuden kanssa kamppaileville oppilaille oppimiseen lisähaasteita. Tämän lisäksi luetun ymmärtämisen rooli lukuaineiden oppimateriaalien opiskelussa kasvaa yläkoulussa (Panula, 2013). Kielten opiskelussa nimeämisingelmat tuovat haasteen sanastojen hallitsemisessa. (NML, luettu 24.2.2021). Lukivaikeus vaikuttaa oikeinkirjoitukseen, jolloin kirjoittaminen on hidasta ja tuotettu teksti suppeata, mikä vaikeuttaa huomattavasti koulutyötä yläkoulussa (Takala & Kontu 2016, s. 74–75; Holopainen ym. 2008, s. 15–16).

Yläkouluikäisillä nuorilla on vastuu omasta oppimisestaan. Suomalaisessa tutkimuksessa on havaittu, kuinka lukivaikeudella on yhteys koulussa jaksamiseen, etenkin toisella asteella. Samassa yhteydessä todettiin, kuinka naisopiskelijoilla uupumus näkyy miehiä enemmän (Holopainen, Aro & Savolainen, 2008, s. 17). Uupumisen lisäksi Alexander-Passe (2006) mainitsee tutkimuksessaan, kuinka lukivaikeudella on vaikutusta masentuneisuuteen erityisesti naisten kohdalla. Miehillä vastaavanlaista yhteyttä ei ole tutkimuksissa havaittu (Alexander-Passe, 2006). Lukivaikeuden vaikutuksia lasten ja nuorten minäkäsitykseen on tutkittu ja vertailtu Alexander-Passen (2008) toimesta. Hän havaitsi tutkimuksessaan, kuinka lukivaikeuksisilla lapsilla akateeminen minäkäsitys oli selvästi heikompi kuin tutkimukseen muilla osallistuneilla (Alexander-Passe, 2008). Lukivaikeus vaikeuttaa yläkoulussa oppilaiden koetilanteita. Rauhallisella tilalla, lisääjällä sekä kokeen selkeyttämisellä tuetaan oppilaiden oppimista (Takala & Kontu, 2016, s. 80).

#### 4. Lukemisen apuvälineet

Ihmisen toimintakyky parantuu apuvälineitä hyödyntämällä, jolloin ihminen voi toimia itsenäisesti ja tehokkaasti apuvälineiden avulla. Opiskelussa apuvälineiden toiminta perustuu samaan ajatukseen. Jokaisella ihmisellä on erilaiset keinot sekä tavat oppia, mistä johtuen apuvälineiden huomioiminen tulee olla yksilöllistä. Yhdelle sopiva apuväline ei välttämättä sovi toiselle (Kotiranta, 2010, s. 17–21). Toimivat ja juuri oikeat apuvälineet löytyvät kokeilemalla ja mukauttamalla (Hämäläinen, Liias, Taarna, & Valkama, 2008, 86). Apuvälineiden avulla lukivaikeuden kanssa kamppailevia voidaan tukea paremmin heidän eri aistikanaviensa puutteissa. Lukivaikeudessa ongelmat liittyvät hahmottamiseen, kuuloon sekä lukemisen ja kirjoittamisen tuomiin vaikeuksiin. Apuvälineiden avulla on mahdollista tukea eri aistikanavia ja täten myös tukea oppimista (Kotiranta, 2010, s. 17–21; Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 70–71).

Yhä tänäkin päivänä lukivaikeuden kanssa kamppaileva lapsi tai nuori mielletään tyhmäksi, vaikka vaikeudet eivät johdu alhaisesta älykkyudesta, vaan tyypillisesti ongelmia ilmenee lukemisessa tai kirjoittamisessa. Ongelmiin on mahdollista saada apua apuvälineistä sekä oikeanlaisella ohjauksella ja tuella. Apuvälineiden ja tuen yhteistyöllä lapsen tai nuoren on mahdollista tuoda esille osaamisensa. Yhdenvertaisuus sekä esteettömyys eivät ole itsestäänselvyys koulumaailmassa, sillä erilaisin metodein oppivan opiskelijan on yhä vaikea saada käyttöönsä oikeanlaisia apuvälineitä oppimisensa tueksi (Valkama, 2010, s. 9–11). Apuvälineet ovat lukivaikeuden kanssa kamppailevalle kuin silmälasit heikosti näkeväälle ihmiselle. Samalla tavalla lukivaikeus-oppilas tarvitsee apuvälineitä pärjätäkseen sekä helpottaakseen oppimistaan (Hämäläinen ym., 2008, 86). Lukivaikeuden tukena käytettävät apuvälineet eivät ole yhtä helposti saatavissa kuin silmälasit heikosti näkeväälle ihmiselle. Tiedonpuute sekä taloudellinen puute hidastavat apuvälineiden hankintaa ja oppilaiden opiskelua. Apuvälineiden hankkiminen ja käyttö on pieni satsaus, mutta sen vaikutus lukivaikeuden kanssa kamppailevan oppilaan koulunkäyntiin ja tulevaisuuteen on sitäkin suurempi (Hämäläinen, 2008, s. 12–13). Yläkouluilla on käytössään kompensoivia apuvälineitä, jotka ovat lukivaikeuden kanssa kamppailevan oppilaan tukemisessa merkittäviä (Paloneva & Mäkipää, 2019, s. 182). Kompensoiviin apuvälineisiin tutustutaan tarkemmin alla olevien esimerkkien kautta.

## 4.1. Ääni- ja e-kirjat

Kairaluoma ja Tuovila (2019) toteavat nuorten lukemismotivaation laskevan yleisesti yläkoulun aikana. Hitaan ja työlään lukemisen tueksi äänikirjat ovat hyvä apuväline sekä uusi tapa oppia (Kairaluoma & Tuovila, 2019, s. 212). Äänikirjat yleistyvät hurjalla tahdilla ja se tekee lukemisesta paikkaan sitoutumattoman sekä helpon tavan lukea korvien avulla. Äänikirjoja voi kuunnella esimerkiksi ulkoillessa tai bussissa. Äänikirjojen avulla lukemisen tukena voi hyödyntää kuuloaistia eikä oppiminen nojaudu pelkästään lukutaitoon, vaan lukea voi myös korvilla. (Hämäläinen, Kotiranta, Paloneva & Valkama, 2010, s. 43) Lukivaikeuden kanssa kamppailevilla oppilaille on usein vaikeuksia keskittymisen ja tarkkaavaisuuden kanssa. Kuuntelemalla he vapauttavat kätensä, jolloin keskittyminen voidaan suunnata kuuntelemiseen. (Paloneva & Mäkipää, 2019, s. 185). Hsieh & Huang (2020) kertovat teoksessaan ääni- ja e-kirjojen motivoivan lukivaikeus-oppiaita lukemaan tarjoamalla erilaisia aistiärsykeitä. Suunniteltujen animaatioiden ja äänitehosteiden avulla ääni- ja e-kirjoista saadaan oppilaille mielenkiintoisempia (Hsieh & Huang, 2020). Äänikirjoihin on nykypäivänä mahdollista tehdä muistiinpanoja ja alleviivauksia, jolloin ne vastaavat tavalliseen kirjaan tehtäviä merkintöjä. Ääni- ja e-kirjat ovat toimiva keino helpottaa lukemista ja sen hitautta. Kuulemastaan tekstistä muokkaaminen, useiden kirjanmerkkien lisääminen mahdollistavat vaivattomasti muistiinpanojen tekemisen (Hämäläinen ym., 2010, s. 43).

Äänikirjojen käyttö kouluissa on edelleen sidoksissa lukemista vaikeuttavaan syyhyn (Peda.net, luettu 9.2.2021). Äänikirjapalvelu Celia tarjoaa peruskoulun, toisen asteen sekä korkeakoulujen oppimateriaaleja ääni- ja e-kirjoina. Oppikirjojen lisäksi Celia tarjoaa yli 45 000 teosta eri genreistä ääni- ja e-kirjoina. (Celia, luettu 10.2.2021). Celian kirjat tuotetaan kysynnän mukaan ihmisäänellä luettuna. Osa Celian äänikirjoista on DaisyTrio-äänikirjoja, missä yhdistyvät ääni ja kuvat, jotta lukeminen olisi vaivattomampaa (Paloneva & Mäkipää, 2019, s. 184).

## 4.2. Tietokoneet ja sen sovellukset

Teknologian ja tietoverkkojen kehityksen seurauksena tietokoneet ja muut älylaitteet ovat vakiinnuttaneet ja jääneet isoksi osaksi opetusta (Eriksson & Ahonniska, 1999, s. 60–76). Tietokone on yksi yleisimmistä käytettävistä apuvälineistä. Tietokoneeseen saatavien erilaisten ohjelmien avulla lukivaikeus-oppilaiden oppimista voidaan tukea ja helpottaa. Lisäksi tietokoneiden avulla kirjoittamisesta ja lukemisesta on mahdollisuus tehdä vaivattomampaa. Tietokonetta käytettäessä



yhdistyy sekä kuulo- että näköaisti, jolloin lukivaikeuden kanssa kamppailevan oppilaan ei tarvitse oppimisessa turvautua lukemaansa (Hämäläinen ym., 2010, s. 75–77). Apuvälineenä tietokone tarjoaa mahdollisuuden tehdä erilaisia tehtäviä aiheesta uudestaan ja uudestaan. Lisäksi tietokoneen ja muiden mobiililaitteiden avulla oppilas saa tulokset tehtävistä välittömästi ja suoran palautteen osaamisestaan. Opetuskäytössä opettajan on tärkeää tiedostaa tehtävien sisällöt sekä hyödyt, jotta tehtävien ja oppimateriaalien yksilöllistäminen onnistuu (Uusitalo-Malmivaara, 2009, s. 58–59).

Lukivaikeus ilmenee tyypillisesti kirjoitusvirheinä. Kirjoitusvirheiden välttämiseksi tietokoneen automaattikorjaus sekä oikolukuohjelmat helpottavat kirjottamista ja ennen kaikkea oikeinkirjoitusta (Äänikirjasta älykynään, läppäristä lankakerään, nauhurista navigaattoriin, 2010, s. 75) Salminen (1982) kertoo teoksessaan, kuinka lukivaikeuden kanssa kamppailevan oppilaan lukemista helpottaa suuresti suurempi fontti, jota on helppo tietokoneiden ja muiden älylaitteiden avulla muuttaa. Fonttikoolla on suuri vaikutus lukivaikeus-oppilaille ja älylaitteissa fonttien kokoja voidaan muuttaa muissakin kuin digitaalisissa teksteissä lukemisen helpottamiseksi (Salminen, 1982, s. 85). Lukivaikeuden tueksi erilaiset sovellukset auttavat tekstien kirjoittamisessa. Tietokoneella kirjoittaessa käsiala on selkeää ja kirjoitusvirheet tulevat helpommin esille. Kirjoitusvirheiden löytämiseksi tietokoneille on mahdollista ladata oikolukuohjelmia, vaikka nykypäivänä oikolukuohjelmat ovat jo vakiovaruste (Hämäläinen ym., 2008, s. 169).

Tietokone nopeuttaa ja helpottaa muistiinpanojen kirjoittamista. Tämän lisäksi tietokoneen oikolukua voidaan hyödyntää vieraiden kielten opiskelussa. Lukivaikeudessa lukeminen on hidasta, jolloin tietokoneiden ohjelmien avulla kirjoitettu teksti on mahdollista muuttaa kuunneltavaan muotoon (Äänikirjasta älykynään, läppäristä lankakerään, nauhurista navigaattoriin, 2010, s. 147–148). Nykyisin oppilailla on käytössään sähköiset materiaalit kirjoista muun muassa Sanomapro- sekä Otava-kirjapalveluissa.

Teoksessaan *Dyslexia A Practitioner's Handbook* Gavin (2003) painottaa tietokoneiden merkitystä opiskelussa. Tietokoneiden avulla oppilas voi kehittää ja parantaa oppimistaan. Erityisesti hän painottaa tietokoneiden merkityksen suureksi kirjoittamisen ja vieraiden kielten opiskelussa (Gavin, 2003, s. 301). Teknologia on kehittynyt siihen pisteeseen, että entistä useammalla nettisivuilla on käytössään videoita sekä tehtäviä. Yläkoulun terveystiedon opinnoissa paloturvallisuudesta puhuttaessa opetuksessa voidaan hyödyntää esimerkiksi Nuhätä-nettisivun tarjoamia tehtäviä.

### 4.3. Älypuhelimet ja tabletit

Reid, Strnadová ja Cumming (2013) toteavat teknologian nopean kehityksen johdosta älypuhelimien ja tietokoneiden vakiinnuttaneen asemansa osana opetusta. Merkittävimpiä syitä nopeaan vakiintumiseen heidän mielestään on mobiililaitteisiin saatavien sovellusten helppo ladattavuus ja sovellusten muokkaaminen vastaamaan oppilaan yksilöllisiä tarpeita. Lukivaikeuden kanssa kamppaileville oppilaille älypuhelimien muokattavat ja yksilöllistettävät sovellukset tarjoavat mahdollisuuden opiskella muun luokan tahdissa ja ne antavat heille heidän tarvitsemaansa tukea (Reid, Strnadová & Cummingi, 2013, s. 175–176). Nykypäivänä entistä nuoremmilla lapsilla on käytössään älypuhelimet, jolloin kouluissa niiden hyödyntämättömyys olisi mielestäni harkitsematonta, sillä tietoa on valtavasti ja nopeasti saatavilla internetistä.

Yläkouluikäisillä nuorilla on paljon muistettavaa, jolloin asiat saattavat unohtua ilman lukivaikeuttakin. Lukivaikeuteen liittyy hahmottamisen pulmia, mihin älypuhelimien kalenteri ja muistilaput ovat toimiva ajanhallinnan apuväline. Puhelimilla muistiinpanojen kuvaaminen tai puheen nauhoittaminen luvan kanssa helpottavat muistiinpanojen tekemistä (Hämäläinen ym., 2010, s. 23–34). Teknologian kehittyminen on tuonut uudenlaisen kamerakynä-pedagogiikan osaksi oppimista. Kamerakynä-pedagogiikassa videokuvaamisen avulla oppimista voidaan tukea muun muassa edistämällä havaintojen jäsentämistä ja tarkkaavuuden ohjauksella. Oppimisen konkretisoinnin ja visualisoinnin avulla voidaan myös vahvistaa positiivisia oppimiskokemuksia. (Erialaisten oppijoiden liitto [eoliitto], 21.3.2021).

Tablettitietokoneiden käyttö on lisääntynyt hurjasti viimeisten vuosien aikana. Useilla kouluilla tabletit ovat jo käytössä. Jokaisella tai lähes jokaisella oppilaalla on mahdollisuus käyttää tablettia oppimisen tukena. Tabletteja käytetään muun muassa tiedonhaussa tai tehtävien tekemisessä. Redin, Strnadován ja Cummingin (2013) mukaan apuvälineenä tablettitietokoneet ovat tehokas tapa tukea lukivaikeus-oppilaiden tukemista, sillä oppimateriaaleihin on helppoa päästä käsiksi ja oppilaiden tapa ilmaista itseään rikastuu. Tablettitietokoneisiin saatavat sovellukset antavat mahdollisuuden hyödyntää eri aistikanavia, jolloin oppiminen tehostuu. Lukivaikeuden kanssa kamppaileva oppilas voi näin hyödyntää opiskelussa visuaalisuutta tai ääniteitä (Reid ym., 2013, s. 176). Nykypäivänä puhelimille ja tableteille on mahdollista ladata lukuisia eri ikäisille ja tasoisille oppilaille ladattavia sovelluksia, jotka tukevat kirjoittamisen ja lukemisen harjoittelua. Yläkouluikäisille maksuttomista sovelluksista esimerkiksi Sanajahti ja Sanapala sopivat kirjoittamisen harjoitteluun. (eoliitto, 21.3.2021). Teknologian kehittymisen seurauksena perinteiset sanakirjat ovat muuttuneet paperisista sähköisiksi versioiksi. Sähköiset sanakirjat ovat vaihtoehtoinen kielenoppimisen väline, mikä

helpottaa esimerkiksi lukivaikeus-oppilaiden vieraiden kielten oppimista. Oikein käytettynä sähköisten sanakirjojen avulla lukivaikeus-oppilaat voivat harjoitella laajoja sanastoja ja äänteiden ääntämistä (Ying, 2021).

Älypuhelimet kuten muutkin mobiililaitteet antavat tukea sekä apua lukivaikeuden kanssa kamppaileville oppilaille, mutta on tärkeää muistaa, että teknologian kehityksen mukana tulleet laitteet eivät korvaa perinteistä opetusta ja tutkittuja sekä hyviksi todettuja oppimismenetelmiä (Reid ym., 2013, s. 180).

#### **4.4. Lukemista ja kirjoittamista helpottavat apuvälineet**

Kirjoittamista ja lukemista helpottavat alleviivauskynät. Kynän käyttäminen tuo lukemiseen liikettä ja värit helpottavat muistamista. Kuulosuojaimien ja kuulokkeiden käyttäminen luettaessa helpottavat lukivaikeus-oppilaita lukemaan ja keskittymään paremmin. Ympärillä oleva melu vaikeuttaa jo ennestään heikkoa lukemista. Kuulokkeiden avulla oppilas voi kuunnella tehtävän annot tai kappaleet, jolloin luettavan tekstin määrä vähenee. Erityisesti lukivaikeudessa keskittymistä helpottavat esineiden koskettelu. Kosketeltava esine voi olla kynän sijasta stressipallo tai muu keskittymiskykyä helpottava esine (Äänikirjasta älykynään, läppäristä lankakerään, nauhurista navigaattoriin, 2010, s. 68–69).

Lukivaikeuden kanssa kamppailevan oppilaan voi olla haastavaa lukiessaan pysyä oikealla rivillä, jolloin viivoitin on oiva apuväline (Hämäläinen ym., 2010, s. 130). Rivivälin muuttaminen monisteisiin nykypäivänä ei ole työlästä, mitä opettajat voisivat enemmän tehdä helpottaakseen lukivaikeus-oppilaiden opiskelua. Muita apuvälineitä, jotka helpottavat hidasta lukemista ovat skannerit, lukeva kynä, erilaiset nettisivut ja sovellukset. Edellä mainitut apuvälineet muuttavat tekstin ääneksi tai jopa puhuvat esimerkiksi nettisivuilla olevan tekstin (Hämäläinen ym., 2010, s. 43–63). Skannereista tunnetuin on Google translation. Ottamalla valokuvan tekstistä ohjelma lukee tekstin valokuvasta ja kääntää tekstin vieraalle kielelle.

Yläkoulussa lukivaikeuden kanssa kamppaileville ja ei suomea äidinkielenään puhuville oppilaille on tueksi selkokieliä tekstejä ja kirjoja (Takala, 2019, s. 173). OCR-sovellus helpottaa lukemista, sillä sovellus muuttaa kirjoitetun tekstin paperilta digitaaliseen versioon. Puhesynteetit ja sanelusovellukset helpottavat myös lukemista ja kirjoittamista. Puhesynteetit tarjoavat tukea vieraan kielen opiskelussa, sillä sovellukset ovat useimmiten monikielisiä (Paloneva & Mäkipää, 2019, s.

182–190). Lukikalvot ja viivaimet tukevat joitakin lukivaikeus-oppilaita oppimisessa, mutta eivät välttämättä kaikkia (Vitka, 2018, s. 156). Manasa, Shukla, Bhattacharyya & Agarwal (2020) mainitsevat teoksessaan, kuinka audiovisuaaliset apuvälineet ovat yksi parhaista tavoista tukea oppilaiden haasteita lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksissa. Audiovisuaalisuudessa auditiivisia ja visuaalisia käytänteitä hyödyntämällä oppiminen on tehokasta, vaivatonta sekä motivoivaa (Manasa, Shukla, Bhattacharyya Agarwal, 2020, s. 217).

Erilaisten oppijoiden liitto kertoo useista nykyaikaisista apuvälineistä, joiden avulla lukemista ja kirjoittamista voidaan tukea. Lukivaikeuden kanssa kamppailevat oppilaat voivat myös kirjoittaa muistiinpanoja Google Keep-muistiinpanosovellusta hyödyntäen. Sovelluksen avulla oppilas voi tehdä muistiinpanoja erilaisille pohjille. Eri väreillä ja kuvilla oppilas voi lisätä visuaalisuutta muistiinpanoihin, mikä helpottaa muistamista. Tämän lisäksi äänitallennusten tekeminen on helppoa ja vaivatonta. Nykypäivän puhelimissa sanelin-sovellus on vakiovaruste puhelimissa, mitä lukioppilaat voivat oppimisessa hyödyntää. Lukivaikeus-oppilaiden tueksi MS Office 365 palveluiden sovelluksia. Wordillä on mahdollisuus kirjoittaa teksti, jonka Book Creator-sovellus voi lukea tekstin ääneen jopa eri kielillä. Palvelussa on myös nykyään mukana jo automaattinen tekstinlukija. Myös esimerkiksi IOS-käyttöjärjestelmissä teksti voidaan muuttaa puheeksi, jolloin Safari-selain lukee esimerkiksi nettisivujen tekstit oppilaalle. Muita sovelluksia, jotka tukevat lukemisen ja kirjoittamisen harjoittelemista ovat muun muassa Snaptypes sekä Microsoft Office Lens. Lens-sovelluksen avulla skannaamalla voidaan tunnistaa kuvista myös tekstit. Snaptypes-sovelluksen avulla voidaan täydentää esimerkiksi digitaalisia tehtäviä. Myös kamerakynäpedagogiikka on yksi uusista apuvälineistä, joka edistää ja tukee oppimista helpottamalla tarkkaavaisuutta ja asioiden jäsentämisestä. Lisäksi kamerakynäpedagogiikka jäsentää havaintoja ja ajatuksia (eoliitto, luettu 21.3.2021).

## **5. Tukikeinot yläkoulussa**

Yläkoulussa oppilaille annettava tuki perustuu kolmiportaiseen tukeen yhdistettynä kouluilla tarjottaviin tukimenetelmiin (Turse & Albrecht, 2015, s. 83–89). Perusopetuksessa tavoitteena on tarjota jokaiselle oppilaalle eri tukimuotoja hyödyntäen laaja yleissivistys. Lisäksi tavoitteena on auttaa oppilaiden kasvamista osaksi yhteiskuntaa ja kulttuuria ja, tiedon lisäämistä sekä kasvattaa oppilaat oikeudenmukaisesti (Hiltunen, Hyytiäinen & Lindroos ym., 2017, s. 34). Yläkoulussa aineenopettajat ja erityisopettajat ovat tiiviissä yhteistyössä keskenään, mikä on eri tilanne kuin alakoulussa (Vitka, 2018, s. 31). Tukimuotoja yläkoulussa on monenlaisia ja kaikki niistä eivät ole yhtä konkreettisesti esillä kuin toiset. Tässä luvussa esittelen yleisiä tukimuotoja, joilla lukivaikeuden kanssa kamppailevia oppilaita on mahdollista tukea oppimisessa.

### **5.1. Kolmiportaisen tuen keinoja**

Suomessa perusopetuslaki koki ison muutoksena vuonna 2010, jolloin erityisopetuksessa annettava tuki muuttui kolmitasoiseksi koostuen jatkosta yleisestä, tehostetusta ja erityisestä tuesta (Takala 2016, s. 21). Muutoksen seurauksena oppilaan tulee saada tukea vain yhdellä tuen portaalla kerrallaan. Tuen tarvetta tarkastellaan sekä päivitetään jatkuvasti, jolloin oppilaan tarvitsemaa tukea voidaan tarvittaessa muuttaa. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) mukaan ongelmien monimuotoistuminen ja pitkäaikaisvaikutusten ennaltaehkäisy on tuen tärkeä tehtävä, jotta muun muassa oppilaan oppiminen ja onnistumisen kokemukset ovat turvattu (Opetushallitus [OPH], 2016, s. 61).

Yleinen tuki on ensimmäinen keino tukea oppilaan koulunkäyntiä yhteistyössä vanhempien ja koulun henkilökunnan kanssa. Yleisessä tuessa yleisimmät tukimuodot ovat osa-aikainen erityisopetus, opettajan järjestämä tukiopeutus sekä muu oppilaan ohjaus, jotka tulisivat aloittaa aikaisessa vaiheessa, mikäli oppilaalla on todettu tarve tuen aloittamiselle (OPH, 2016, s. 62–63). Yleisessä tuessa tukiopeutuksen ja eriyttämisen avulla lukivaikeus-oppilaita voidaan tukea oppimisessa heidän tarpeidensa mukaisesti. Yleisessä tuessa oppimisprosessien eriyttämisellä lukioppilaiden oppimista tuetaan esimerkiksi opetuksen havainnollistamisella tehtävien ryhmittelyllä ja paloittelulla sekä monipuolisilla opetusmenetelmillä (Vitka & Kairaluoma, 2020, s. 95–100; Vitka, 2018, s. 128–133).

Tehostettu tuki on toinen tuen muodoista mihin siirrytään, mikäli todetaan, että yleinen tuki ei oppilaalle riitä. Tehostettu tuki on yleistä tukea huomattavasti tehostetumpaa ja sen kesto on

pitkäaikaisempaa. Tuki perustuu kirjalliseen pedagogiseen arvioon, missä kartoitetaan oppimisen ja koulunkäynnin tilanne. Arviossa huomioidaan myös eri tukimuotojen vaikutukset sekä oppilaan henkilökohtaiset valmiudet sekä vahvuudet koulunkäynnissä. Oppilaalle laaditaan henkilökohtainen oppimissuunnitelma, mihin on kirjattu oppilaan tavoitteet oppimisessa, pedagogiset ratkaisut opetuksessa sekä tuen seuranta ja arviointi. Tehostetussa tuessa tukikeinot eivät muutu, vaan ne ovat edelleen samoja kuin yleisessä. Tukimuodossa painotetaan osa-aikaista erityisopetusta sekä yksilöllistä ohjausta yhteistyössä kodin kanssa (OPH, 2016, s. 63–65). Lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden kohdalla opetuksen eriyttäminen tukee ja tehostaa oppilaiden oppimista. Opiskelun etenemisnopeuden, sisältöjen sekä käytettävien opetusmateriaalien muokkaaminen oppilaille sopiviksi tukevat heidän oppimistaan (Vitka & Kairaluoma, 2020, s. 95; Vitka, 2018, s. 136). Lukivaikeuden kanssa kamppaileva oppilas tarvitsee selkeitä ohjeita ja struktuureita oppimisensa tueksi. Oppimateriaalien ja tuntien muokkaaminen helpottaa oppimista ja luo oppilaalle turvallisuuden tunteen (Vitka & Kairaluoma, 2020, s. 96).

Erityinen tuki on tuen tasoista korkein ja siihen siirtyminen vaatii kirjallisen päätöksen, jota edeltää oppilaalle tehtävä pedagoginen selvitys. Pedagogisen selvityksen lisäksi oppilalle laaditaan henkilökohtainen opetuksen järjestämistä koskeva suunnitelma, missä käy ilmi oppilaalle opetuksessa järjestettävä tuki. Oppilaalle on erityisessä tuessa käytössään kaikki samat perusopetuksen tuen muodot, mutta tämän lisäksi käytössä on pidennetty oppivelvollisuus ja sen seurauksena yksilöllisiä oppimääriä ja toiminta-alueittain järjestettyä opetusta oppilaalle (OPH, 2016, s. 69–71). Eriyttämällä oppisisältöjä, oppituntien struktuuria sekä räätälöidyillä tehtävillä lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden oppimista tuetaan ja etukäteen suunnitellut tavoitteet saavutetaan (Vitka & Kairaluoma, 2020, s. 95–98).

Lukivaikeudessa esiintyy tavallisesti muitakin päällekkäisiä oppimisvaikeuksia. Mikäli normaali opetuksen eriyttäminen ei tue lukivaikeus-oppilaita tarpeeksi, voidaan oppimisessa hyödyntää eriyttämisen tehokkainta keinoa eli oppimisen eri painoalueita. Painoalueet oppimisessa voivat olla nykyisen tai aiempien vuosiluokkien aiheita. Oppilaalle suunnitellaan vuosiluokille vähimmäistavoitteet oppimiselle, jotka tyypillisesti koostuvat oppiaineiden keskeisimmistä aiheista. Painoalueiden hyödyntäminen tehostetussa ja erityisessä tuessa on tyypillistä ja täten oppilas voi keskittyä hänelle tärkeisiin aiheisiin. (Vitka & Kairaluoma, 2020, s. 98).

## 5.2. Lukioetus

Usein lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden kohdalla kohdennettu tuki eli tässä tapauksessa lukioetus auttaa oppilaita lukemisen ja kirjoittamisen harjoittelussa (Vitka & Kairaluoma, 2020, s. 101–102). Hyvin usein lukioetusta antaa erityisopettaja, mutta yhteistyö luokan- tai aineopettajan kanssa on tärkeää, sillä luokan- ja aineenopettajalla on pääasiassa vastuu oppilaan lukemaan ja kirjoittamisen opettamisesta. Lukioetuksessa peruskoulun aikana keskitytään kolmeen osa-alueeseen eli oppilaaseen itseensä, suomen kieleen ja lukemisen ja kirjoittamisen prosesseihin. Näiden osa-alueiden huomioiminen on erityisen tärkeää (Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 99–100). Lukioetuksessa peruskoulun aikana keskitytään kolmeen osa-alueeseen, joiden huomioiminen on opettajan vastuulla. Osa-alueet lukioetuksessa ovat oppilas yksilönä, lukemaan ja kirjoittamisen prosessit sekä suomen kieli ja sen erityispiirteet (Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 98–100). Alakoulusta siirryttäessä yläkouluun tieto oppilaiden haasteista tulisi siirtyä oppilaiden mukana yläkoulun erityisopettajan tietoihin, jotta erityisopettaja voi yhdessä aineenopettajien kanssa keskustella eri tukikäytännöistä ja suunnitella sopivat käytännöt eri oppilaiden kohdalla (Takala & Kontu, 2016, s. 80). Kuitenkaan yläkoulun lukioetus ei tue välttämättä tarpeeksi nuoren tarpeita, eikä sitä ole juuri lainkaan yläkoulussa tarjolla lukivaikeuden kanssa kamppaileville oppilaille (Kairaluoma & Takala, 2019, s. 23). Yläkoulussa helppo tapa lukioetuksen toteutuksessa olisi sitoa opetus oppiaineeseen. Lukioetus tapahtuu oppilaalla vaivihkaa kokeeseen luvun yhteydessä ja on usein motivoivampaa kuin pelkkä lukemisen harjoittelu (Vitka, 2018, s. 152).

Yläkoulun lukioetuksessa keskitytään lukemisessa tarvittavien perustaitojen harjoitteluun, mikäli tavuttaminen ja lukeminen vaativat harjoitusta. Tällöin oppilaan lukemiseen taidoissa ilmenee suuria haasteita (Aro, Huemer, Kairaluoma, Wennström & Parikkila, 2008, s. 54). Yläkoulussa teknisen lukutaidon tukena tarvitaan tietämys eri tekstien rakentumisesta. Opetuksessa on käytössä eri ymmärtämistä tukevia strategioita, joiden avulla yhdessä oppilaan henkilökohtaisten kokemusten avulla pyritään rakentamaan merkityksiä lukioetukseseen (Elleman ym., 2019; Kamhi, 2014, s. 185). Lukioetus on yksilöllistä opetusta oppilaalle, minkä suunnittelu vaatii tarkkaa kartoitusta sekä arviota oppilaan lukemisen taidoista. Lukioetuksen onnistumisen kannalta on tärkeää, että erityisopettaja tuntee lukemisprosessin, jotta lukioetus olisi tehokasta ja oikeisiin opetettaviin asioihin kohdennettua (Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 83–84, s. 100–101). Muiden strategioiden lisäksi lukioetuksessa toimiva strategia on ennakointi. Ennakointi tapahtuu hyödyntämällä opetuksessa kuvia sekä otsikoita, joiden avulla oppiminen ja muistaminen helpottuvat (Holopainen, Aro & Savolainen, 2008, s. 15). Panulan tekemässä tutkimuksessa todetaan, kuinka lukioetuksella

yläkouluikäisten nuorten äidinkielen taidot kehittyivät keskimäärin kolmesta viiteen prosenttia enemmän kuin yleisopetuksen parissa opiskelleiden oppilaiden taidot (Panula, 2013, s. 261).

Lukivaikeuden kanssa kamppaileville oppilaille lukeminen ei ole motivoivaa, jolloin positiivisia lukemiskokemuksia ei juuri synny. Oppilaan sisäisen motivaation herättäminen ja lukumotivaation ylläpitäminen on oppimisen kannalta merkittävää sekä välttämätöntä. Positiivisuuteen pyrkivä palaute myös tukee lukioppilaiden lukemista. Oppilaan kiinnostuksen kohteiden ja taitotasojen mukaiset tekstit herättävät lukemisen innon, mikä tukee positiivisten lukemiskokemusten syntymistä (Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 100–115). Lukiopetuksen tavoite on, että oppilas koee opetuksen hyödyllisenä sekä merkityksellisenä (Thuneberg 2008, s. 188–189). Yläkouluikäisillä nuorilla sisäinen motivaatio on korkealla, sillä tulevaisuuden odotukset ja valinnat motivoivat oppilaita harjoittelemaan (Holopainen & Savolainen, 2008, s. 216). Tätä motivaation lähdeä tulisi hyödyntää yläkoulussa lukiopetuksessa.

Lukiopetuksessa on huomioitava tuen vaikutus sekä hyödyllisyys. Opetuksen merkityksellisyyttä on osattava arvioida oikein, sillä lukemiseen vaikuttavan tukemisen sijaan oppilasta voidaan auttaa muilla tukikeinoilla, esimerkiksi muuttamalla hänen opiskelustrategioitansa tai toiminnanohjauksen lisääminen osaksi opetusta (Vitka, 2018, s. 142; Kairaluoma, 2014, s. 51).

### **5.3. Opetuksen eriyttämisen keinoja**

Vitka (2018) kertoo, kuinka opetuksen eriyttämisen tarkoituksena on muokata sekä muunnella oppilaalle yksilöllisiksi ja sopiviksi kaikki yleisopetuksen opetussuunnitelmaan kuuluvien oppiaineiden sisällöt, eri menetelmät ja havainnollistamistavat (Vitka 2018, s. 128). Eriyttämisessä tarkoituksena on suunnitella ja muokata opetusta tukemaan oppilaan oppimista (Vitka & Kairaluoma, 2020, s. 95). Eriyttämisessä on aluksi huomioitava opettavan ryhmän tarpeet sekä tavoitteet, jotta opetuksen eriyttäminen on mahdollista. Opetuksen eriyttäminen ei koske ainoastaan heikommin pärjääviä oppilaita, vaan eriyttämistä voidaan suorittaa toiseenkin suuntaan (Roiha & Polso, 2018, s. 21). Eriyttämisen keinoin lukivaikeus-oppilaiden oppimista pyritään tukemaan, motivoimaan ja löytämään tehokkaat oppimisen keinot (Vitka 2018, s. 128–133). Perinteisiä eriyttämisen keinoja ovat muun muassa pienryhmät, selkeät ohjeet sekä mukautetut tehtävät ja arviointi (Tomlinson, 2008).



Eriyttämisessä tavoitteena on, että oppilas saavuttaisi samat tavoitteet kuin muut luokan oppilaat. Eriyttämisessä oppilaan tavoitteet voivat olla myös yksilöllisiä sekä erilaisia muiden tavoitteiden kanssa (Roiha & Polso, 2018, s. 16). Eriyttämisellä pyritään tukemaan oppilaan motivaatiota, itsetuntoa ja turvaamaan oppiminen. Eriyttämisessä oppilaan tuntemus on oppimisen pedagoginen lähtökohta. Myös oppilaalla on eriyttämisessä iso rooli, sillä eriyttämisessä oppilaalla on mahdollisuus suunnitella henkilökohtaisesti omaa opiskeluansa itselleen sekä tarpeilleen sopiviksi (OPH, 2016, s. 30).

Eriyttäminen on helppo aloittaa oppituntien rakenteiden muutoksilla. Oppituntien rakenteiden muutoksilla pyritään selkeyttämään ajan ja tilan käyttöä sekä toiminnan selkeyttämistä oppituntien aikana. Muun muassa tehtävien paloittelu ja ryhmittely tukee lukivaikeus-oppilaiden oppimista ja tehtävien tekemistä (Vitka & Kairaluoma, 2020, s. 96–100). Oppitunteja voidaan räätälöidä lukivaikeus-oppilaille sopiviksi hyödyntämällä audiovisuaalisuutta, jolloin opetus hyödyntää moniaistisuutta (Manasa, Shukla & Bhattacharyya, 2020, s. 214). Lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden kohdalla oppituntien ja tehtävien selkeyttäminen helpottaa ja tukee oppilaiden oppimista (Roiha & Polso, 2018). Lisäksi onnistumisen kokemukset ruokkivat oppilaiden tunnetta omasta pystyvyydestään (Deci & Ryan, 2000). Lukivaikeuden kanssa kamppailevilla kuten muistakin oppimisvaikeuksista kärsivillä, oppilailla myös muut oppimisen ongelmat ja haasteet kasaantuvat (Moll, Landerl, Snowling & Schulte-Korne 2019). Lukivaikeus-oppilaille eriyttäminen mahdollistaa työrauhan luokassa. Muokkaamalla opetettavaa sisältöä lukivaikeus-oppilaille suotuisaksi tuetaan heidän sekä muiden luokassa olevien oppimista. Toimivia keinoja ovat muun muassa sisältöjen ja oppimateriaalien eriyttäminen sekä tukiopeus. Eriyttämisen nimenomainen vahvuus on oppimistulosten parantaminen ja oppilaalle suotuisten tehtävien löytäminen (Roiha & Polso, 2018, 28–31; Vitka, 2018, s. 128–133). Opetusjärjestelyiden muokattavuus on osa eriyttämistä, millä oppilasta voidaan tukea muun muassa toimintatapojen muutoksella ja ryhmänmuodostuksella (Vitka, 2018, s. 136). Työtapojen valinnassa on tärkeä huomioida oppilaiden yksilölliset sekä kehitykselliset erot (OPH, 2016, s. 30).

#### **5.4. Yhteistyö koulun henkilökunnan ja kodin kanssa**

Yläkoulussa tehtävä yhteistyö on monitahoista, sillä yhteistyötä tehdään koulun henkilökunnan, eri koulujen, terveydenhuollon ammattilaisten, oppilashuollon ja kodin kanssa (Vitka, 2018, s. 50).

Kodin ja koulun yhteistyön lähtökohta on molemminpuolinen luottamus sekä tasa-arvoinen kohtelu. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2016) painotetaan kodin kanssa tehtävää yhteistyötä osana opetusta. Yhteistyö antaa pohjan nuoren opiskelulle. Yhteistyön tarkoituksena on tukea oppilaiden oppimista ja kasvamista, jotta jokainen oppilas saa hänen tarvitsemaansa tukea oppimisessaan. Lisäksi yhteistyön tavoitteena on lisätä oppilaiden turvallisuutta sekä yleistä hyvinvointia. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2016) painotetaan, että huoltaja on vastuussa lapsen kasvatuksesta. Lapsen ja nuoren omat vanhemmat ovat parhaat asiantuntijat, jotka tietävät parhaiten mikä sopii tai ei sovi heidän lapsilleen. On muistettava, että koulun tehtävä on toimia kasvattajana samalla tavalla kuin vanhempienkin (OPH, 2016, s. 34–35; Vitka, 2018, s. 64). Vitka (2018) muistuttaa, että oppilaan omia ajatuksia on kuultava itsetunnon ja opiskelumotivaation kehittymisen kannalta. Yläkouluikäiset nuoret ovat jo tietoisia heitä auttavista tavoista. Vanhempainillat ovat tärkeä yksittäinen kodin ja koulun välisen yhteistyön tekijä (Vitka, 2018, s. 34–35, s. 65). Vanhempainillat ovat osa jokaisen vanhemman vuosittaisia tapaamisia, missä jutellaan muun muassa oppilaan koulumenestyksestä ja tuen tarpeista. Tapaamisissa voidaan keskustella lapsen tai nuoren lukivaikeudesta heidän vanhempiensa kanssa. Keskusteluissa voidaan käydä läpi esimerkiksi, mitkä menetelmät ja tavat auttavat oppilasta niin koulussa kuin kotonakin (OPH, 2016, s. 36).

Opetushallituksen (2016) mukaan kodin sekä koulun välinen yhteistyö on ensiarvoista, mikäli oppilas tarvitsee tukea oppimisessa. Oppilaille tukea tulee järjestää heti ja oppilaan tarvitseman tuen tarve tulee ilmoittaa sekä ilmoittaa, millaista tukea oppilaalle on mahdollista järjestää. (OPH, 2016, s. 75). Yhteistyö kodin ja koulujen välillä on tärkeä, sillä yhteistyö tukee ja parantaa oppilaiden jaksamista ja hyvinvointia (OPH, 2016, s. 35).

Kouluissa erityisopettajan tärkein työpari on rehtori. Yhdessä he hoitavat koulun pedagogisia hyvinvoinnin osa-alueita. Yläkoulussa myös aineenopettajien kanssa tehtävä yhteistyö on tärkeää, sillä aineenopettaja hallitsee opetettavan aineen, mutta erityisopettaja tuo opetuksen tueksi oman asiantuntijuutensa. Yhteistyössä ammattitaitojen yhdistämien hyödyntää ja tukee oppilaan oppimista, sillä nykypäivänä aineenopettajat tarvitsevat enemmän erityisopettajan apua opetuksessa (Vitka, 2018, s. 50–56). Yhteistyön avulla lukivaikeuden kanssa kamppailevia oppilaita voidaan entistä paremmin tukea sekä huomioida oppilaan yksilöllisiä tarpeita (Kairaluoma & Tuovila, 2019, s. 213–214).

Koulun ja kodin yhteistyön lisäksi koulun eri ammattiryhmien yhteistyön on oltava tiivistä. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa mainitaan, kuinka nuorten oppimisen kannalta yhteistyötä tarvitaan erityisesti oppimiskokonaisuuksien suunnittelussa, toteuttamisessa sekä arvioinnissa (OPH, 2016, s. 35). Koulun sisäistä yhteistyötä kuvaa tänä päivänä kouluissa yhteisopettajuus. Siinä kaksi tai useampi opettaja tai koulunkäyntiohjaaja suunnittelevat ja toteuttavat opetuksen yhteistyönä. Yleensä yhteisopettajuus tapahtuu tavallisessa luokassa, jolloin erityisopettaja voi arvioida oppilaita normaalissa luokkatilassa ja samalla tukea ja auttaa oppilaita oppimisessa (Takala, 2016a, s. 64–65).

### **5.5. Vuorovaikutus ja oppilaantuntemus**

Vuorovaikutuksessa on kysymys muiden ihmisten kuuntelemisesta ja huomioimisesta, missä toiseen ihmiseen pyritään saamaan tai osoittamaan kontaktia. Yleensä läsnäolo ja katseella välitetty huomioiminen riittävät vuorovaikutuksen syntymiseen. Kouluissa pienet arkisetkin tilanteet luovat opettajan ja oppilaan välille vuorovaikutuksen. Tilanne synnyttää vuorovaikutussuhteen rakentumisen oppilaan ja opettajan välille (Harjunen, 2002, s. 65–66). Opettajan ja oppilaan välillä vuorovaikutuksessa luottamus on tärkeintä (Vitka, 2018, s. 125). Opettajan ja oppilaan välisessä vuorovaikutuksessa on muistettava, että koulussa harjoitellaan sosiaalisia taitoja, missä kaikilla on mahdollisuus kasvaa ihmisenä kohti aikuisuutta. Oppilas ja opettaja ovat eri elämäntilanteissa, mutta tilanne ei saa vaikuttaa koulun ilmapiiriin vaan päinvastoin (Piironen-Malmi & Strömberg, 2008, s. 176-180). Vitka (2021) kertoo ennakoinnin olevan oppimiseen liittyvissä ongelmissa haasteellista. Hänen mukaansa oppilaan ongelmia ja muita pulmia voidaan havaita koulupäivän aikana. Keskustelut muiden opettajien kanssa ja oppilaan kanssa voivat auttaa opettajaa huomaamaan oppimiseen liittyviä ongelmia (Vitka, 2021).

Koulussa oppimisen edellytyksenä on onnistumisen kokemukset, jolloin seura missä nuori opiskelee, on merkityksellinen oppimisen kannalta. Opettajan ja oppilaiden välinen vuorovaikutus luo turvallisen ja hyväksyvän yhteisön, missä päivittäin mahdollistetaan hyväksyntää ja onnistumisen kokemuksia (Piironen-Malmi & Strömberg, 2008, s. 81). Lukivaikeuden kanssa kamppaileville oppilaille onnistumisen kokemukset ovat merkityksellisiä ja se, ettei heitä nähdä ”tyhminä”, koska kysymys ei ole heidän älykkyydestänsä (Valkama, 2010, s. 9–11). Piironen-Malmi ja Strömberg (2008) muistuttavat, kuinka pedagogiikkaan kaiken opetuksellisten elementtien lisäksi kuuluu oppilaista välittäminen ja vastuu. Lapsen tukemisessa vuorovaikutuksessa ei voida keskittyä vain

yksittäisiin osa-alueisiin, joita pyritään kehittämään, vaan tärkeätä on tarkastella oppilasta kokonaisuudessa yksilönä. Opettajalla kasvattajana on oppilasta tukemalla mahdollisuus vaikuttaa nuoriin kauaskantoisesti (Piironen-Malmi & Strömberg, 2008, s. 133–134). Mielestäni on tärkeätä, että opettaja tuntee oppilaansa, jotta vuorovaikutuksen avulla oppilaita on mahdollisuus auttaa ja tukea oppimisessa. Pienet arkiset keskustelut voivat auttaa oppimisessa, mikä ei mielestäni opettajalta vaadi paljoa. Myös oppilaan minäpystyvyyden vahvistaminen tukee oppimista sekä luetun ymmärtämistä lukioppilaille (Takala & Kairaluoma, 2019, s. 169)

## **5.6. Muita tukimuotoja**

Yläkouluikäisellä nuorella lukemansa ymmärtäminen on erityisen tärkeää, jotta oppiaineiden opettavien sisältöjen oppiminen ja hallitseminen on mahdollista. Ymmärtävän lukemisen tarkoituksena on, että oppilas ymmärtää lukemansa, mikä mahdollistaa oppimisen. Mikäli oppilas ei ymmärrä lukemaansa, on hänellä oikeus saada apua, jotta oppilas selviää jokaisen oppiaineen teksteistä. Yläkoulun lukiopetuksessa huomiota tulee kiinnittää oppimis- ja muistamisstrategioiden kehittämiseen sekä pyrkiä lisäämään lukemisen motivaatiota. Yläkouluikäisellä nuorella lukeminen voi lukivaikeudesta johtuen olla hidasta ja epätarkkaa, jolloin lukiopetuksessa painopiste on lukemisen sujuvuuden kehittämisessä suoraan tai epäsuorasti. Lukemisen hitautta voivat epäsuorasti helpottaa äänikirjat sekä oppiaineiden eriyttäminen (Holopainen & Savolainen, 2008, s. 211). Luetun ymmärtämisessä lukusuunnitelman laatiminen aineenopettajien opettamille oppitunneilla helpottaa oppimista sekä vähentää kuormitusta lukioppilaiden kohdalla (Vitka, 2018, s. 208).

Yläkouluissa oppilashuoltoryhmän tehtävä Vitkan (2020) mukaan on taata oppilaille hyvinvointi koulussa. Oppilashuollon jäsenet yläkoulussa ovat pääasiassa rehtori, laaja-alainen erityisopettaja, kouluterveydenhoitoja, koulukuraattori, koulupsykologi sekä oppilaanohjaaja ja he turvaavat oppilaiden hyvinvointia koulussa. Vitka (2020) painottaa erityisesti erityisopettajan ja koulupsykologin välistä yhteistyötä tärkeäksi oppilaiden oppimisen kannalta. Koulupsykologia hyödyntämällä yhteistyö on suunnitelmallista ja muun muassa ryhmätuntien järjestäminen on helpompaa. Lisäksi erityisopettajalla on mahdollisuus konsultoida koulupsykologia, mikäli tilanne sitä vaatii. Lukivaikeuden ja muiden oppimisvaikeuksien selvittelyssä koulupsykologin osaamista on syytä hyödyntää. Koulupsykologia on syytä konsultoida lukivaikeus-oppilaiden kohdalla, mikäli heille suunniteltu tuki ei riitä tai lukitestiä arvioinnissa esiintyy suurta poikkeavuutta. Mikäli

lukivaikeuden ja muiden oppimisvaikeuksien kohdalla heille suunniteltu tuki ei riitä, on koulu- ja neuropsykologin ammattitaidon hyödyntäminen jatkotutkimuksineen tärkeää (Vitka, 2020).

Kairaluoma ja Takala (2019) toteavat, että yläkouluikäisten nuorten lukemismotivaatio heikkenee oppilaiden siirtyessä alakoulusta yläkouluun. Lukivaikeuden kanssa kamppailevat oppilaat nähdään helposti laiskoina ja motivaatio-ongelmaisina oppilaina, vaikka taustalla on oikea oppimisvaikeus. Yläkoulussa opettajan tehtävä on motivoida ja herättää oppilaiden sisäinen lukuinto, jolla on todettu olevan oppimistuloksiin positiivinen vaikutus (Kairaluoma & Takala, 2019, s. 212).

Lukivaikeuden kanssa kamppailevalla oppilaalla hänen lukemansa tekstin ymmärtäminen on haasteellista, mutta ymmärtämisen tueksi on tarjolla erilaisia tekstin ymmärtämisstrategioita, joiden avulla oppilas kykenee tehostamaan ymmärtämistään. Yläkouluissa lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden tukemiseksi aineenopettajat sekä erityisopettajat voivat tarjota yksilöllisiä ja monipuolisia materiaaleja. Vaikeusasteeltaan oikeat ja sopivan mittaiset tekstit motivoivat lukivaikeus-oppilaita ja näin oppilaille syntyy onnistumisen kokemuksia. Myös lisäajan antaminen ja eriyttäminen tilanteissa, missä luetaan ja vaaditaan keskittymistä, ovat toimivia tukimuotoja. Opettajan on kuitenkin hyvä muistaa, että pelkkä lisäajan antaminen ei edistä oppimista, vaan myös opiskeluympäristö ja yksilölliset tehtävät auttavat lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden oppimisesta (Kairaluoma & Tuovila, 2019, s. 213–214). Tehtävien etukäteen läpikäyminen ja muun muassa tehtävien ääneen lukeminen sekä selkeyttäminen tukevat oppilaan oppimista (Vitka, 2018, s. 160, s. 219–220).

Lukivaikeuden kanssa kamppaileville oppilaille helpotusta antavat myös mahdollisuus täydentää koetilanteissa vastauksia suullisesti kokeen jälkeen tai jopa suulliset kokeet. Vitka (2018) muistuttaa, että opettajat voivat muuttaa vaivattomasti käytänteitään tukeakseen lukivaikeuden kanssa kamppailevia oppilaita. Perinteisten muistiinpanojen sijaan pelkistetyt muistiinpanot vähentävät kirjoitettavan tekstin määrää tai jopa valmiit muistiinpanot tukevat lukivaikeus-oppilaita oppimista. Kirjoihin tehtävät tarkat alleviivaukset voivat hyödyttää ja korvata perinteiset muistiinpanot. Tämän lisäksi Vitka (2018) mainitsee, että pienillä muutoksilla opettajan on mahdollista helpottaa lukivaikeus-oppilaita, esimerkiksi sijoittamalla oppilas opettajan läheisyyteen kasvot opettajaan päin ja oppitunnin struktuurin esille paneminen (Vitka, 2018, s. 155–161). Monikanavaisuuden eli eri aistikanavien hyödyntäminen opetuksessa helpottaa jokaista oppilasta, mutta erityisesti heitä, joilla on oppimisvaikeuksia (Vitka & Kairaluoma, 2020, 96–97).

Kairaluoma ja Tuovila (2019) kertovat, että kouluissa lukemisen tukena hyödynnetään suoraa sekä epäsuoraa luitukea. Suoralla lukemisen tuella tarkoitetaan lukemisen sujuvuuden ja ymmärtämisen parantamista. Sen sijaan epäsuoralla lukemisen tuella tarkoitetaan apuvälineitä, joita voidaan hyödyntää oppimisessa. Esimerkiksi äänikirjat ja lukuviivain ovat toimivia apuvälineitä nuorelle. Kaikkien tukimuotojen lisäksi tutkituin sekä yleisin apu lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden kohdalla on itse lukeminen. Lukemisen harjoittelu ja automatisoitumiseen pyrkiessä tekstien asteittainen lukeminen ja toistot auttavat oppilasta sujuvamman lukutaidon kehittämisessä (Kairaluoma & Tuovila, 2019, s. 214–216). Kaiken kaikkiaan Kairaluoma (2014) esittää tutkimuksessaan kaiken yläkoulussa annettavan tuen olevan merkityksellistä, sillä ilman tukea nuorten taidot alkavat heiketä. Nuoret tarvitsevat koulussa tukea sekä erilaisia tapoja opiskelussaan kaikilla kolmiportaisen tuen asteilla (Kairaluoma, 2014, s. 51–52).

## 6. Yhteenveto

Tutkielmani ensimmäisenä kysymyksenä oli tutkia, mitkä ovat yleisimmin lukivaikeuden tukemisessa käytettäviä apuvälineitä, joita yläkouluikäisille nuorille on tarjolla. Tavoitteenani oli selvittää ja koota tietoa eri apuvälineistä, millä lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden oppimista pystyttäisiin tukemaan entistä paremmin. Toisena tavoitteena tutkielmalla oli selvittää, minkälaista tukea lukivaikeuden kanssa kamppaileville oppilaille on tarjolla. Myös yläkoulun yleiset tukimuodot on tuotu esille tutkielmassani. Tämän lisäksi tutkielmani tavoitteena oli lisätä apuvälineiden tunnettavuutta ja alentaa niiden käyttöönoton kynnyksiä, sillä apuvälineiden hankkimisen sekä käytön suurin ongelma on tiedonpuute (Hämäläinen, 2010, s. 12–13).

Tutkielmani tulosten mukaan apuvälineiden avulla lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden oppimista voidaan tukea eri tavoin ja keinoin huomioiden oppilaiden yksilöllisyys apuvälineiden käytössä (Kotiranta, 2010, s. 17–21). Tutkimuksien mukaan eri aistikanavia hyödyntämällä apuvälineiden käytössä oppimista voidaan tehostaa, sillä lukivaikeuden vaikutukset näkyvät hahmottamisen, lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksina (Kotiranta, 2010, s. 17–21; Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 70–71). Eri mobiililaitteiden ja niihin ladattavien sovellusten avulla oppimisesta on mahdollista tehdä vaivatonta ja yksilöllisten tarpeiden huomioiminen onnistuu laitteiden sekä sovellusten muokattavuudella (Reid, Strnadová & Cummingi, 2013, s. 175–176; eoliitto, 21.3.2021). Lisäksi kirjoittamisen ja lukemisen tukeminen helpottuu hyödyntämällä tietokoneita ja tabletteja opetuksessa (Äänikirjasta älykynään, läppäristä lankakerään, nauhurista navigaattoriin, 2010, s. 75–77). Lukemisen helpottamiseksi ääni- ja e-kirjat ovat toimivia apuvälineitä, joiden avulla eri aistikanavien käyttö tukee oppimista (Kairaluoma & Tuovila 2019, 212; Apuvälineitä erilaisen oppijan arkeen 2010, s. 43). Tutkimusten mukaan yksinkertaisilakin apuvälineillä kuten viivoittimella, kuvilla ja väreillä sekä fonttikoon muokkaamisella lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden oppimista voidaan tukea (Hämäläinen ym., 2008, s. 169). Perinteisen lukemisen ja kirjoittamisen tukemisen lisäksi Ikäheimo (2010) muistuttaa, kuinka lukivaikeus näkyy myös matematiikan oppimisessa, jonka tukemisessa apuvälineet helpottavat hahmottamista, ymmärtämistä, muistamisen ongelmia sekä laskutoimitusten tekemistä (Ikäheimo, 2010, s. 91–95). Vieraiden kielten opiskelussa Gavin (2003) painottaa tietokoneiden merkitystä, sillä tietokoneiden avulla oppilas voi kehittää oppimistaan tehokkaasti (Gavin, 2003, s. 301).

Tutkimusten mukaan kodin ja koulun välinen yhteistyö on merkityksellistä oppilaiden oppimisen kannalta ja yhteistyötä painotetaan perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa osana opetusta.

Tarkoituksena on tukea oppimista ja oppilaan kasvamista (Opetushallitus, 2014, 34–35; Vitka 2018, 64). Vuorovaikutus tukimuotona edistää oppimista ja sen vaikutukset heijastuvat koulussa viihtymiseen sekä onnistumisen kokemuksiin vaikuttaen oppimiseen (Valkama, 2010, s. 9–11; (Piironen-Malmi & Strömberg, 2008, s. 181). Oppilaantuntemus Takalan ja Kairaluoman (2019) mukaan parantaa oppilaan minäpystyvyyttä, mikä tukee oppilaan oppimista sekä luetun ymmärtämisestä erityisesti lukivaikeus-oppilailla (Takala & Kairaluoma, 2019, s. 169). Lisäksi ymmärtämisstrategiat ja monipuoliset materiaalit tukevat tehostetusti lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden ymmärtämistä. Tukimuotojen muokattavuus ja yksilölliset järjestelyt edistävät tutkimuksen mukaan lukivaikeus-oppilaiden oppimista (Kairaluoma & Tuovila, 2019, s. 213–214).

Eri ymmärtämisstrategiat ja monipuoliset materiaalit tukevat tehostetusti lukivaikeus-oppilaiden ymmärtämistä, mikä vaikuttaa oppimiseen. Lisääjän ja opiskeluympäristön muokkaaminen oppimiselle suotuisiksi sekä yksilölliset tehtävät tukevat lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden oppimista. Epäsuora sekä suora luki-tuki tukevat eri tavoin oppilaan lukemisen ymmärtämistä ja sujuvuutta apuvälinein tai ilman (Kairaluoma & Tuovila, 2019, s. 213–214). Myös eriyttäminen ja muut oppimistilanteiden muutokset tutkimusten mukaan helpottaa tukea tarvitsevien oppilaiden oppimista (Vitka, 2018, s. 155–161, 219–220). Eriyttämisen avulla oppimateriaalien yksilöllistäminen sekä tukiopetus tukevat ja vahvistavat oppilaan oppimista, jotta mahdollisuudet opiskella muun luokan mukana olisi mahdollista (Vitka, 2018, s. 128-133; Roiha & Polso, 2018, s. 28–31).



## 7. Johtopäätökset

Tutkielmani perusteella voidaan osoittaa, kuinka paljon yläkoululla on käytettävissään erilaisia tukimuotoja sekä apuvälineitä. Eri apuvälineitä hyödyntämällä lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden oppimista voidaan pienilläkin teoilla tukea ja helpottaa. Lukivaikeus on neurobiologinen oppimisvaikeus, joka ilmenee tyypillisesti sanantunnistuksessa, heikkona oikeinkirjotus ja dekodaus-taitona. Tavallisesti vaikeuksia ilmenee myös fonologisen osataidon heikkoutena ja luetun ymmärtämisessä (Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003, s. 2; Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 70–71). Ahvenaisen ja Holopaisen (2014), mukaan luivaikeuden syyt löytyvät nykypäivän tutkimuksien mukaan perimästä tai ympäristöstä. Kuitenkin Kere (2012) mainitsee, kuinka lukivaikeudelle altistavat geenit selittävät vain hyvin pienen osan lukivaikeuden perintötekijöistä. Holopainen ja kollegat (2007) kertovat, että yläkouluikäisillä nuorilla lukivaikeus ilmenee tyypillisesti lukemisen ja kirjoittamisen haasteellisuutena. Heidän mukaansa vaikeudet näkyvät haasteellisena ja virheellisenä teknisenä lukemisena sekä kirjoittamisen ja luetun ymmärtämisen ongelmina. Vaikeudet yläkouluikäisillä ilmenevät yksilöllisesti, jotka haittaavat äidinkielen, vieraiden kielten ja kirjallisia tehtäviä yläkoulussa (Kudo, Lussier, & Swanson; Holopainen, Aro & Savolainen, 2008, s. 15).

Tutkimustulokset osoittavat, että lukivaikeus-oppilaiden tukeminen kulminoituu kolmiportaiseen tukeen. Turse & Albrecht, 2015, s. 83–89). Vitkan (2020) mukaan hyvällä oppilaantuntemuksella, hyvällä vuorovaikutuksella yhteistyössä kodin ja koulun muun henkilökunnan lukivaikeus-oppilaiden oppimista. Yläkoulussa oikeanlainen ja motivoiva lukiopetus auttaa lukivaikeuden kanssa kamppailevia oppilaita harjoitellessa lukemista ja kirjoittamista. Lisäksi Vitka (2018) kertoo opetuksen eriyttämisen keinoin lukivaikeus-oppilaalle mahdollistetaan samanlaiset mahdollisuudet opiskella muun luokan kanssa samaan tahtiin ja saavuttaa yksilölliset tai samat oppimisen tavoitteet.

Motivaation merkitys lukivaikeus-oppilaiden tukemisessa korostuu yläkoulussa. Kotirannan (2010) mukaan lukemisen apuvälineissä on tärkeä huomioida apuvälineiden sopivuus ja yksilöllisyys. Tutkimustulokseni osoittavat, kuinka digitaalisten ja perinteisten apuvälineiden kirjo yläkoulussa laaja ja apuvälineiden hyödyntäminen opetuksessa tukee lukivaikeus-oppilaiden oppimista. Apuvälineiden avulla eri aistikanavia hyödyntämällä oppimisesta saadaan tehokkaampaa ja mielekkäämpää (Kotiranta, 2010, s. 17–21; Ahvenainen & Holopainen, 2014, s. 70–71).

## 8. Pohdintaa

Tutkielmani tarkoituksena oli tutkia ja selvittää, mitä eri apuvälineitä ja tukimuotoja yläkouluikäisillä nuorilla on käytössään oppimisensa parantamiseksi. Aiheeseen perehtyminen on lisännyt omaa tietämystäni lukivaikeudesta, sen hoidossa käytettävistä apuvälineistä ja eri tukimuodoista. Eri apuvälineiden parempi tuntemus auttaa opettajia hyödyntämään opetuksessaan eri apuvälineitä perinteisten metodien rinnalla. Lisäksi aihe on syventänyt tietämystäni, mitä eri keinoja opettajalla on työssään apuna kohdatessaan lukivaikeuden kanssa kamppailevia oppilaita.

Kandidaatintutkielmaani lähteiden löytäminen oli helppoa, sillä aiheesta löytyi paljon eri tutkimuksia. Haasteellisimmaksi koin lähteiden rajaamisen ja sopivien apuvälineiden yhdistämisen lukivaikeuteen. Hyödynsin tutkielmassani englanninkielisiä ja suomenkielisiä lähteitä ja pyrin takaamaan tutkielman luotettavuuden vertaisarvioituilla tutkimuksilla. Lisäksi suomalaisten ja kansainvälisten artikkeleiden hyödyntäminen tutkimuksessani lisäsi sen luotettavuutta.

Tutkielmani osoittaa, kuinka monenlaisia eri apuvälineitä sekä tukimuotoja yläkouluilla on käytettävissään lukivaikeus-oppilaiden oppimisen tueksi. Mielestäni yksinkertaisillakin apuvälineillä oppilaan oppimista voidaan tukea. Oikeanlaisten ja toimivien apuvälineiden ja tukimuotojen löytäminen tuovat oppimisen tueksi uusia keinoja ja tapoja tukea oppilaita, millä on vaikutuksia yksilön koulunkäynnin jatkoon ja myöhempään elämään. Tärkeää on tunnistaa ja löytää toimivat apuvälineet, jotka sopivat juuri kyseiselle oppilaalle. Apuvälineiden vähäistä käyttöä ei voida perustella mielestäni niiden puutteella, sillä yksinkertaisia apuvälineitä on jokaisen saatavilla ja apuvälineiden kirjo on kasvanut merkittävästä viimeisten vuosien aikana erityisesti kehittyneen teknologian ansiosta. Pienet arkisetkin keskustelut voivat auttaa oppimisessa, mikä ei mielestäni opettajalta vaadi paljoa. Myös oppilaan minäpystyvyyden vahvistaminen tukee oppimista sekä luetun ymmärtämistä lukioppilailta (Takala & Kairaluoma, 2019, s. 169).

Yläkoulussa oppilaiden oppimisen tukena on mahdollista hyödyntää monia eri tukimuotoja. Tuki lähtee oppilaiden tarpeesta ja tukimuotojen suunnittelussa on hyödynnettävä oikeanlaisia keinoja ja metodeja. Tukimuotojen suunnittelussa mielestäni on tärkeää huomioida oppilaan tarpeet sekä pyrkiä hyödyntämään oppilaan vahvuuksia ja kiinnostuksen kohteita. Motivaation ylläpitäminen on ensiarvoisen tärkeää, jotta oppiminen on mahdollista. Koulu on moniammatillinen yhteisö, missä kasvatuksen ammattilaisten yhteistyötä yhdessä kodin kanssa on tärkeää hyödyntää. Parhaita asiantuntijoita ovat kuitenkin oppilaan omat vanhemmat. Vanhempia pitäisi kuunnella ja ottaa

paremmin huomioon suunniteltaessa oppilaan tarvitsemaa tukea tai sopivien apuvälineiden löytämisessä. Vanhemmat tuntevat oman lapsensa paremmin kuin kukaan muu.

Lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden tukemisessa mielestäni tulisi entistä enemmän hyödyntää teknisiä apuvälineitä, kuten ääni- sekä e-kirjoja, sillä kouluissa oppiminen on siirtynyt yhä enenemässä määrin sähköisiin oppimisympäristöihin. Sen sijaan että käytetään tietoteknisiä laitteita vain yleisesti opetuksessa, tulisi laitteita käyttää oppilaiden tukemisessa perinteisten keinojen ohella. Uusien menetelmien avulla oppilaiden oppimisesta saataisiin tehokkaampaa ja mielekkäämpää. Teknologia kehittyy hurjalla vauhdilla ja tietotekniset laitteet ovat osa jokapäiväistä elämäämme. Mielestäni yleisesti eri älylaitteita tulisi hyödyntää kouluissa, sillä älylaitteet ovat lasten ja nuorten jokapäiväisessä käytössä. Älylaitteiden hyödyntäminen opetuksen tukena lisää oppilaiden mielenkiintoa, sillä koulussa tarjottavan opetuksen pitäisi pysyä muun kehityksen mukana. Välttämättä pelkästään perinteiset oppimisen keinot eivät innosta nykypäivänä lapsia, vaan oppimisen tukena tulisi käyttää uusia menetelmiä ja lapsia sekä nuoria kiinnostavia aiheita. Samalla oppilaiden motivaatio oppimista kohtaan paranisi, mikä johtaisi paraneviin oppimistuloksiin.

Tutkielmani tekeminen oli ajallisesti melko pitkä prosessi. Kirjoittaminen itsessään sujui hyvin, vaikka välillä kirjoittaminen oli työteliästä. Tutkielmani jatkaminen jatkotutkimuksen parissa olisi mielenkiintoista. Jatkotutkimuksessa voisi selvittää yksityiskohtaisemmin eri erityisopettajia haastatteleamalla, miten lukivaikeuden toteaminen tapahtuu ja mitkä tekijät kiinnittävät erityisopettajan huomion lukivaikeutta oppilaalla epäiltäessä. Lisäksi eri apuvälineiden hyödyntämistä opetuksessa voisi tutkia haastatteluiden avulla. Jatkotutkimuksen avulla saataisiin lisätietoa ja tunnettavuutta lukivaikeuden toteamisesta sekä siitä, käytetäänkö yläkouluissa nykypäivänä apuvälineitä riittävän laajasti oppimisen tukena. Olisi myös mielenkiintoista selvittää, miksi kaikki oppilaat eivät jää erilaisissa seuloissa kiinni lukivaikeudesta ja mitkä tekijät vaikeuttavat lukivaikeuden toteamista.

Tutkielmani tarkoituksena oli selvittää, miten lukivaikeuden kanssa kamppailevien yläkouluikäisten oppimista tukevia apuvälineitä sekä mitä muita tukimuotoja yläkoululla on tarjota näiden oppilaiden oppimisen tueksi. Lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden oppimisen tukeminen on tärkeää, jotta he saavat tarvitsemaansa tukea. Lukivaikeuden tukeminen on tärkeää jo pelkästään lukutaidon kehittymisen kannalta, mutta oppilaan tukemisessa tulisi keskittyä myös kokonaisvaltaiseen kehitykseen kohti aikuisuutta. Lukutaito luo pohjan oppimiselle, sillä ilman lukutaitoa oppiminen on hyvin haasteellista. Mielestäni on tärkeää, että jokainen oppilas nähdään yksilönä ja jokaisella

oppilaalle tulisi järjestää heidän tarvitsemansa apu oppimisen tueksi. Lukivaikeus ja muutkaan oppimisvaikeudet eivät saisi estää oppilaan kehitystä ja oppimista, vaan opettajan kasvattajana tulisi löytää toimivia ratkaisuja ongelmien tueksi. Tulevaisuudessa voin itse tehdä lukivaikeuden kanssa kamppailevien oppilaiden oppimisesta helpompaa ja monipuolisempaa, sillä oikeanlaisilla apuvälineillä ja tukimuodoilla oppilaalla on hyvät eväät tulevaisuuden rakentamiseksi.

## Lähteet

- Ahvenainen, O., & Holopainen, E. (2014). *Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet: Teoreettista taustaa ja opetuksen perusteita* ([Uud. p.] ed.). Jyväskylä: Special Data. Retrieved from <https://oula.finna.fi/Record/oy.9914248833906252>
- Alexander-Passe, N. (2006). *How dyslexic teenagers cope: An investigation of self-esteem, coping and depression*. *Dyslexia*, 12 (4), 256–275.
- Alexander-Passe, N. (2008). *The sources and manifestations of stress amongst school-aged dyslexics, compared with sibling controls*. *Dyslexia*, 14 (4), 291–313.
- Aro, M., Aro, T., Koponen, T. & Viholainen, H. (2012). *Oppimisvaikeudet*. Teoksessa M Jahnukainen (toim.) *Lasten erityishuolto ja -opetus*. Tampere: Vastapaino.
- Aro, M. (2014). *Motivaatioon liittyvät riskitekijät*. Teoksessa M. Määttä, L. Kiiveri & L. Kairaluoma (toim.) *Otetta opintoihin*. Porvoo: Bookwell Oy
- Aro, M., Huemer, S., Kairaluoma, L., Wennström, K. & Parkkila, R. (2008). *Lukeminen hidasta ja virheellistä?* Teoksessa L. Kairaluoma, T. Ahonen, M. Aro, I. Kakkuri, K. Laakso, M. Peltonen & K. Wennström (toim.) *Lukemalla ja tekemällä*. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.
- Catts, H. W., Compton, D., Tomblin, J. B., & Bridges, M. S. (2012). *Prevalence and nature of late-emerging poor readers*. *Journal of Educational Psychology*, 104, 166– 181.
- Celia.fi. *Celian Kirjat*. Haettu osoitteesta <https://www.celia.fi/celian-kirjat/>
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. 2000. The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry* 11 (4), 227–268. Teoksessa Tuovila, S, Kairaluoma, L, & Majonen, V, (toim.) *Luku- ja kirjoitustaidon pedagogiikkaa yläkouluun*. Rovaniemi; Pohjolan Palvelut Oy. Haettu osoitteesta [https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/64401/LuKi\\_opas\\_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/64401/LuKi_opas_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Eriksson, T. & Ahoniska, J (1999). *Tietokone ja tietoverkot erityisopetuksessa ja neuropsykologisessa kuntoutuksessa*. Teoksessa Timo, Ahonen & Tuija, Aro. *Oppimisvaikeudet: kuntoutus ja opetus yksilöllisen kehityksen tukena*. Juva:WSOY
- Erilaisten oppijoiden liitto ry. (2019). *Lukemisen ja kirjoittamisen apuvälineet*. Hettu osoitteesta <https://www.eoliitto.fi/wp-content/uploads/2019/11/Lukemisen-ja-kirjoittamisen-apuvälineet-25.9.2019-RM.pdf>
- Gavin, R. (2003). *Dyslexia. A Practitioner's Handbook. third edition*, Wiley
- Giles, R. M. & Shaw, E. L. (2011). *Smart boards rock! Science and Children* 49(4), 36–37. Haettu osoitteesta

<https://search.proquest.com/openview/88fe544fc69f7cd02d5e6d9f931dd23e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=41736>.

- Harjunen, E. (2002). *Miten opettaja rakentaa pedagogisen auktoriteetin? Otteita opettajan arjesta*. Väitöskirja. Helsingin yliopisto: Opettajankoulutuslaitos.
- Hsieh, Y. & Huang, S. (2020). *Using an E-book in the secondary English classroom: Effects on EFL reading and listening*. *Education and Information Technologies*, 25, 1285-1301. National Taiwan University of Science and Technology.
- Holopainen, L., Aro, M. & Savolainen, H. (2008). *Mitä lukivaikeudet ovat?* Teoksessa L. Kairaluoma, T. Ahonen, M. Aro, I. Kakkuri, K. Laakso, M. Peltonen & K. Wennström (toim.) *Lukemalla ja tekemällä*. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti, 15-16
- Holopainen, L., Lappalainen, K. & Savolainen, H. (2007). *Lukemisen ja kirjoittamisen vaikeudet*. Teoksessa *Sosiaalinen kompetenssi toisen asteen koulutuksessa ja nuorten oppimisvaikeudet*. Joensuu: Joensuun yliopistopaino.
- Holopainen, L. & Savolainen, H. (2008). *Nuorten lukemisen ja kirjoittamisen vaikeudet*. Teoksessa M. Takala & E. Kontu. (toim.) *Lukivaikeudesta lukitaitoon*. Helsinki: Helsinki University Press.
- Husu, M. (2007). *Lukivaikeuksien testausta ja tukea koulussa*. Virittäjä. Helsingin seudun erilaiset oppijat ry.
- Hämäläinen, R., Kotiranta P., Paloneva, M., & Valkama, A. (2010). *Apuvälineitä erilaisen oppijan arkeen - Äänikirjasta älykynään, läppäristä lankakerään, nauhurista navigaattoriin*. Teoksessa Holopainen, L., Kairaluoma, L., Nevala, J., Ahonen, T. & Aro, M. (toim.) *Erialaisten oppijoiden liitto ry: Porvoo*.
- Hämäläinen, R., Liias, S., Taarna, V. & Valkama, A. (2008) *Erilaisen oppijan käsikirja. Luvuista lakeihin kuntoutuksista keinoihin*. Erialaisten oppijoiden liitto ry. Gummerrus kirjapaino Oy; Jyväskylä.
- Kairaluoma, L & Takala, M. (2019), *Johdanto lukivaikeuteen*, Teoksessa *Lukivaikeudesta lukitukseen*. Gaudeamus: Tallinna
- Kairaluoma, L. & Tuovila, S. (2019). *Nuorten lukivaikeudet ja opiskelun tuki*. Teoksessa *Lukivaikeudesta lukitukseen*. Gaudeamus: Tallinna
- Kairaluoma, L. (2014). *Sujuvaksi lukijaksi*. Lukivaikeuksien arvioinnista kohti näyttöön perustuvia interventioita. Jyväskylä. Haettu osoitteesta [https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/43029/978-951-39-5624-0\\_vaitos08032014.pdf?sequence=1](https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/43029/978-951-39-5624-0_vaitos08032014.pdf?sequence=1) luettu 22.2.2021
- Kere, J. (2012). *Lukihäiriön biologinen tausta*. Potilaanlääkärilehti. Haettu osoitteesta <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/artikkelit/lukihairion-biologinen-tausta/>
- Klippi A. (1999) *Dysleksia-kielen vai havaitsemisen ongelma?* Virittäjä. Haettu osoitteesta <https://journal.fi/virittaja/article/view/39168/56879> luettu 19.2.2021

- Kotiranta, P. (2010). *Mikä on apuväline?* Teoksessa Erilaisten oppijoiden liitto ry (toim.) *Apuvälineitä erilaisen oppijan arkeen - Äänikirjasta älykynään, läppäristä lankakerään, nauhurista navigaattoriin*. Porvoo: WS Bookwell Oy, 17–21
- Kudo, M.F., Lussier, C.M. & Swanson, H.L. (2015). Reading disabilities in children: A selective meta-analysis of the cognitive literature. *Research in Developmental Disabilities*, 40, 51–62. University of California Riverside, United States
- Lipka, O., Lesaux, N. K. & Siegel, L. S. (2006). *Retrospective analyses of the reading development of grade 4 students with reading disabilities. Risk status and profiles over 5 years*. *Journal of Learning Disabilities*, 39 (4), 364–378. Luettu osoitteesta [https://www.researchgate.net/publication/6892262\\_Retrospective\\_Analyses\\_of\\_the\\_Reading\\_Development\\_of\\_Grade\\_4\\_Students\\_with\\_Reading\\_Disabilities\\_Risk\\_Status\\_and\\_Profiles\\_Over\\_5\\_Years](https://www.researchgate.net/publication/6892262_Retrospective_Analyses_of_the_Reading_Development_of_Grade_4_Students_with_Reading_Disabilities_Risk_Status_and_Profiles_Over_5_Years)
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E. & Shaywitz, B. A. (2003). *A definition of dyslexia*. *Annals of Dyslexia*, 53, 1–14.
- Manasa, R, Shukla, R, Bhattacharyya, B. & Agarwal, R. (2020). *A Comprehensive study of audio visual aids for dyslexic children*. International Journal of Electrical Engineering and Technology (IJEET). 211-218 Volume 11, Issue 2. Tamil Nadu, India
- Marttinen, R. *Lukemisen ja kirjoittamisen apuvälineet*. (2019). Erilaisten oppijoiden liitto. Haettu osoitteesta <https://www.eoliitto.fi/wp-content/uploads/2019/11/Lukemisen-ja-kirjoittamisen-apuvälineet-25.9.2019-RM.pdf>
- Moll, K, Landerl, K., Snowling, M. J. & Schulte-Körne, G. 2019. *Understanding comorbidity of learning disorders: task-dependent estimates of prevalence*. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 60 (3), 286–294. Teoksessa Tuovila, S, Kairaluoma, L, & Majonen, V, (toim.) *Luku- ja kirjoitustaidon pedagogiikkaa yläkouluun*. Rovaniemi; Pohjolan Palvelut Oy. Haettu osoitteesta [https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/64401/LuKi\\_opas\\_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/64401/LuKi_opas_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Niilo Mäki instituutti. (2021). *Lukeminen*. Haettu osoitteesta <https://www.nmi.fi/niilo-maki-instituutti/tietoa-oppimisesta-ja-oppimisvaikeuksista/lukeminen/>
- Opetushallitus. (2016). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*. Haettu osoitteesta [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf)
- Opetus- ja kulttuuriministeriö (2014). *Oppimisen ja hyvinvoinnin tuki. Selvitys kolmiportaisen tuen toimeenpanosta*. Haettu osoitteesta: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75235/okm02.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paloneva, MS. & Mäkipää, JP. (2019). *Oppimateriaalien ja lukiapuvälineiden saavutettavuus*. Teoksessa *Lukivaikeudesta lukitukseen*. Helsinki: Gaudeamus.

- Panula, A.-M. (2013). *Lukemisvaikeudet ja osa-aikainen erityisopetus*. Seurantatutkimus esikoulusta yhdeksännen luokan loppuun. Tutkimuksia 344. Helsingin yliopiston käyttäytymistieteellinen tiedekunta
- Peda.net. *Äänikirjojen käyttö opiskelussa*. Haettu osoitteesta <https://peda.net/mynamaki/koulut/laurin-koulu/opetus/le/yoe/ko>
- Piironen-Malmi, U. & Strömberg, S. (2008). *Välittämisen pedagogiikka*. Helsinki: Tammi.
- Reid, G., Strnadová, I. & Cumming, T. (2013). *Expanding horizons for students with dyslexia in the 21st century: Universal design and mobile technology*. Journal of Research in Special Educational Needs, 13: 175–181.
- Roiha, A. & Polso, J. (2018). *Onnistu eriyttämisessä. Toimivan opetuksen opas*. Jyväskylä: PS-kustannus
- Salminen J. (1982). *Lukemaan ja kirjoittamaan oppimisen vaikeuksista*. Amer-yhtymä Oy Weilin+Göösin kirjapaino: Espoo
- Salminen, A (2011). *Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin*. Vaasan yliopiston julkaisuja, opetusjulkaisu 62. Julkijohtaminen 4. Haettu osoitteesta [https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf)
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Takala, M. (2016a). *Osa-aikainen erityisopetus*. Teoksessa M. Takala (toim.) *Erityispedagogiikka ja kouluikä*. Helsinki: Gaudeamus, 60–73.
- Takala, M & Kontu, E. (2016) *Oppimisvaikeuden ulottuvuuksia – lukemisen, käyttäytymisen ja kuulemisen haasteet*. Teoksessa M. Takala (toim.) *Erityispedagogiikka ja kouluikä*. Helsinki: Gaudeamus 74-91
- Takala, M. (2008). Mitä on dysleksia? Teoksessa M. Takala & E. Kontu (toim.) *Lukivaikeudesta lukitaitoon*. Helsinki: Yliopistopaino
- Takala M, Kairaluoma L, Aro T, Holopainen L. (2019). *Lukivaikeudesta lukitukeen*. Helsinki: Gaudeamus; <https://oula.finna.fi/Record/oy.9917204573906252>. s. 5
- Tomlinson, A.C. (2008). The Goals of Differentiation. *Educational Leadership*, 11.
- Turse, K. A. & Albrecht, S.F. (2015). The ABCs of RTI: *An introduction to the building blocks of response to intervention*. Preventing School Failure. 59(2), 83-89. DOI:10.1080/1045988X.2013.837813
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2012). *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa*. Haettu osoitteesta [https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)



- Varsinais-Suomen Dysleksia ry. *Mitä on dysleksia?* Haettu osoitteesta <https://www.vsdysleksia.net/mita-on-dysleksia/>
- Vitka, T. (2018). *Laaja-alainen erityisopetus yläkoulussa*. Jyväskylä: PS-kustannus
- Vitka, T. (2021). *Laaja-alaisen erityisopetuksen käsikirja*. Jyväskylä: PS-kustannus. Retrieved from [https://oula.finna.fi/Record/oy\\_electronic\\_oy.9917670066206252](https://oula.finna.fi/Record/oy_electronic_oy.9917670066206252)
- Vitka, T. & Kairaluoma, L. (2020). *Eryyttäminen ja yhteistyö oppilaan oppimisen tukena*. Teoksessa Tuovila, S, Kairaluoma, L, & Majonen, V, (toim.) *Luku- ja kirjoitustaidon pedagogiikkaa yläkouluun*. Rovaniemi; Pohjolan Palvelut Oy. Haettu osoitteesta [https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/64401/LuKi\\_opas\\_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/64401/LuKi_opas_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Vlachos, F, Andreou E., Delliou A. & Agapitou P. (2013). *Dyslexia and hand preference in secondary school students*. *Psychology & Neuroscience* 6, 1, 67-72 University of Thessaly, Volos, Thessaly, Greece
- World Health Organization. (2018). International Classification of Diseases, 11th Revision (ICD-11). The global standard for diagnostic health information. Haettu osoitteesta <https://icd.who.int/>
- Ying, Y. (2021). *The Advantages of Pleco and Google Translate Applications in Assisting Mandarin Language Learning*. *Journal of Physics: Conference Series*. Volume 1764, Issue 1, 24 February 2021, Article number 012106. Chinese Department, Faculty of Humanities, Bina Nusantara University, Indonesia