

NEUROPSY OPEN

Neuropsykologian erikoistumiskoulutuksen julkaisuja
Publications by the Specialisation Programme in Neuropsychology

Helsingin yliopisto, University of Helsinki, 1/2024

Teknisen lukutaidon interventiot kaksikielisillä: systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Satu Peitso

TIIVISTELMÄ

Tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa kartoitettiin, miten lasten kaksikielisyys on huomioitu tutkimuskirjallisuudessa teknisen lukutaidon interventiotutkimuksissa. Tavoitteena oli löytää neuropsykologisessa kuntoutuksessa hyödynnettäviä näkökulmia ja kartoittaa kaksikielisten lasten lukivaikeuksien interventioiden sisältöjä ja vaikuttavuutta sekä kielten välistä siirtovaikutusta.

Hakusanojen ja sisäänottokriteerien perusteella katsaukseen valikoitui kuusi tutkimusta. Ne käsittelivät alle kouluikäisiä ja peruskouluikäisiä lapsia. Tutkimuksissa osallistujien äidinkieli vaihteli ja toinen kieli oli kaikissa englanti. Interventioiden kestot ja sisällöt olivat vaihtelevia. Viidessä tutkimuksessa todettiin interventiolla vaikuttavuutta luki-valmiuksiin tai lukemisen tarkkuuteen harjoitellulla kielellä, yhdessä vaikutusta ei todettu. Julkaisuissa ilmeni laadullisia heikkouksia, joiden vuoksi tulosten yleistettävyyteen tulee suhtautua varauksella. Interventioista hyötymiseen olivat yhteydessä alkumittauksessa todetut vahvat fonologiset taidot sekä äidinkielen sujuva lukutaito. Interventioilla ei todettu vaikutuksia lukusujuvuuteen. Kielten välisen siirtovaikutuksen osalta tuloksia ei pystytty luotettavasti arvioimaan.

Tulosten perusteella varhainen tuki toisen kielen luki-valmiuksiin ja tekniseen lukutaitoon jo ennen toisen kielen vahvaa suullista osaamista voi tuottaa positiivisia tuloksia. Äidinkielen sujuva lukutaito ei sulje pois lukivaikeutta toisella kielellä, mutta kuntoutusvaste toisen kielen luki-interventioista voi olla suotuisampi. Tärkeää on luki-valmiuksien sekä teknisen lukutaidon alkuarviointi ja edistymisen seuranta lapsen molemmilla kielillä, jotta hitaasti edistyvät kaksikieliset lapset ohjautuisivat tehostetumman tuen ja kuntoutuksen piiriin varhaisemmassa vaiheessa. Niiden kaksikielisten lasten, joilla on riski lukemisen vaikeuksille, kielellisiä taitoja tulisi arvioida laajemminkin, ja suunnitella tuki yksilöllisten tarpeiden mukaisesti.

Avainsanat:

kaksikielisyys, lukemisen ja kirjoittamisen erityisvaikeus, dysleksia, interventio

JOHDANTO

Lukivaikeuden määritelmä ja diagnosointi

Suurin osa lapsista oppii lukemaan ilman erityisiä vaikeuksia. Lukivaikeus on kuitenkin yleisin oppimisen vaikeus ja sen esiintyvyys on 3–10 %. Se tarkoittaa pitkäkestoista lukemisen vaikeutta eli vaikeuksia sanojen lukemisen tarkkuudessa, lukusujuvuudessa ja/tai luetun ymmärtämisessä, huolimatta riittävästä opetuksesta, kielitaidosta, normaalista kuulosta, näästä ja älykkyydestä (American Psychiatric Association, 2015; Petretto & Masala, 2017). Lukivaikeus voi hankaloittaa koulusuoriutumista monin tavoin ja siksi nämä kielteiset vaikutukset sekä vaihtelu ilmaantumisiässä on huomioitava myös vaikeutta arvioidessa (Snowling, 2000). Jos oppilaan koti- ja opiskelukieli poikkeavat toisistaan, voi lukivaikeuksien huomaaminen ja tämän myötä niihin tuen saaminen viivästyä ja vaikeus voi haitata oppimista monella eri osalla.

Lukemaan oppimisen alkuvaiheessa harjoitellaan perustaitoja, jotka liittyvät kirjain-äännevas-
taavuuksien hallintaan ja sanahahmojen tunnistamiseen. Kun on saavutettu riittävän sujuva tekninen lukutaito, voidaan siirtyä sanatasolta ja yksittäisten lauseiden lukemisesta kohti tekstin ymmärtämistä (Huemer, Salmi & Aro, 2012). Sujuva lukutaito käsittää kolme eri osataittoa: 1) lukemisen tarkkuuden, 2) lukemisen nopeuden tai automaattisen sanan tunnistuksen ja 3) tekstin ilmeikkään lukemisen eli prosodian (Huemer ym., 2012).

Arvioinnissa selvitetään johtuvatko lapsen lukemaan oppimisen vaikeudet kielellisten osataitojen heikkoudesta vai muista syistä, kuten opetuksen ja harjoituksen vähyydestä, opetusmateriaalien soveltumattomuudesta tai puutteellisesta motivaatiosta harjoitella asiaa. Lukivaikeuden taustalla ajatellaan olevan kolme keskeistä vaikeutta liittyen fonologiseen tietoisuuteen, kielelliseen työmuistiin ja nopeaan sarjalliseen nimeämiseen (Ramus & Ahissar, 2012). Lukemaan oppimista sekä lukemisvaikeuksien tunnistamista ja tukemista koskevassa tutkimuksessa painopiste on perinteisesti ollut nimenomaan fonologisessa tietoisuudessa, kirjain-äännevas-
taavuuksissa ja kokoavan lukutaidon alkeiden oppimisessa (Huemer ym., 2012).

Lukemisen vaikeudessa keskeistä on sananlukemisen taitojen heikko automatisoituminen ja lukemisen sujuvoitumisen vaikeudet harjoituksen ja opetuksen määrästä huolimatta. Vaikeudet ovat epäsuhdassa yksilön muiden kognitiivisten kykyjen kanssa. Toissijaisina seurauksina lukemaan oppimisen hitaudesta ja sujumattomasta lukemisesta ovat ongelmat luetun ymmärtämisessä. Lukutaito ennustaa lukemisen määrää siinä vaiheessa, kun lukutaito on kehitty-
mässä, mutta lukuharrastuneisuuden vähyyks voi osaltaan vaikuttaa myös luetun ymmärtä-
misen kehittymiseen myöhemmillä luokilla (Torppa ym., 2020).

Osalla lapsista lukemisen vaikeuksien on todettu kompensoituvan kehityksen kuluessa. Osalla lukemisen vaikeuksia ilmenee kuitenkin vasta myöhemmin kehityksessä, kun kirjallinen kielellinen materiaali monimutkaistuu; tällöin lukemisen vaikeudet ilmenevät vahvasti lukemisen sujuvuudessa. Kokoavan lukutaidon alkeiden ja lukemistarkkuuden oppimisen vaikeudet ovat tyypillisiä erityisesti kirjain-äännevas-
taavuuksiltaan epäsäännönmukaisten kielten oppijoille (esim. englanti), mutta lukemisen sujuvuuden ongelmat näyttävät olevan universaali lukemisvaikeuden piirre kaikissa kielissä (Huemer ym., 2012).

Lukemaan oppimisen vaikeudet kaksikielisillä

Kaksikielisyydellä tarkoitetaan yksinkertaistettuna kahden kielen käyttöä. Koska kieli on dynaamista ja kehittyvää, voidaan kyvyllä käyttää näitä kahta kieltä tarkoittaa eri asioita yksilöiden välillä (Kohnert, 2013, s. 17). Tiukimman määritelmän mukaan kaksikielisyyys tarkoittaa yksilön kahden kielen yhtä sujuvaa hallintaa ja väljä määritelmä on, että yksilö osoittaa vaihtelevan tasoista sujuvuutta kahdella eri kielellä (Kohnert, 2013). Kaksikielisyyden määritelmään on käytännöllisistä syistä sisällytetty yksilöt, jotka tarvitsevat tai tulevat tarvitsemaan kotikielen lisäksi toista kieltä selviytyäkseen ympäristössään, huolimatta sen hetkisestä toiseen kieleen liittyvästä rajallisesta kielitaidosta tai toisen kielen oppimisistä (Kohnert, 2013).

Lukivaikeutta ei varsinaisesti diagnosoida toisen kielen osalta. Lukivaikeuden erottaminen tavanomaisesta kehityksestä toisella kielellä lukemaan oppimiseen on vaikeaa, sillä tavanomainen kehitys vaihtelee kielen omaksumisiin, äidinkielen lukutaidon, kielellisen taitotason, kognitiivisten ja motivationaalisten tekijöiden sekä kielen arvostuksen mukaan (Alderson, 2015, s. 8). Vertailua voidaan tehdä eri tavoin: 1) kaksi- ja yksikielisten lasten vertaaminen lukemisen taitojen ja taustataitojen osalta, 2) kaksikielisten lasten, joilla on todettu lukemisen vaikeuksista, vertaaminen kaksikielisiin lapsiin, joilla on tyypillisempi kehitys tai 3) kaksikielisen lapsen käyttäminen omana kontrollinaan ja suoriutumisen muutoksen seuranta ajan kuluessa (ns. dynaaminen arviointi). Lukivaikeuksien esiintyvyys toisen kielen oppijoilla vaihtelee riippuen käytetyistä mittareista. Toisen kielen oppijoille on ehdotettu käytettäväksi dynaamista arviointia (Elbro, Daugaard & Gellert, 2012).

Ikätasoa heikoimmilla lukijoilla on vaikeuksia fonologisessa tietoisuudessa, fonologisessa muistissa ja nopeassa nimeämisessä riippumatta kielen ortografiasta eli kirjoitusjärjestelmän säännöstöstä (Ziegler ym., 2010). Psykolingvistisen teorian ("psycholinguistic grain size"; Ziegler & Goswami, 2005) mukaan fonologiset prosessit vaikuttavat kaikkien kielten lukemiseen, mutta kielen kirjoitusjärjestelmän ja puhutun kielen säännönmukaisuus vaikuttaa osaltaan fonologisiin prosesseihin. Lukemaan oppiminen toisella kielellä voi edellyttää erilaisia kielellisiä taitoja kuin äidinkielellä lukeminen, riippuen kielen kognitiivisista vaatimuksista ja ortografisista ominaisuuksista (McBride-Chang ym., 2012).

Säännönmukaisissa ortografioissa kirjain-äännevuodet ovat suoria ja ääntämiseen liittyvät säännöt mahdollistavat uuden sanan lukemisen oikein. Näissä kielissä lukemaan oppimisen alkuvaiheessa edistyminen onkin nopeaa ja tapahtuu harppauksin (Aro, 2004). Epäsäännöllisissä ortografioissa lukemaan oppimisen osalta tarkka ja sujuva lukeminen vaatii useamman vuoden harjoittelun. Suurin osa dysleksiaan liittyvistä tutkimuksista on tehty englannin kielellä ja englannin kielessä kirjain-äännejärjestelmä on monimutkainen ja läpinäkyvätön ("non-transparent"). Jos kielen fonotaktinen säännöstö eli äänneiden ryhmittymistä ja yhdistämistä koskeva säännöstö on yksinkertainen (esim. italia, suomi), yksikieliset lapset saavuttavat alkeislukutaidon melko varhaisessa vaiheessa (Vender, Delfitto & Melloni, 2020). Kaksikieliset tyypillisesti kehittyvät lapset saattavat alkuvaiheessa takellella lukemaan oppimiseensa, mutta vaikeudet yleensä väistyvät säännöllisen ja systemaattisen opetuksen myötä kahdessa vuodessa (Vender ym. 2020).

Kielten välinen siirtovaikutus on keskeinen käsite kaksikielisten lukemisen kehityksessä ja siihen liittyvässä tutkimuksessa (Chung, Chen & Geva, 2019). Yhdellä kielellä tehdyn harjoittelun myönteiset vaikutukset toisen kielen oppimiseen kiinnostavat tutkijoita, kasvattajia ja kuntouttajia. Tällä hetkellä ei ole yksimielisyyttä siitä, miten, mihin suuntaan ja miksi eri kielten välistä siirtoefektia tapahtuu lukemisen taidoissa (Chung, Chen & Geva, 2019). Ranskankielisissä kielikylopyhjelmissä on todettu, että suoriutuminen fonologisen prosessoinnin ja no-

pean sarjallisen nimeämisen tehtävissä englannin kielellä alkuopetuksen vaiheessa on ennakoitunut myöhempiä sanan tunnistamisen taitoja molemmilla kielillä (Jared, Cormier, Levy, & Wade-Woolley, 2011). Samansuuntaisia tuloksia on kielten välisestä siirtoefektistä lukemisen sujuvuudesta espanjan ja englannin kielen välillä (De Ramírez & Shapiro, 2007). Aikaisempien tutkimusten mukaan lukunopeus ja tarkkuus kahdella kielellä ovat positiivisesti yhteydessä toisiinsa (Verhoeven, 1994).

Yksikielisten lasten lukuvaikeusinterventioissa on todettu edistymistä fonologisissa taidoissa, dekodeamisessa, lukemisen sujuvuudessa, sanavarastossa ja luetun ymmärtämisessä silloin, kun interventioihin on sisällynyt suoraa keskeisten lukemisen taitojen opetusta, tehtävien vaikeustason kontrollointia, opetusta pienryhmissä, opettajan mallintamista ja systemaattista palautetta (Baker ym., 2016). Kirjain-äännevastaavuuksien tunnistamiseen ja yhdistämiseen tähtäävällä systemaattisella opetuksella on empiirinen tuki sekä yksi- että kaksikielisten kuu- luvien lasten lukemaan opettamisessa (Vadasy & Sanders, 2012). Viimeaikaisen systemaattisen kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan todeta, että toistolukemisella ja fonologisilla harjoituksilla (erityisesti alle kouluikäisillä) voidaan tukea teknisen lukutaidon kehittymistä yksikielisillä lapsilla (Saarela, Peltomaa & KVT, 2021). Kaksikielisten lasten kohdalla tulokset ovat samansuuntaisia ja varhaiset interventiot ovat olleet tehokkaampia pienryhmissä toteutettuna (Ludwig, Guo & Georgiou, 2019). Tutkimuskirjallisuudessa on kuitenkin huomioitu vähemmän spesifisti kaksikielisten lasten lukemisen taitojen kehitykseen liittyvät vaikeudet ja niihin liittyvä kuntoutus.

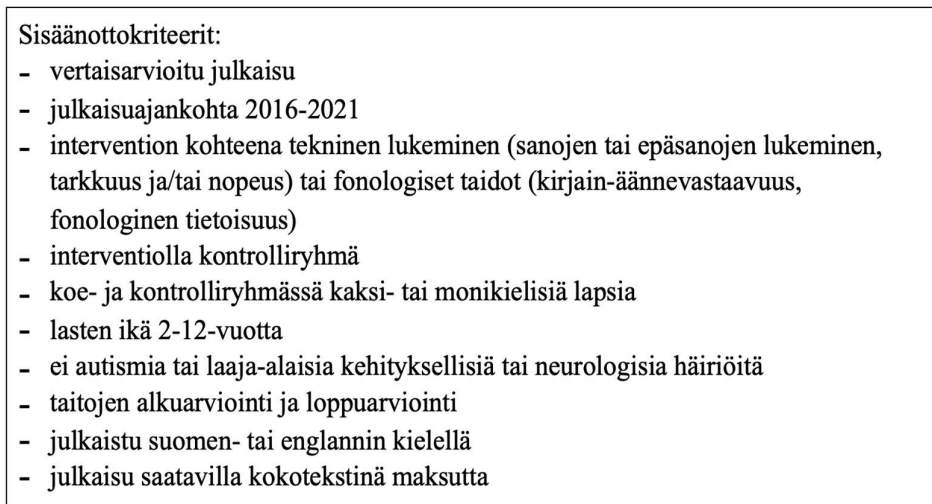
Tutkimuksen tarkoitus

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen päätavoitteena oli kartoittaa sovellettavissa olevia näkökulmia kaksikielisten lasten neuropsykologiseen kuntoutukseen. Tarkempana tavoitteena oli kartoittaa lasten, joilla on riski lukuvaikeuksille, teknisen lukutaidon interventiotutkimuksia sekä niissä kuvattujen interventioiden vaikuttavuutta ja sisältöjä. Lisäksi tavoitteena oli selvittää, miten tutkimuksissa on huomioitu kielten välinen siirtovaikutus (crosslinguistic transfer) ja miten interventiot ovat vaikuttaneet lukemisen tarkkuuteen ja sujuvuuteen tarkastelluissa kielipareissa.

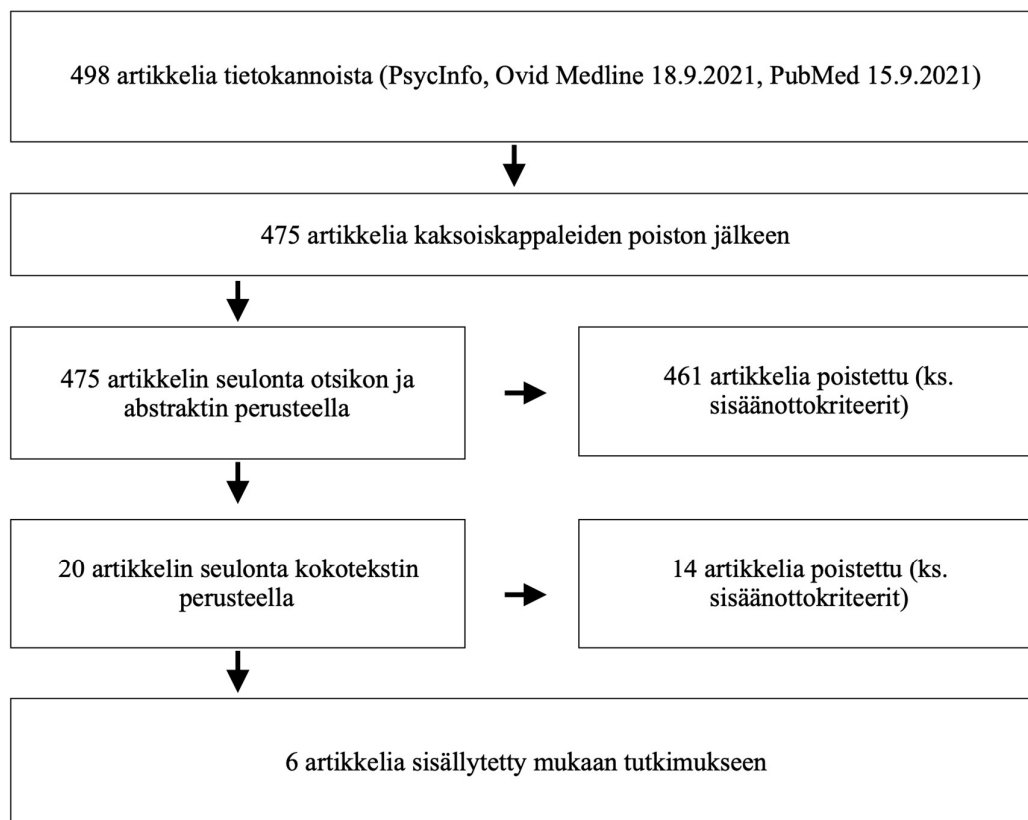
MENETELMÄT

Alustavia kirjallisuushakuja tehtiin elokuussa 2021 useammasta eri lääketieteen ja psykologian alan tietokannoista. Lopullinen kirjallisuushaku tehtiin elokuussa 2021 käyttämällä Ovid Medline, PsycInfo ja PubMed- tietokantoja. PubMed-tietokannan haku tehtiin 15.9.2021. Medline- ja PsycInfo -tietokantojen haku tehtiin 18.9.2021. Hakusanoiksi määriteltiin kaksikielisyys, interventio ja lukitaidot. Hakusanoina käytettiin ”bilingual* OR dual language OR language learner” AND ”rehabilitation OR intervention OR treatment OR neuropsychological therapy OR training” AND ”reading* OR read* OR phonolog* OR phonem* OR dyslexi* OR decoding”. Tarkentavina rajauksina käytettiin julkaisuaikaväliä viimeiset 5 vuotta, ikäryhmää 2–12-vuotta ja PubMed-tietokannassa rajattiin haku RCT-tutkimuksiin. Kuvioon 1 on koottu kirjallisuuskatsauksen sisäänottokriteerit. Kriteerien täytyminen ja artikkelien karsiminen tehtiin ensin otsikon ja abstraktin sekä seuraavassa vaiheessa kokotekstin perusteella. Tutkimuksen ulkopuolelle jätettiin tapaustutkimukset sekä artikkelit, joissa kuvattiin opettajien kieli- ja kulttuuritietoisten opetusohjelmien tai kaksikielisen opetuksen vaikuttavuutta lasten akateemiseen suoriutumiseen ilman koe- ja kontrolliryhmäasetelmaa. Hakuprosessin tulokset ja sitä seurannut julkaisujen karsintaprosessi on kuvattu vuokaaviossa (Kuvio 2).

Kuvio 1. Sisäänottokriteerit



Kuvio 2. Julkaisujen haku- ja karsintaprosessi



TULOKSET

Tulokset on koottu taulukoihin 1 ja 2. Taulukoissa esitetään tutkimusasetelma, lasten ikä, kielipari, intervention kohdetaito, käytetyt mittarit, intervention ja kontrolliryhmän kuvaus, keskeiset tulokset ja efektikoot, mikäli ne oli raportoitu. Tutkimuksissa saattoi olla myös muita kohdemuuttujia, joita ei ole tässä katsauksessa raportoitu. Yleisesti käytetyn Cohenin d efektikoon mukaan $d=0.2$ viittaa pieneen, $d=0.50$ kohtalaiseen ja $d=0.80$ suureen intervention vaikutukseen (Cohen, 1988). Pienet efektikoot ($d=0.20$) viittavat siihen, että edistyminen voi olla seurausta intervention sijaan muista vaikuttavista tekijöistä, kuten muun opetuksen tai opettajan vaikutuksista tai taitojen kehittymisestä yleisesti (Hattie, 2009). Hattie (2009) on esittänyt, että interventiotutkimuksessa $d=0.40$ viittaa toivottuun tulokseen.

Taulukko 1. Kirjallisuuskatsaukseen sisällytettyjen artikkelien perustiedot

Tutkimus	Osallistujat			Interventio			
	n koeryhmä /kontrolliryhmä	Iän keskiarvo (koe + kontrolli)	Kielipari (L1/L2)	Kohdetaito	Kontrolliryhmän kuvaus	Toteuttaja, toteutustapa	Kesto (yhteensä) ja tiheys
Baker, ym., 2016	39/39	6,5 vuotta	Espanja/ Englanti	Fonologiset taidot, sanojen ja virkkeiden lukeminen, sanavarasto (L2)	Tavanomainen kouluopetus	Opettaja ja ohjaaja, koulussa, pienryhmä (3-8 oppilasta)	30 tuntia 30min x 5/ vko, 12 viikkoa
Butvilofsky ym., 2017	23/21	Ei mainittu. Osallistujat 1. luokalta	Espanja/ Englanti	Lukemisen sujuvuus (L1 ja L2)	Tavanomainen kouluopetus	Opettaja, koulupäivän aikana	10-14 tuntia, 30-40min x 3/ vko x 7 oppituntia
Landry ym., 2019	397/380	4,56 vuotta	Espanja/ Englanti	Fonologinen tietoisuus, kirjaintuntemus, kirjainäänevastavuudet (L1)	Tavanomainen kouluopetus + palkattu luokka-avustaja	Opettaja + palkattu luokka-avustaja, koulussa, pienryhmä	Yksi lukuvuosi (ei määriteltä tarkemmin), 120 min/vko
Li ym., 2017	PB:44 ja PE:25 /C:43	10 vuotta	Kiina/ Englanti	Fonologinen tietoisuus, kirjaintuntemus (L2)	Tavanomainen kouluopetus	Koulutetut opiskelijat, koulussa, pienryhmä (7-12 oppilasta)	10 tuntia, 60min x 3-4/ vko, 3 viikkoa
Yeung & Savage, 2020	34/37	6v 10 kk	Kiina/ Englanti	Kirjainäänevastavuus (L2)	Pienryhmäopetus samalla materiaalilla ilman DMG-strategiaa	Koulutetut tutkimus-apulaiset, koulussa koulutuntien jälkeen	12 tuntia, 30min x 3/ vko, 8 viikkoa
Zhang ym., 2016	64/45	Koeryhmä 9,45 Kontrolliryhmä 9,38	Malesia/ Englanti	Morfologiset taidot, sanojen lukeminen (L2)	Tavanomainen kouluopetus	Opettajat, koulupäivän aikana	6-7 tuntia, 40-80 min x 8 oppituntia

C = tyypillisesti kehittyneet lukijat; DMG = Direct mapping of grapheme to text; PB = heikot englannin kielen lukijat ja samanaikainen kiinan kielen lukemisen vaikeus; PE = heikot englannin kielen lukijat ilman kiinan kielen lukemisen vaikeuksia

Taulukko 2. Interventioiden ja tutkimustulosten koonti

Tutkimus	Tutkimus-asetelma	Intervention sisältö	Tulosmittari	Efektikoko (interventio- ja kontrolliryhmän välinen ero loppumittauksessa)
Baker, ym. 2016	RCT	Foneeminen tietoisuus, kirjaintuntemus, sanan ja tekstin lukeminen, akateemisen kielen vahvistaminen	- BVAT - DIBELS - SAT-10 - GRADE	Ei ryhmien välistä eroa
Butvilofsky ym., 2017	Kvasi-kokeellinen asetelma	Kaksikielinen toteutus, lukustrategioiden opetus, toistolukeminen, luetun ja kuullun ymm. harjoituksia	- EDL2 (Espanja) - DRA2 (Englanti)	EDL2-testistössä edistymistä, kun kontrolloitu oppilaiden lähtötasomittauksen ja taustatietojen suhteen, Hedgen $g = 0.35$
Landry ym., 2019	RCT	Fonologinen tietoisuus, kirjaintuntemus, suullinen kielitaito	- Pre-CTOPPP - TOPEL	Äänteen tai sanan osan poistaminen (espanja) $d=0.52$ Äänneiden yhdistäminen (espanja) $d=0.30$
Li ym., 2017	Kvasi-kokeellinen asetelma	Fonologiset taidot, kirjaintuntemus, pelilliset ja toiminnalliset harjoitteet 1.-3. luokan sanastolla	- Kiinalaisten kirjoitusmerkkien ja englanninkielisten sanojen/epäsanojen tunnistaminen - Fonologinen tietoisuus ja muisti, nopea nimeäminen	Alkumittauksessa fonologinen tietoisuus ja epäsanat (englanti) $PB < PE < C$ Loppumittauksessa $PB=PE=Controls$, Fonologinen tietoisuus (englanti): ($p>.05$, $d < 0.39$) Epäsanat (englanti): $PE=Controls$ ($p>.10$, $d<0.01$)
Yeung & Savage, 2020	RCT	DMG, jaettu tarinan lukeminen, huomion kiinnittäminen harjoiteltaviin kirjain-äännevastaavuuksiin	- Sanojen/pseudosanojen lukeminen (oikein lausutut äänteet) - Sanelu	Ei päävaikutusta interventiolla Jatkoanalyseissä merkitsevä interaktio (Interventio x Fonologinen tietoisuus) sanojen lukemiseen niillä lapsilla, joilla vahvemmat fonologisen tietoisuuden taidot alkumittauksessa
Zhang, 2016	RCT	Morfologinen tietoisuus, uusien sanojen johtaminen, kielen etu- ja takaliitteiden käsittely (14kpl), ääntäminen ja oikeinkirjoitus	- Morfologinen tietoisuus - Lukemisen testit: tarkkuus ja nopeus	Morfologia (englanti) $d=0.30$ Sanatarkkuus (englanti) $d=0.40$ Morfologia (malesia) $d=0.49$ Sanatarkkuus (malesia) $d=0.29$

BVAT= Bilingual Verbal Ability Test; DIBELS = Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills, DMG = Direct mapping of grapheme to text; DRA2 = Developmental Reading Assessment 2; EDL2 = Evaluación del Desarrollo de la Lectura 2; GRADE = Group Reading Assessment and Diagnostic Evaluation; PB = heikot englannin kielen lukijat ja samanaikainen kiinan kielen lukemisen vaikeus; PE = heikot englannin kielen lukijat ilman kiinan kielen lukemisen vaikeuksia; PPVT = The Peabody Picture Vocabulary Test (4th Ed.); Pre-CTOPPP = Preschool Comprehensive Test of Phonological and Print Processing; SAT-10 = Stanford Achievement Test 10th Ed.; TOPEL = Test of Early Preschool Literacy

Tutkimusten kuvaus

Katsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa kaksikielisyys tarkoitti, että koe- ja kontrolliryhmään kuuluvien lasten äidinkieli poikkesi koulun opetuskielestä ja/tai osallistujat opiskelivat englantia toisena kielenä. Tutkimuksissa kieliparit olivat vaihtelevia (malesia-englanti, kiina-englanti, espanja-englanti). Tutkittavien aiempaa tai nykyistä altistumista englannin kielelle ei arvioitu tutkimuksissa. Englannin kielen taitotasoa (ELP, English Language Proficiency) tai yksittäisiä kielellisiä osa-alueita alkumittausvaiheessa arvioitiin kolmessa tutkimuksessa (Baker ym., 2016; Butvilofsky ym., 2017; Yeong & Savage, 2020) ja äidinkielen taitotasoa kahdessa tutkimuksessa (Baker ym., 2016; Li ym., 2017). Aiemman kielellisen altistuksen vaikutusta koulun aloitusvaiheessa pyrittiin vähentämään yhdessä tutkimuksessa (Baker ym., 2016) ja tämän vuoksi lasten lukutaidon tasoa arvioitiin vasta 1. luokan puolella välissä. Artikkeleissa ei ollut mainintaa tutkittavien diagnooseista tai muista komorbideista oppimisen ongelmista. Yhdessä tutkimuksessa oli arvioitu henkilökohtaisten opetuksen järjestämistä koskevien suunnitelmien osuus koe- ja kontrolliryhmissä (Butvilofsky ym., 2017).

Teknistä lukutaitoa oli arvioitu tutkimuksissa mittaamalla vaihtelevasti kirjaintuntemusta, sanojen ja epäsanonjen tai virkkeiden lukutarkkuutta sekä lukunopeutta. Yhdistämällä eri testejä ja muokkaamalla tehtävien pisteytystä pyrittiin maksimoimaan testauksen soveltuvuus. Tutkimuksissa lukemisen vaikeus oli todettu käyttäen tiettyä katkaisurajaa suhteutettuna standardoituun lukitestiin tai kombinaatiota normitetuista ja tutkimuskäyttöön muokatuista testeistä sekä osin myös yhdistettynä opettajien arvioon luokkatasoa selvästi heikommin lukevista lapsista. Poikkeuksena yhdessä tutkimuksessa osallistuvat koulut valittiin 6. luokan tasotestin (Primary School Leaving Examination, PSLE) perusteella, jos tulokset jäivät alle kansallisen keskiarvon (Zhang, 2016).

Interventioiden tavoitteet vaihtelivat tarkkarajaisista kirjain-äännevastaavuuksien harjoittamisesta (Yeong & Savage, 2020) suullista ja akateemista kielitaitoa tukeviin lukustrategiaohjelmiiin (Baker ym., 2016; Landry ym. 2019). Lukemiseen yhteydessä olevia kielellisiä taustataitoja kartoitettiin vaihtelevasti eri kohdekielet huomioiden ja vain yhdessä tutkimuksessa arvioitiin nopeaa sarjallista nimeämistä. Äidinkielen ja toisen kielen kielellisten taitojen arvioinnin lisääminen analyysiin olisi voinut antaa erilaisia tuloksia interventioiden vaikuttavuudesta, kuten Yeoungin ja Savagen tutkimuksen jatkoanalyysit osoittivat. Useimmissa tutkimuksissa otoskoot olivat kuitenkin liian pieniä. Seuranta toteutettiin vain kahdessa tutkimuksessa (Baker ym., 2016; Li ym., 2017).

Interventioiden vaikuttavuus ja sisällöt

Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneista kuudesta tutkimuksista neljä totesi eron interventio- ja kontrolliryhmien välillä (Butvilofsky ym., 2017; Landry ym., 2019; Li ym., 2017; Zhang, 2016). Tulokset olivat vaihtelevia (efektikoot 0.29–0.52) ja ylsivät parhaimmillaan kohtalaiseen vaikuttavuuteen lukemisen tarkkuudessa ja fonologisessa tietoisuudessa äidinkielen tai toisen kielen osalta. Katsaukseen sisältyneissä tutkimuksissa ei todettu interventiovaikutuksia lukemisen sujuvuuteen.

Kahdessa tutkimuksessa toteutettiin seuranta (Baker ym., 2016; Li ym., 2017), mutta vain toisessa tutkimuksessa pystyttiin arvioimaan tulosten pysyvyyttä (Li ym., 2017). Fonologisia taitoja tukevalla interventiolla todettiin tässä tutkimuksessa vaikuttavuutta teknisessä lukutaidossa heti intervention jälkeen, mutta tulokset eivät säilyneet seurannassa. Lin ja kollegoiden tutkimuksessa (2017) koeryhmä jaettiin lukemisen sujuvuuden alkumittauksen sekä opettajien arvion perusteella kahteen ryhmään (PE = heikot lukijat englannin kielellä, PB = heikot lukijat

sekä kiinan että englannin kielellä). Vertailuryhmänä käytettiin oppilaita, joiden lukusujuvuus oli kehittynyt ikäodotusten mukaisesti (C = kontrolliryhmä). Lapset, joilla oli lukemisen vaikeuksia pelkästään toisella kielellä, saavuttivat tyypillisesti kehittyneiden ikätovereiden tasoa heti intervention jälkeen sekä noin vuoden seurannan aikana. Ryhmässä, jossa oli todettu lukemisen vaikeuksia molemmilla kielillä, tapahtui edistymistä heti intervention jälkeen arvioituna fonologisessa tietoisuudessa (PB = PE = C), mutta tulokset eivät säilyneet vuoden seurannassa. Heikot englannin kielen lukijat edistyivät myös epäsanojen toistamisessa (PB < PE = C). Englannin kielen lukusujuvuudessa erot säilyivät ryhmien välillä (PB < PE < C). Vuoden seurannamittauksessa arvioitiin kielellisiä taitoja laajemmin lukemisen lisäksi. Tämän perusteella heikoilla englannin kielen lukijoilla oli sitkeitä nopean nimeämisen vaikeuksia riippumatta äidinkielen lukemisen tasosta. Ryhmässä, missä lukemisen vaikeudet jatkuivat molemmilla kielellä 5. luokkaan saakka oli lisäksi fonologisen muistin vaikeuksia molemmilla kielillä arvioituna.

Niissä kahdessa tutkimuksessa, joissa ei todettu eroa loppumittauksessa koe- ja kontrolliryhmien välillä, tehtiin tarkempia jatkoanalyseja. Yeungin ja Savagen tutkimuksessa (2020) merkitsevä interaktio löytyi intervention ja fonologisen tietoisuuden lähtötason välillä sanojen lukemiseen ja oikeinkirjoittamiseen. Interventiolla oli koeryhmässä myönteisempi vaikutus niiden lasten suoriutumiselle, joilla oli vahvemmat fonologisen tietoisuuden taidot alkumittauksessa. Bakerin ja muiden tutkimuksessa (2016) taitojen kehittymistä seurattiin 2. luokan loppuun saakka. Eroja ei kuitenkaan havaittu koe- ja kontrolliryhmien välillä lukemisen seurannamittauksessa vaan edistymistä tapahtui sekä koe- että kontrolliryhmissä. Tuloksiin on voinut vaikuttaa, että myös kontrolliryhmissä oli käytössä erilaisia interventio-ohjelmia alueellisen suosituksen mukaisesti niille englantia toisena kielenä opiskeleville, joilla oli todettu lukemisen vaikeuksia. Interventioryhmään kuuluneiden opettajien haastatteluissa suurin osa vastaajista (6/7) arvioi, että tutkitun intervention sisällöt eivät eronneet muun koulupäivän ohjeistuksen ja opetuksen tavoista. Opettajien ohjaustavoissa ei myöskään ollut eroja ryhmien välillä. Interventioryhmissä käytettiin kuitenkin tilastollisesti enemmän aikaa fonologisen tietoisuuden, sanaston ja ymmärtämisen harjoitteisiin kuin kontrolliryhmissä. Kontrolliryhmissä käytettiin vastaavasti enemmän aikaa kirjain-äännevastaavuuksiin, sanatyöskentelyyn ja virkkeiden lukemiseen.

Tutkimusten tavoitteissa oli kuvattu kielten välisen siirtovaikutuksen tutkiminen kolmessa artikkelissa (Baker ym. 2016; Landry ym., 2019; Zhang, 2016), joissa vain yhdessä julkaisussa todettiin L2-kielen morfologisen intervention jälkeen siirtovaikutusta lukemisen tarkkuuteen tutkittavien L1-kielessä. Rajoituksena Zhangin tutkimuksessa voidaan pitää pientä otoskokoa ja koe- ja kontrolliryhmien valikoitumista mukaan tutkimukseen ilman lukutaidon yksilöllisiä seulontatestejä. Koulun opetuskielenä oli Zhangin tutkimuksessa englanti ja muissa tutkimuksissa koulun opetuskieli oli pääasiassa tutkittavien äidinkieli. Tutkimuksissa oli myös eroa tutkittavien ikäryhmissä. Zhangin tutkimuksessa osallistujat olivat 4. luokkalaisia (yli 9-vuotiaita) ja muissa tutkimuksissa alle kouluikäisiä ja alkuopetusikäisiä. Kielitaidon vahvistuminen kouluopetuksen myötä voi osaltaan selittää lyhyemmän intervention vaikuttavuutta vanhemmassa ikäryhmässä tutkittavien molemmilla kielillä.

Interventioiden sisällöt oli kuvattu tarkasti kohdetaitoja tukevien harjoitteiden, keston, tiheyden, toteutuspaikan sekä toteuttajien osalta. Kontrolliryhmissä toiminta perustui tarkastelluissa artikkeleissa kyseisen alueen yleisen opetussuunnitelman sekä tavanomaisen tuen noudattamiseen tai intervention toteutusmuotoa vastaavan tehostetun tuen toteuttamiseen pienryhmäopetuksena. Yhdessä tutkimuksessa kontrolliryhmänä käytettiin lukitaidoissaan tyypillisesti kehittyneitä luokkatovereita, jolloin intervention tuloksena odotettiin erojen pienenemistä koe- ja kontrolliryhmän välillä (Li ym., 2017).

Interventioissa lasten ikä vaikutti osin interventioiden sisältöihin ja keston. Landryn ym. tutkimus (2019) oli ainoa, jossa interventio toteutui lasten äidinkielellä, ja tutkimuksen osallistajat olivat selvästi alle kouluikäisiä lapsia. Intervention kesto oli koko lukuvuoden, kun muissa tutkimuksissa interventioiden kestot vaihtelivat 3–12 viikon välillä. Mielenkiintoinen havainto Landryn ja kollegoiden (2019) tutkimuksessa oli, että avustajien rekrytoiminen kontrolliryhmien luokkaopetukseen ei taannut sitä, että heidän työpanoksensa olisi hyödynnetty riskiryhmään kuuluvien kaksikielisten lasten opetuksessa.

Tutkimuksissa tarkasteltiin interventio- ja kontrolliryhmän toteutuksen täsmällisyyttä (fideliteettiä) ja käyttäjäkokemuksia. Fideliteettiä tarkasteltiin interventioryhmiin kuuluvien opettajien opetustavoista sekä tiettyihin harjoitteisiin käytetystä ajasta. Raportoidut fideliteettiarvot olivat tutkijoiden mukaan hyväksyttäviä (Baker ym., 2016; Yeung & Savage, 2020). Bakerin tutkimusryhmä (2016) raportoi opettajien käyttäjäkokemuksia intervention toteutuksesta, mikä on tärkeä huomioida ekologisen validiteetin näkökulmasta. Interventioihin sisältyvän harjoituksen mielekkyyttä, vapaa-ajan lukemista tai muitakaan tutkittavien vieraan kielen käyttöön ja altistumiseen liittyviä asioita ei raportoitu tutkimuksissa.

POHDINTA

Tähän systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen haettiin tutkimuksia kaksikielisten lasten teknisen lukutaidon interventioista. Katsaukseen valikoituneet kuusi tutkimusta tarkastelivat enimmäkseen englanninkielisiä interventioita, joissa vaikutukset näkyivät fonologisten taitojen vahvistamisessa sekä sanojen lukemisen tarkkuutta edistävässä harjoittelussa. Neljässä tutkimuksesta todettiin ero loppumittauksessa interventio- ja kontrolliryhmien välillä ja viidennessä ero silloin kun fonologisen tietoisuuden lähtötaso huomioitiin. Tutkimusten raportoidut efektikoot vaihtelivat välillä 0.29–0.52, joten parhaimmillaan interventiolla saavutettiin kohtalaista vaikuttavuutta.

Englannin kieli on suomen kieleen verrattuna epäsäännöllinen äänne- ja kirjoitusasultaan, joten tutkimustuloksia ei voi suoraan yleistää suomenkieliseen ympäristöön, jossa suomalaiset lapset oppivat varsin nopeasti kirjoitetun kielen perustaidot (Huemer ym., 2012). Osassa tutkimuksissa tulokset puolsivat tarkkuudessa havaittuja interventiovaikutuksia, eivät niinkään edistymistä lukusujuvuudessa. Lukusujuvuuden osalta kuntoutustutkimusta on toistaiseksi raportoitu niukasti myös yksikielisten lasten osalta (Saarela, Peltomaa & KVT, 2021).

Yhdessä tutkimuksessa (Zhang, 2016) morfologista tietoisuutta edistävällä harjoittelulla voitiin lyhyellä aikavälillä edistää lukemisen tarkkuutta harjoitellulla toisella kielellä, ja vaikutukset näkyivät myös äidinkielen lukemisen tarkkuudessa. On kuitenkin huomioitava kyseiseen tutkimukseen liittyvät rajoitukset, kuten koe- ja kontrolliryhmän valikoituminen ilman seulontates-tejä, pieni otoskoko ja harjoittelun tapahtuminen tutkittavien dominantilla kielellä. Aiemmissa tutkimuksissa (Goodwin & Ahn, 2013) morfologisilla harjoituksilla ei ole todettu vaikuttavuutta dekodeustaitoihin eikä lukemissujuvuuteen, mutta harjoituksella on nähty vaikuttavuutta fonologiseen tietoisuuteen, sanavarastoon ja luetun ymmärtämiseen. Meta-analyysissa (Bowers, Kirby & Deacon, 2010) morfologisen harjoittelulla on todettu kohtalaisesta suureen olevia efektikokoja morfologiseen tietoisuuteen sekä pienestä kohtalaiseen efektikokoja sanata-son lukemiseen.

Lin ja kumppaneiden (2017) tutkimuksen seurannan tulokset olivat samansuuntaisia kuin aiemmissa lukivaikeustutkimuksissa yksikielisten lasten osalta (Peltomaa, 2014; Vellutino ym., 1996) eli osalla lapsista sitkeään lukivaikeuteen liittyi päällekkäistyneitä kognitiivisia vaikeuksia (fonologinen tietoisuus, nopea nimeäminen, fonologinen muisti) ja nämä vaikeudet

myös indikoivat mahdollisesti pitkäkestoisen kuntoutuksen tarvetta näillä lapsilla. Kaksikielisten lasten kielellisten vaikeuksien sekä lukivaikeuden arviointiin on suositeltu lisättäväksi epä-sanojen toistamista, jos kohdekielen fonotaktinen säännöstö on yksinkertainen riippumatta lapsen äidinkielestä (Vender, Defitto & Melloni, 2020). Tämä voisi auttaa vaikeuksien tunnistamista sekä yksi- että kaksikielisillä lapsilla sekä kuntoutuksen kohdentamista rajatummalle oppilasmäärälle.

Interventiot toteutettiin kouluilla ja niiden toteuttajat olivat suurimmaksi osaksi opettajia. Yhdessä tutkimuksessa (Landry ym., 2019) intervention toteutusta varten palkattiin luokka-avustajia sekä koe- että kontrolliryhmään. Useimmissa tutkimuksissa interventio oli sulautettuna koulupäivän aikaiseen opetukseen. Toteutustapa vastasi hyvin suomalaista koulujärjestelmää: opettajat ja erityisopettajat vastaavat suurimmasta osasta lukivaikeuden kuntoutusta ja heillä on mahdollisuus tarkastella lapsen edistymistä omassa ikäryhmässään. Lukivaikeuden kuntoutuksessa tehdään mahdollisuuksien mukaan yhteistyötä eri ammattiryhmien, kuten koulupsykologien, puheterapeuttien, opettajien ja erityisopettajien kanssa. Huoltajilta voidaan edellyttää osallistumista lapsen kuntoutukseen siten, että he ovat vähintään tietoisia lapselle suunnatusta tuesta koulussa tai he voivat tehdä kotitehtäviä ja -harjoitteita lapsen kanssa. Katsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa ei raportoitu huoltajien osallisuudesta. Huoltajien osallistamisesta lapsen kuntoutukseen ja roolin merkityksestä kuntoutuksen vaikuttavuuteen on positiivisia merkkejä kehityksellisessä kielihäiriössä (Law, 2019).

Ottaen huomioon kielellisten ja lukemisen vaikeuksien pitkittymisen ja jatkumisen myös myöhemmässä kehityksen vaiheessa, lyhyiden ja intensiivisten interventioiden jälkeen tulisi arvioida vaikutusten pysyvyyttä ja toisaalta myös pitkäkestoisemman ja yksilöllisemmän tuen tarvetta. Kahdessa julkaisussa oli maininta seurantamittauksista. Yhdessä julkaisussa oli arvioitu myös vaikeuksia selittäviä taustataitoja, jotka erottelivat ryhmiä, joissa lukemisen vaikeudet lieventyivät verrattuna ryhmään, jossa lukemisen vaikeudet pitkittyivät. Lukemaan oppimisen vaikeuksien tunnistamisessa tulisi pyrkiä huomioimaan heikkojen osa-alueiden lisäksi kaksikielisten lasten vahvuudet, ja laatia suunnitelma siitä, miten oppimisen vaikeuksien haittoja lievennetään sekä millä aikavälillä taitojen karttumista arvioidaan uudestaan. Dynaamisia arviointimenetelmiä on ehdotettu ja kehitetty teknisen lukutaidon mittariksi toisen kielen oppijoille (Elbro, Daugaard & Gellert, 2012). Lapsilla Ekapeli-oppimisteknologiaa on hyödynnetty dynaamisessa arvioinnissa ja lapsen suoriutumisen perusteella voidaan harjoitella säännöllisesti kirjain-äännevastavuuksia jo ennen koulun aloitusta, jotta voidaan ennaltaehkäistä heikkomman lukutaidon aiheuttamia negatiivisia kokemuksia (Lyytinen ym., 2021). Kaksikielisten lasten kohdalla lukemaan oppimisen vaikeuksien taustalla voi olla vaihtelevia syitä, jotka vaativat erilaisia toimenpiteitä ja joista kaikkiin ei pystytä vaikuttamaan.

Interventioiden tavoitteena on tukea akateemista, sosiaalista ja emotionaalista hyvinvointia ja kehitystä. Tärkeä mittari onnistuneille interventioille on lapsen taitojen yleistyminen harjoittelun ulkopuolelle, arkielämän tilanteisiin. Lisäksi on tärkeää miettiä mahdollisia tulevia tuen tarpeita ja mahdollisuuksia käyttää molempia kieliä erilaisissa ympäristöissä. Kuntoutuksessa sekä opetuksessa on huomioitava lukusujuvuuden lisäksi lukemisen merkityksellisyys lapselle. Ymmärryksen lisääntyminen ja tekstien maailman avautuminen myös tukee ja vahvistaa lapsen lukumotivaatiota.

Tämän kirjallisuuskatsauksen suurimpana rajoitteena on sisäänottokriteerien perusteella valikoituneiden artikkelien vähäinen määrä. Hakua olisi voinut laajentaa käsihaulla ja lisäykset kielten välisestä siirtovaikutuksesta olisivat voineet tuoda laajempia näkökulmia tutkimuskysymyksiin. Systemaattista laadunarviointia ei tehty, mutta löydettyjä tutkimuksia arviointiin otoskoon, asetelman ja valikoituneisuuden näkökulmasta. Julkaisuissa ilmeni rajoituksia, joiden takia tulosten yleistettävyyteen tulee suhtautua varauksella. Tutkimuksissa kaksikielisyys

käsitteellistettiin toisen vieraan kielen oppimisena ja kielitaidon tasoa arvioitiin vaihtelevasti. Interventioissa oli vaihtelevat kestot ja sisällöt. Otokoot olivat useimmissa tutkimuksissa pienet. Tutkimusten tulosten vertaileminen keskenään oli vaikeaa, koska interventioiden vaikuttavuutta arvioitiin vaihtelevilla menetelmillä.

Johtopäätökset

Katsauksen perusteella on vaikea tehdä kattavaa johtopäätöstä kaksikielisten lasten teknisen lukutaidon interventioiden kestosta, sisällöistä ja vaikuttavuudesta, koska tutkimusten otokoot olivat pieniä ja tulokset interventioiden vaikuttavuuden osalta vaihtelevia.

Kirjallisuuskatsauksen perusteella tutkimuskysymyksiin liittyen heikosti toisella kielellä lukevien lasten teknisen lukutaidon interventioista voidaan kuitenkin vastata seuraavalla tavalla:

1. Fonologisia taitoja tukevat interventiot, jotka sisälsivät suoraa harjoitusta lapsen toisella kielellä, edistivät toisen kielen sanojen lukemisen tarkkuutta lapsilla, jotka olivat jäljessä ikätovereitaan. Lukemisen sujuvuudessa interventiovaikutuksia ei havaittu.
2. Intensiivinen kaksikielisyyttä tukeva pienryhmäopetus riskiryhmässä oleville kaksikielisille lapsille näytti tukevan alle kouluikäisten lasten äidinkielen luki-valmiuksia enemmän kuin tavanomainen opetussuunnitelman mukainen tuki.
3. Äidinkielen sujuva lukutaito ei välttämättä suojannut lukivaikeuksilta toisella kielellä, mutta näillä lapsilla kuntoutusvaste oli pidemmässä seurannassa suotuisampi.

Kaksikielisten lasten lukivaikeuksien kuntouttamisesta tarvitaan laadukkaampia tutkimusasetelmiä ja suurempia otoskokoja. Tutkimuksia olisi hyvä saada interventioiden kohdentamisesta lukemisen sujuvuuden tukemiseen, ja tutkimusten laatua parantaisi lukemisen alkumittaus molemmilla kielillä ja edistymisen seuranta. Lasten käyttämien kielten väliset yhtäläisyydet ja erot, kielten välinen siirtovaikutus sekä kielellisten ja kognitiivisten taitojen lähtötason yhteydet interventiosta ja interventiomuodosta (yksilö, pienryhmä) hyötymiseen ovat kuntoutuksen kehittämisen kannalta ajankohtaisia tutkimuksen aiheita.

Satu Peitso
Helsingin yliopisto

LÄHTEET

- Alderson, J., Haapakangas, E-L., Huhta, A., Nieminen, L., Ullakonoja, R. (2015). *The Diagnosis of Reading in a Second of Foreign Language*. New Perspectives in Language Assessment Series. New York: Routledge.
- American Psychiatric Association. (2015). *Neurodevelopmental Disorders: DSM-5® Selections*. American Psychiatric Association Publishing. Luettu 9.2.2022. <https://search-ebSCOhost-com.libproxy.helsinki.fi/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1610206&site=ehost-live&scope=site>
- Aro, M. (2004). *Learning to read: Effects of orthography*. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä Studies in Education Psychology and Social Research 237. Väitöskirja
- *Baker, D., Burns, D., Kame'enui, E., Smolkowski, K., Baker, S. (2016). Does supplemental instruction support the transition from Spanish to English reading instruction for first-grade English learners at risk of reading difficulties? *Learning Disability Quarterly*, 39, 226–239. <https://doi.org/10.1177/0731948715616757>
- *Butvilofsky, S., Sparrow, W., Roberson, N., & Hopewell, S. (2017). Lotta Lara: A promising biliterate reading strategy. *Literacy Research and Instruction*, 56, 269–289. <https://doi.org/10.1080/19388071.2017.1328005>
- Chung, S. C., Chen, X., & Geva, E. (2019). Deconstructing and reconstructing cross-language transfer in bilingual reading development: An interactive framework. *Journal of Neurolinguistics*, 50, 149–161. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2018.01.003>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York, NY: Routledge Academic.

- De Ramírez, R. D., & Shapiro, E. S. (2007). Cross-language relationship between Spanish and English oral reading fluency among Spanish-speaking English language learners in bilingual education classrooms. *Psychology in the Schools*, 44(8), 795–806. <https://doi.org/10.1002/pits.20266>
- Elbro, C., Daugaard, H., & Gellert, A. (2012). Dyslexia in a second language? - a dynamic test of reading acquisition may provide a fair answer. *Annals of Dyslexia*, 62, 172–185.
- Goodwin, A. P., & Ahn, S. (2013). A meta-analysis of morphological interventions in English: Effects on literacy outcomes for school-age children. *Scientific Studies of Reading*, 17(4), 257–285. <https://doi.org/10.1080/10888438.2012.689791>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. Saatavissa: https://apprendre.auf.org/wp-content/opera/13-BF-References-et-biblio-RPT-2014/Visible%20Learning_A%20synthesis%20or%20over%20800%20Meta-analyses%20Relating%20to%20Achievement_Hattie%20J%202009%20...pdf
- Huemer, S., Salmi, P., & Aro, M. (2012). Tavoitteena sujuva lukutaito. Oppimisen ja oppimisvaikeuksien erityislehti: NMI-Bulletin, 22(2), 18–29. https://bulletin.nmi.fi/wp-content/uploads/2012/04/Bulletin-2_2012_Huemer.pdf
- Jared, Cormier, P., Levy, B. A., & Wade-Woolley, L. (2011). Early Predictors of Biliteracy Development in Children in French Immersion: A 4-Year Longitudinal Study. *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 119–139. <https://doi.org/10.1037/a0021284>
- Ke, S., Miller, R. T., Zhang, D., & Koda, K. (2021). Crosslinguistic sharing of morphological awareness in biliteracy development: A systematic review and meta-analysis of correlation coefficients. *Language Learning*, 71(1), 8–54. <https://doi.org/10.1111/lang.12429>
- Kohnert, K. (2013). *Language disorders in Bilingual Children and Adults*. 2nd Ed. San Diego: Plural Publishing
- *Landry, S., Assel, M., Carlo, M., Williams, J., Wu, W., & Montroy, J., (2019). The effect of the Preparing Pequeños small-group cognitive instruction program on academic and concurrent social and behavioral outcomes in young Spanish-speaking dual-language learners. *Journal of School Psychology*, 73, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2019.01.001>
- Law, J., Levickis, P., Rodríguez-Ortiz, I. R., Matic, A., Lyons, R., Messarra, C., ... & Stankova, M. (2019). Working with the parents and families of children with developmental language disorders: An international perspective. *Journal of communication disorders*, 82, 105922. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2019.105922>
- *Li, S., Tao, S., Joshi, R. M., & Xu, Q. (2017). Second-language reading difficulties among native Chinese-speaking students learning to read English: The roles of native- and second-language skills. *Reading Research Quarterly*, 53, 423–441. <https://doi.org/10.1002/RRQ.204>
- Ludwig, C., Guo, K., & Georgiou, G. K. (2019). Are Reading Interventions for English Language Learners Effective? A Meta-Analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 52(3), 220–231. <https://doi.org/10.1177/0022219419825855>
- Lyytinen, H. J., Semrud-Clikeman, M., Li, H., Pugh, K., & Richardson, U. (2021). Supporting Acquisition of Spelling Skills in Different Orthographies Using an Empirically Validated Digital Learning Environment. *Frontiers in Psychology*, 12, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.566220>
- McBride-Chang, C., Liu, P. D., Wong, T., Wong, A., & Shu, H. (2012). Specific reading difficulties in Chinese, English, or both: Longitudinal markers of phonological awareness, morphological awareness, and RAN in Hong Kong Chinese children. *Journal of Learning Disabilities*, 45(6), 503–514. <https://doi.org/10.1177/0022219411400748>
- Peltomaa, K. (2014). "Opinkohan mä lukemaan?": Lukuvaikeuksien tunnistaminen ja kuntouttaminen alkuopetusvaiheessa. Jyväskylän yliopisto. *Jyväskylä studies in education, psychology and social research* 487. Väitöskirja
- Petretto, D., & Masala, C. (2017). Dyslexia and Specific Learning Disorders: New International Diagnostic Criteria. *Journal of Childhood & Developmental Disorders*, 3(4), 19. <https://doi.org/10.4172/2472-1786.100056>
- Ramus, & Ahissar, M. (2012). Developmental dyslexia: The difficulties of interpreting poor performance, and the importance of normal performance. *Cognitive Neuropsychology*, 29(1–2), 104–122. <https://doi.org/10.1080/02643294.2012.677420>
- Saarela, S., Peltomaa, K. & Kuntoutuksen vaikuttavuustyöryhmä (2021). Neuropsykologisen kuntoutuksen vaikuttavuus lasten teknisen lukutaidon vahvistamisessa – systemaattinen kirjallisuuskatsaus. *Psykologia*, 56, 2.
- Torppa, M., Niemi, P., Vasalampi, K., Lerkkanen, M.-K., Tolvanen, A., & Poikkeus, A. M. (2020). Leisure reading (but not any kind) and reading comprehension support each other—A longitudinal study across grades 1 and 9. *Child Development*, 91(3), 876–900. <https://doi.org/10.1111/cdev.13241>
- Vadasy, P. F., & Sanders, E. A. (2012). Two-year follow-up of a kindergarten phonics intervention for English learners and native English speakers: Contextualizing treatment impacts by classroom literacy instruction. *Journal of Educational Psychology*, 104(4), 987–1005. <https://doi.org/10.1037/a0028163>
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M., Sipay, E. R., Small, S. G., Pratt, A., Chen, R. & Denckla, M. B. (1996). Cognitive Profiles of Difficult-to-Remediate and Readily Remediated Poor Readers. *Journal of Educational Psychology*, 88 (4), 601–638. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.88.4.601>
- Vender, M., Delfitto, D., & Melloni, C. (2020). How do bilingual dyslexic and typically developing children perform in nonword repetition? Evidence from a study on Italian L2 children. *Bilingualism: Language and Cognition*, 23(4), 884–896. <https://doi.org/10.1017/S1366728919000828>

- Verhoeven. (1994). Transfer in Bilingual Development: The Linguistic Interdependence Hypothesis Revisited. *Language Learning*, 44(3), 381–415. <https://doi.org/10.1111/j.1467-1770.1994.tb01112.x>
- *Yeung, S., & Savage, R. (2020). Teaching Grapheme–Phoneme Correspondences Using a Direct Mapping Approach for At-Risk Second Language Learners: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Learning Disabilities*, 53, 131–144. <https://doi.org/10.1177/0022219419894563>
- *Zhang. (2016). Morphology in Malay-English biliteracy acquisition: an intervention study. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 19(5), 546–562. <https://doi.org/10.1080/13670050.2015.1026873>
- Ziegler, J. C., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Reis, A., Fásca, L., Saine, N., Lyytinen, H., Vaessen, A., & Blomert, L. (2010). Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: a cross-language investigation. *Psychological Science*, 21(4), 551–559. <https://doi.org/10.1177/0956797610363406>
- Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading Acquisition, Developmental Dyslexia, and Skilled Reading Across Languages: A Psycholinguistic Grain Size Theory. *Psychological Bulletin*, 131, 3–29.