

Talja Elina & Iisakka Riikka

1

TUTKIMUSPERUSTAISET OPETUSMENETELMÄT vaativassa erityisessä tuessa – KIRJALLISUUSKATSAUS

OSA 1: OPETTAJAJOHTOISET MENETELMÄT

TUVET-hankkeen julkaisu

2020

ISBN: 978-952-61-3625-7 (PDF)

Taitto: Minja Revonkorpi

Copyright: tekijät ja TUVET-hanke

ESIPUHE

Hyvä lukija!

Tämä raportti on laadittu tutkimusperustaisen vaativan erityisen tuen opettajien ja muiden ammatilaisten kouluttamiseen tähtäävässä TUVET-hankkeessa (www.tuvet.fi). Hankkeessa on mukana kolme yliopistoa: Itä-Suomi, Helsinki ja Jyväskylä. Lisäksi tehdään yhteistyötä Oppimis- ja ohjauskeskus Valterin ja VIP-verkoston kanssa.

Raporttiin on koottu viime vuosien ajalta (alkaen vuodesta 2009) kattavasti opetusmenetelmiä vaativan erityisen tuen kohderyhmässä selvittäneet kansainväliset tutkimukset. Kirjoittajat avaavat raportin alussa mitä tutkimusperustaisuus tarkoittaa ja kuvaavat yksityiskohtaisesti katsauksessa kuvattujen tutkimusten valinnan.

Raportti on tarkoitettu niille, jotka etsivät tietoa tutkituista vaativaan erityiseen tukeen liittyvistä opetusmenetelmistä. Lukijat lienevät opettajien kouluttajia, perusopetuksen henkilökuntaa ja alan opiskelijoita.

Kaikilla ei ole avointa ja helppoa pääsyä suoraan alkuperäisiin tutkimuksiin, nyt niitä on koottu yksien kansien väliin. Toivottavasti lukeminen kannustaa seuraamaan alan kehittymistä, sillä tutkimus tuottaa jatkuvasti uutta tietoa aiheesta. Toivokaamme myös, että pääsemme tulevaisuudessa sellaiseen tilanteeseen, että tutkimustiedon seuraaminen tulee mahdolliseksi yhä useammalle.

Löytyykö raportista toimiva menetelmä jokaiseen vaativaan tilanteeseen? Kerrotaanko tutkimuksissa selkeästi, miten opettaessa tulisi toimia? Helppoja vastauksia ei ole. Mikään raportoitu menetelmä ei nouse toista ylivertaisemmaksi, joten lukijalle jää tehtäväksi pohtia, mitä raportin sisällöstä olisi hänen omassa opetuksessaan käyttökelpoista.

Erityispedagogiikassa tuttu yksilöllisyys menetelmän valinnassa ja soveltamisessa on edelleen tärkeää. Kuten raportissa kirjoitetaan, tarvitaan myös opettajan viisautta. Tutkittuun tietoon pitää yhdistää opettajan ja muun koulun henkilökunnan tuntemus oppilaasta. Oppilaalla itselläänkin on oltava osansa opetuksen suunnittelussa ja toteuttamisessa. Hänelle sopivalla tavalla. Yhteistyö oppilaan asioissa toimivien kanssa on tärkeää vaativan erityisen tuen tilanteissa. Antoisia lukuhetkiä!

Eija Kärnä (Itä-Suomen yliopisto), Elina Kontu (Helsingin yliopisto, Tampereen yliopisto), Raija Pirttimaa (Jyväskylän yliopisto) ja Terhi Ojala (Oppimis- ja ohjauskeskus Valteri)

Raportin kirjoittajat *Elina Talja* ja *Riikka Iisakka* työskentelevät tällä hetkellä projektitutkijoina Jyväskylän yliopistossa. He molemmat ovat kasvatustieteiden maistereita ja heillä on sekä luokanopettajan että erityisopettajan pätevyys. Raportin syntymisessä koko TUVET-tiimi on ollut korvaamaton. Oivaltavat kommentit, kannustava ja eteenpäin ohjaava palaute, ja yhdessä käydyt, antoisat keskustelut ovat olleet ehdottoman tärkeitä. Kiitos siis Aino Äikäs, Mari Rissanen, Merja Mannerkoski, Mirva Poikola, Satu Peltomäki, Veera Rautiainen ja tiimin johto Itä-Suomen, Jyväskylän ja Helsingin yliopistoista ja Oppimis- ja ohjauskeskus Valterista!

SISÄLLYS

LUKU 1 Johdanto – Raportin synty

Tutkimusperustaisuus vaativassa erityisessä tuessa

Vaativa erityinen tuki

Universal Design - kaikkien oppimista tukeva esteetön oppimisympäristö

6

9

11

12

LUKU 2 Opetuksen yksityiskohtainen suunnitteleminen ja toteuttaminen

2.1 Eksplisiittinen opetus

2.2 Systemaattinen opetus

2.3 Eksplisiittisen ja systemaattisen opetuksen sovelluksia

18

18

24

46

Luku 3 Sovellettuun käyttäytymisanalyysiin perustuvat menetelmät kommunikaation ja sosiaalisen vuorovaikutuksen tukena

3.1 Arkiympäristössä toteutettavat interventiot

3.2 PECS kuvanvaihto-ohjelma

62

62

77

Luku 4 Narratiiviset menetelmät

4.1 Sosiaaliset tarinat

4.2 Käsikirjoitetut toimintaohjeet

86

86

93

Luku 5 Monikanavainen opetus

5.1 Visuaalinen tuki

5.2 Havainnollistamisvälineet

98

98

113

Pohdintaa

117



LUKU 1

JOHDANTO

Raportin synty

Tämä raportti on syntynyt osana Opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamaa kaksivuotista opettajankoulutuksen kehittämishanketta TUVET:a, (Tutkimusperustainen vaativaan erityiseen tukeen liittyvän osaamisen vahvistaminen opettajankoulutuksessa ja täydennyskoulutuksessa), joka tavoittelee tutkimusperustaisen vaativaan erityiseen tukeen liittyvän osaamisen vahvistamista opettajankoulutuksessa ja täydennyskoulutuksessa. Raportin tarkoituksena oli luoda hankkeen ja opettajankoulutuksen käyttöön kuvaus opetusmenetelmistä, jotka tutkimustiedon perusteella on voitu osoittaa edistävän vaativaa erityistä tukea tarvitsevien lasten ja nuorten oppimista. Tavoitteenamme on, että raporttia voitaisiin hyödyntää oppimateriaalina perusopetuksessa toimivien opettajien ja erityisopettajien tutkinto- ja täydennyskoulutuksessa.

Raportin lähteinä on käytetty kasvatustieteellisten alojen yhteisessä ERIC ProQuest -tietokannasta koottuja vertaisarvioituja tieteellisiä tutkimusartikkeleita, meta-analyyseja ja kirjallisuuskatsauksia (review). Mukaan valituissa tutkimuksissa tuli olla pedagoginen näkökulma, eli sen piti liittyä oppimiseen ja opettamiseen. Koska olimme kiinnostuneita menetelmistä, jotka on mahdollista ottaa käyttöön ja toteuttaa koulun arjessa opettajan ja

muun henkilökunnan toimesta, keskityimme kohdennettuihin interventioihin ja suljimme pois kokonaisvaltaiset, monivuotiset kuntoutusohjelmat Odomin ja kumppaneiden (2010) suosituksen mukaisesti. Nämä tutkijat määrittelevät kohdennetun intervention sellaiseksi opetukselliseksi käytännöksi, jonka opettaja tai koulun muu henkilökunta voi toteuttaa opettaessaan tiettyjä taitoja tai sisältöjä. Kohdennettua interventiota voidaan sanoa tutkimusnäyttöön perustuvaksi, kun sen tehokkuutta on empiirisesti tutkittu useissa laadukkaissa tutkimuksissa ja sen myönteiset vaikutukset oppilaiden oppimiseen tai käyttäytymiseen on osoitettu toistuvasti ja luotettavalla tavalla. (Odom ym. 2010.)

Tutkimushaku eteni kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa etsimme review-artikkeleita ja meta-analyyseja, joihin on koottu eri menetelmien vaikuttavuutta tarkastelevia tutkimuksia ja arvioitu näiden tutkimusten laatua erilaisin kriteereihin. Tavoitteena oli saada käsitys siitä, millaisilla opetusmenetelmillä on osoitettu olevan näyttöä vaativaa erityistä tukea tarvitsevien oppilaiden opetuksessa, ja koota nämä menetelmät yhteen. Ennen tutkimushakua emme halunneet tehdä ennakko-oletuksia siitä, mitä nämä menetelmät mahdollisesti ovat, sillä tutkimus on osoittanut, että käytetyimmät menetelmät eivät ole aina niitä, joilla on vahvin tutkimusnäyttö.

Ennen tutkimushakua konsultoimme kasvatus-tieteellisiin aloihin erikoistunutta kirjaston informaattikkoa ja saimme hyödyllisiä ohjeita hakulausekkeiden muotoilemiseen. Tutkimushaut tehtiin käyttäen ERIC tietokannan omasta thesauruksesta/sanastosta löytyviä hakusanoja. Koska vaativa erityinen tuki ei ole virallinen termi, sille ei ole myöskään olemassa englanninkielistä käännöstä. Tästä syystä otimme hakusanoiksi vaativan erityisen tuen määritelmässä mainitut diagnoosiryhmät ja etsimme niille sopivat käännökset ERICin thesauruksesta. Valikoituneet hakusanat olivat "severe intellectual disability", "severe disabilities", "multiple disabilities", autism, "behavior disorders" ja "emotional disturbances". Koska olimme kiinnostuneita menetelmistä, joiden taustalla on mahdollisimman vahvaa tutkimusnäyttöä, hakusanaparin toiseksi osaksi valikoitui "evidence based practice". Jotta olennaisia kirjallisuuskatsauksia ja meta-analyysseja ei jäisi huomioimatta ja saisimme tutkittavasta ilmiöstä mahdollisimman laajan kuvan, teimme täydentävän haun, jossa "evidence based practice" hakusanan tilalla oli jokin seuraavista "intervention", "teaching methods", "educational methods", "educational practices" tai "teaching practices".

Keskityimme etsimään artikkeleita, joissa tutkimukseen osallistuneet henkilöt olivat peruskouluikäisiä lapsia tai nuoria, tai heidän kanssaan toimivia koulun aikuisia. Emme kuitenkaan rajanneet osallistujien kouluastetta tai ikää etukäteen eri maiden koulujärjestelmien eroavaisuuksien vuoksi. Sen sijaan tutkimme jokaisesta artikkelista osallistujatiedot erikseen, ja tarkastimme, että artikkeli täytti seuraavat sisäänottokriteerit:

- 1) Artikkelin on joko kirjallisuuskatsaus (review) tai meta-analyysi (meta analysis, meta synthesis), johon on koottu yhteen opetusmenetelmien tai interventioiden vaikuttavuutta koskevaa tutkimusta.
- 2) Artikkelin on julkaistu kansainvälisessä vertaisarvioitussa tieteellisessä lehdessä vuosien 2009-2019 välillä. Harmaa kirjallisuus, kuten kirjojen luvut ja konferenssiesitykset suljettiin haun ulkopuolelle
- 3) Artikkelin on englanninkielinen

- 4) Tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden joukossa on oltava oppilaita, joilla on moni- tai vaikeavammaisuutta, vaikea kehitysvamma, autismitietokirjon diagnoosi tai tunne-elämän ja käyttäytymisen haasteita
- 5) Tutkimukseen osallistuneiden joukossa on peruskouluikäisiä oppilaita, heidän opettajiaan tai ohjaajiaan
- 6) Artikkelin on saatavilla koko tekstinä joko ERIC:ssä tai muualla verkossa (kuten ResearchGate tai Google Scholar)

Ensimmäisen haun tuloksena löysimme yhteensä 96 vertaisarvioitua meta-analyysia ja reviewia, jotka oli julkaistu aikavälillä 2009-2019. Suurin osa löydetystä artikkelista oli saatavilla kokotekstinä suoraan ERICin kautta, mutta osa etsittiin myös muualta verkosta.

Meta-analyysseja ja kirjallisuuskatsauksia oli kolmenlaisia:

1. tutkimussynteetit, jotka keskittyivät tietyn taidon opettamiseen (esim. matemaattiset taidot, sosiaaliset taidot) ja selvittivät yhteen koottujen tutkimustulosten perusteella, mitkä menetelmät ovat kaikkein tehokkaimpia näiden taitojen edistämiseksi
2. tutkimussynteetit, joissa oli koottu yhteen olemassa olevaa tutkimustietoa tietyistä menetelmistä ja sen vaikuttavuudesta (esim. sosiaaliset tarinat).
3. laajat tutkimussynteetit, joihin on koottu tutkimusperustaisia käytänteitä tietyille kohderyhmälle, kuten autismitietokirjo (esim. Odom ym. 2010, Wong ym. 2015).

Kun eri menetelmät oli haarukoitu näiden meta-analyysien ja review-artikkelien pohjalta, kokosimme ne listaksi. Jotta mitään olennaista ei jäisi huomaamatta, vertasimme prosessin aikana muotoutuvaa menetelmien listaa aikaisemmin tehtyihin laajoihin, tuoreehkoihin tutkimussynteeseihin, joista osa oli julkaistu tieteellisissä lehdissä (Odom ym. 2010, Wong ym. 2015) ja osa teknisinä raportteina (Browder ym. 2014, NAC 2009, 2015, Wong ym. 2013). Kun menetelmät oli listattu, teimme toisen tutkimushaun, jossa etsimme yksittäisiä tutkimuksia suoraan menetelmän nimellä. Koska samalle menetelmälle esiintyi kirjallisuudessa useita

eri termejä, hakuja tehtiin useilla eri hakusanoilla. Artikkeleista löytyi lisää mainitsemisen arvoisia tutkimuksia, meta-analyyseja ja katsauksia, joita sisällytettiin katsaukseen. Näin joukkoon saatiin myös joitakin ennen vuotta 2009 julkaistuja lähteitä.

Ryhmittelimme löytäämämme menetelmät Ryanin ja kumppaneiden (2008) mallin mukaisesti kolmeen luokkaan a) opettajajohtoihin b) ikätoverien tukeen perustuviin ja c) oppilaan aktiivista roolia ja itsenäistä toimintaa painottaviin menetelmiin. Tämä kolmijako muodostaa raporttimme perustan. Haluamme painottaa, että vaikka ensimmäinen osa on nimeltään opettajajohtoiset menetelmät, myös raportin toisessa ja kolmannessa osassa avatut interventiot rakentuvat aina pohjimmiltaan opettajan pedagogiselle osaamiselle, ammatilliselle viisaudelle ja huolelliselle suunnittelulle ja arviontityölle.

Tämä raportti ja siihen sisältyvä synteesi tutkimusperustaisista opetusmenetelmistä on tehty osana lyhytaikaista kehittämishanketta. Tiiviin aikataulun ja vaativan erityisen tuen käsitteen laajuuden vuoksi kirjallisuuskatsaus ei ollut niin kattava ja systemaattinen, kuin se vertaisarvioidussa tieteellisessä julkaisussa olisi. Esimerkiksi yksittäisten meta-analyyysien tai review-tutkimusten metodologista laatua ei ollut tämän hankkeen puitteissa mahdollista tarkistaa.

Luotettavuuden lisäämiseksi hyödynsimme lähteinä ensisijaisesti sellaisia yksittäisiä tutkimuksia, joihin oli viitattu kirjallisuuskatsauksissa ja meta-analyyseissa. Jotta mukaan saataisiin myös kaikkein tuorein tutkimustieto, käytimme joissain tapauksissa lähteinä sellaisiakin tutkimusartikkeleita, jotka eivät vielä ole olleet mukana tutkimussyntheseissä. Näiden yksittäisten tutkimuksen laatua ei ole tämän raportin puitteissa tarkemmin arvioitu, vaan olemme luottaneet siihen, että artikkeli on käynyt läpi vertaisarviointiprosessin ja julkaistu tieteellisessä lehdessä. Yksittäisiin tutkimuksiin viitatessamme olemme pyrkineet siihen, että lukijalle syntyisi mahdollisimman laaja ja monipuolinen kuva tämänhetkisestä vaativaa erityistä tukea koskevasta kansainvälisestä tutkimuskentästä ja tutkimusperustaisten menetelmien käyttömahdollisuuksista.

LÄHTEET

Browder, D. M., Wood, L., Thompson, J. & Ribuffo, C. (2014). *Evidence-based practices for students with severe disabilities (Document No. IC-3)*. University of Florida, Collaboration for Effective Educator, Development, Accountability, and Reform Center. <http://ceedar.education.ufl.edu/tools/innovation-configurations/>.

NAC (2009). National Autism Center (2009). *National standards report: The National Standards Project-Addressing the need for evidence-based practice guidelines for autism spectrum disorders*. Randolph, MA: Author. <https://mn.gov/mnddc/asd-employment/pdf/09-NSR-NAC.pdf>

NAC (2015). National Autism Center (2015). *Findings and conclusions: National standards project, phase 2*. Randolph, MA: Author. <http://www.autismdiagnostics.com/assets/Resources/NSP2.pdf>

Odom, S. L., Collet-Klingenberg, L., Rogers, S. J. & Hatton, D. D. (2010). Evidence-based practices in interventions for children and youth with autism spectrum disorders. *Preventing School Failure*, 54(4), 275-282.

Ryan, J. B., Pierce, C. D. & Mooney, P. (2008). Evidence-Based Teaching Strategies for Students With EBD. *Beyond Behavior*, 17(3), 22-29.

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. Cox, A. W., Fetting, A., Kucharczyk, S., ... Schultz, T. R. (2013). *Evidence-based practices for children, youth, and young adults with Autism Spectrum Disorder*. Chapel Hill: The University of North Carolina. <https://cidd.unc.edu/Registry/Research/Docs/31.pdf>

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, C. W., Fetting, A., Kucharczyk, S., ... Schultz, T. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1951-1966.

TUTKIMUSPERUSTAISUUS VAATIVASSA ERITYISESSÄ TUESSA

TUVET-hankkeessa (www.tuvel.fi) toteutettavan ja välitettävän tiedon sekä koulutuksen tulee suunnitelman (Hakemus opetus- ja kulttuuriministeriölle 55493/2018) mukaisesti perustua tutkittuun tietoon. Tutkimusperustaisuus edellyttää tutkimuksen avulla saatua tietoa jonkin järjestelyn, metodin tai tavan hyödyistä, tehosta tai haitoista opetuksessa. Suomalaisten opettajien voidaan olettaa tunnevan tutkimukseen perustuvan opetuksen, sillä opettajankoulutus yliopistossa vaatii jokaista tulevaa opettajaa perehtymään opettamisen ja oppimisen teorioihin, opiskelemaan tutkimuksen tekemistä sekä toteuttamaan tutkimuksen itsenäisesti pro gradu -tutkielmaa varten. Tutkimusperustaisesta opettajankoulutuksesta huolimatta suomalaiset opettajat tarvitsevat täydennyskoulutusta uransa aikana päivittääkseen tietämystään oman työnsä tueksi. Tällä hetkellä opettajia haastaa oppilaiden moninaiset tuen tarpeet. Tuen tarpeisiin vastaamiseksi opettajat kaipaavat täydennyskoulutusta, joka antaisi heille pedagogisia työkaluja arjen opetustyöhön.

Lääketieteestä monille tutut ”käypä hoito” suositukset (Käypä hoito, iv.) perustuvat tutkimusnäyttöön (evidence based medicine). Jokainen suositeltu menettely sisältää lähteet, joihin voi tukeutua ja niiden avulla varmistua toimenpiteen tai vastaavan luotettavuuden. Tutkittua tietoa tarvitaan myös muissa ihmistieteissä. Suomessa Terveystieteiden - ja hyvinvoinninlaitos (THL) on luonut sivuston (Kasvun tuki, iv.), jossa esitellään perheiden ja lasten kanssa työtä tekeville näyttöön perustuvia menetelmiä. Näytön asteet on luokiteltu neljään ja mukana ovat myös ne menetelmät, joista tutkimus on meneillään. Myös kouluikäisille tarkoitettuja menetelmiä löytyy, mutta painotus on selvästi perheiden kanssa tehtävässä työssä. Opetusta varten ei ole vielä olemassa yhteen paikkaan koottua tietoa näyttöön perustuvista menetelmistä. Käytettävissä kuitenkin on sekä englanninkielisiä analyyseja, että tietoa suomeksi. Hattie (2009) selvitti tutkimukses-

saan erittäin laajasti mikä opetuksessa tehoaa ja hänen teostaan käytetään oppikirjana opettajien koulutuksissa. Vastikään julkaistiin suomeksi ja suomalaiseen koulutuksen käytäntöön toimitettu Mitchellin (2018) teos ”27 tutkitusti toimivaa tapaa opettaa”. Muutama vuosi aiemmin julkaistu Saloviidan (2013) teos ”Luokka haltuun!” analysoi tutkimuksiin perustuvia opetusmenetelmiä ja arvioi tutkimusnäytön vahvuutta kunkin menetelmän osalta.

Rauno Parrila ja kumppanit (2019) avaavat uudessa ”Oppimisen vaikeudet” teoksessa käsitteitä ”tutkimusperustaisuus” (research-based), ”hyvä käytäntö” (good practise) ja ”näyttöön perustuvat käytännöt” (evidence based practices). Hyvä käytäntö tai tutkimusperustaisuus ei Parrilan ja kumppaneiden mukaan riitä, jotta koulussa osattaisiin seuloa huonot keinot paremmista. Hyödyllisempää on selvittää mitä näyttöjä (esimerkiksi tehokkuudesta) saadaan ja miten varmaa tietoa on. Oppimisen vaikeudet teoksessa (Ahonen ym. 2019) esitetään tarkka kriteeristö tutkimuksien arvioimiseksi.

Tutkimuksella todettu menetelmän pätevyys estää järjestämästä opetusta, jolla ei ole mitään vaikutusta tai joka on vahingollista. Koska opetuksessa toimitaan ihmisten kesken ja ihmisten kanssa, tutkittuun tietoon on syytä yhdistää myös tieto oppilaasta, mm. hänen toiveistaan. Lisäksi tarvitaan opettajan viisautta. Taitava opettaja osaa oppia kokemuksistaan ja hänellä on tietoa, jonka perusteella voi valita oikeat menetelmät ja toteuttaa hyvää opetusta tutkimusnäyttöjen ja käytettävissä olevien resurssien sekä lainsäädännön puitteissa (Kouvonen & Laajasalo 2019).

LÄHTEET

Ahonen, T., Aro, M., Aro, T., Lerkkanen, M.-K. & Siiskonen, T. (2019). *Oppimisen vaikeudet*. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Hattie, J. (2009). *Visible Learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.

Kasvun tuki, (iv). *Vaikuttavan varhaisen tuen tietolähde*. <https://kasvuntuki.fi/>.

Kouvonen, P. & Laajasalo T. (2019). Implementaatio opas. Kasvun tuki. *Vaikuttavan varhaisen tuen tietolähde*. [//kasvuntuki.fi/implementointiopas/](https://kasvuntuki.fi/implementointiopas/).

Käypä hoito, (iv). <https://www.kaypahoito.fi/>.

Mitchell, D. (2018). *27 tutkitusti toimivaa tapaa opettaa* (suom. J. Korhonen, asiataarkastus H. Savolainen, alkuteos *What Really Works in Special and Inclusive Education*, 2004). Jyväskylä: PS-kustannus.

Parrila, R., Gadsden, D. & Aro, M. (2019). Näyttöön perustuva tuki oppimisen vaikeuksissa. Teoksessa T. Ahonen, M. Aro, T. Aro, M.-K. Lerkkanen & T. Siiskonen (toim.), *Oppimisen vaikeudet* (s. 66-76). Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Saloviita, T. (2013). *Luokka haltuun! Parhaat keinot toimivaan opetukseen*. Jyväskylä: PS-kustannus.

Tutkimusperustainen vaativaan erityiseen tukeen liittyvän osaamisen vahvistaminen opettajankoulutuksessa ja täydennyskoulutuksessa, TUVET, (2018). Hakemus opetus- ja kulttuuriministeriölle 55493/2018.

Tutkimusperustainen vaativaan erityiseen tukeen liittyvän osaamisen vahvistaminen opettajankoulutuksessa ja täydennyskoulutuksessa, TUVET, (2018). Hakemus opetus- ja kulttuuriministeriölle 55493/2018.

VAATIVA ERITYINEN TUKEA

”Vaativa erityinen tuki” käsite otettiin käyttöön valtakunnallisessa VETURI-tutkimus- ja kehittämissankkeessa, kun haluttiin käyttää lyhyttä ilmaisua hankkeen kohderyhmän lapsista ja koulunkäynnin tuesta, joka heille järjestettiin (Kokko ym. 2014, Kontu ym. 2015, Ojala ym. 2015). VETURI-hankkeessa tutkittiin niiden lasten koulunkäyntiä ja opetusta, joilla oli diagnoosina autismi, kehitysvamma, tai he olivat monivammaisia tai heillä oli psykiatrinen diagnoosi. Lisäksi oltiin kiinnostuneita myös niistä oppilaista, joilla oli Perusopetuslain pykälän 18 (Perusopetuslaki 1998/2010) mukaisesti erityisiä opetusjärjestelyjä. Yksi keskeinen tekijä termiin liittyen on tuen järjestämisen moniammatillisuus.

Termin mukaisesti kyseessä on opetus lapsille, joilla monilla on erityisen tuen suunnitelma (Perusopetuslaki 1998/2010 § 17) opetuksen tueksi. Kyse ei siis ole neljänneistä tuen tasosta kolmiportaisen tuen jatkoksi. Vaativassa erityisessä tuessa oppilaiden oppimisen ja koulunkäynnin tueksi tarvitaan yhteyksiä koulun ulkopuolelle, esimerkiksi lääketieteen, sosiaali- terveydenhuollon ammattilaisiin. Myös yhteistyö koulun sisällä ja perheisiin on tiivistä (Kontu ym. 2015.) Opetusryhmässään opettaja saattaa tehdä ja johtaa jatkuvaa tiimityötä. Luokkahuoneessa saattavat olla mukana avustajat, ohjaajat ja tulkit, kunkin oppilaan tuen tarpeiden mukaisesti. Moniammatillinen/monialainen yhteistyö on keskeistä vaativan erityisen tuen kontekstissa. Tukea leimaavat myös intensiivisyys ja pitkäkestoisuus (Äikäs 2019).

”Vaativa erityinen tuki” ei ole esi- tai perusopetuksessa lakitermi. Vaativaa erityistä tukea tarvitsevien oppilaiden määrää ei tilastoida, joten tarkkaa tietoa näiden oppilaiden määrästä ei ole saatavilla. Oppilaita, joihin termi voidaan liittää, on kuitenkin arvioitu olevan noin 10 000 (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2017, 11). Ammatillisen koulutuksen uudistuneissa laissa (Laki ammatillisesta koulutuksesta 2017) ”vaativa erityinen tuki” on määritelty pykälässä 65. Koulutuksen järjestäjällä voi olla vaativan erityisen tuen tehtävä, joka tarkoittaa koulutusta niille ”opiskelijoille, joilla on vaikeita oppimisvaikeuksia, vaikea vamma tai sairaus ja hän niiden takia tarvitsee yksilöllistä, laaja-alaista ja monipuolista erityistä tukea”.

Vaativaa erityistä tukea varten on olemassa tämän tehtävän saaneet ammatilliset oppilaitokset. Esi- ja perusopetuksessa normisto ei säädä ”vaativasta erityisestä tuesta” erikseen mitään, eikä esimerkiksi TUVET-hanke (2019) sellaista tavoittele. Kyse on pedagogiikan ja yksilön kohtaamisesta, jossa oppilaan oppiminen ja hyvinvointi vaativat moniammatillista ja intensiivisempää otetta kuin on tavanomaista erityisessä tuessa.

LÄHTEET

Kokko, T., Pesonen, H., Polet, J., Kontu, E., Ojala, T. & Pirttimaa, R. (2014). Erityinen tuki perusopetuksen oppilaille, joilla tuen tarpeen taustalla on vakavia psyykkisiä ongelmia, kehitysvamma- tai autismin kirjon diagnoosi. VETURI-hankkeen kartoitus 2013. Jyväskylä: Helsingin ja Jyväskylän yliopistot.

Kontu, E., Pirttimaa, R., Ojala, T., Kokko, T., Rätty, L., Lassinpelto, O.-P. & Pesonen, H. (2015). Vaativan erityisen tuen tutkimus- ja kehittämissanke VETURI (2012-2015). Loppuraportti opetus- ja kulttuuriministeriölle. Jyväskylä: Helsingin ja Jyväskylän yliopistot.

Laki ammatillisesta koulutuksesta 11.8.2017/531. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170531>.

Ojala, T., Rätty, L., Kokko, T., Pesonen, H., Polet, J., Kontu, E. & Pirttimaa, R. (2015). Erityinen tuki. Erityisen tuen toteutuminen sairaalaopetusyksiköiden, valtion koulukotien sekä kuntayhtymien ja yksityisten omistamien laitos- ja erityiskoulujen opetusryhmissä. VETURI-hankkeen kartoitus II. Jyväskylä: Helsingin ja Jyväskylän yliopistot.

Opetus- ja kulttuuriministeriö (2017). Vaativa erityinen tuki esi- ja perusopetuksessa. Kehittämissryhmän loppuraportti 2017. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2017:34. Helsinki: Valtioneuvosto.

Perusopetuslaki (1998/628, 2010/642). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980628>.

TUVET-hanke (2019). Tutkimusperustaista vaativan erityisen tuen kehittämistä. <https://www.tuuet.fi/>.

Äikäs, A. (2019). Vaativa erityinen tuki. Tiiviisti käsitteestä. [blogiteksti] TUVET. <https://www.tuuet.fi/vaativa-erityinen-tuki/>

UNIVERSAL DESIGN - KAIKKIEN OPPIMISTA TUKEVA ESTEETÖN OPPIMISYMPÄRISTÖ

Oppijoiden tuen tarpeiden ilmenemisessä ei ole kyse ainoastaan yksilöstä, vaan vuorovaikutuksellisesta ilmiöstä, yksilön ja ympäristön välisestä suhteesta. Siksi myös tuen tarpeisiin vastaaminen voidaan aloittaa ensisijaisesti ympäristöön vaikuttamalla (esim. Saloviita 2013, 104). 1990-luvulta lähtien opetuksessa on alettu tavoitella oppimisympäristön esteettömyyttä: ympäristöä, jossa kaikilla oppijoilla on mahdollisuus saavuttaa hyviä oppimistuloksia. Keino luoda tämänkaltaisen esteetön ja saavutettava oppimisympäristö on opetuksen universaali suunnittelu, Universal Design (UD).

Universaalin suunnittelun (UD) idea syntyi rakentamisen maailmassa, kun arkkitehti Ronald Mace alkoi 1970-luvulla suunnitella ympäristöjä, joissa alusta alkaen huomioitiin niiden esteettömyys ja soveltuvuus mahdollisimman laajalle joukolle ihmisiä riippumatta heidän moninaisista tarpeistaan. Universaalin suunnittelun ajatus levisi opetuslalle ja oppimisympäristöihin, kun opettajat havaitsivat, että Macen työryhmän lanseeraamien UD-periaatteiden (Story ym. 1998) mukaan suunniteltu ja toteutettu opetus mahdollistaa yhdenvertaisen oppimisen, kehittymisen ja osallistumisen kaikentilaisille oppijoille. Universaalin suunnittelun periaatteisiin nojaavasta opetuksesta voivat hyötyä kaikki oppijat heidän kyvyistään, iästään, tuen tarpeistaan ja taustoistaan riippumatta (esim. Coyne ym. 2012, Hall ym. 2015, Rao ym. 2014).

Universaalin suunnittelun periaatteet ovat Storya ja kumppaneita (1998) mukaellen seuraavat:

1. Yhdenvertaisuus ja tasapuolisuus (equitable use)
2. Joustavuus (flexibility in use)
3. Helppokäyttöisyys ja ymmärrettävyys (simple and intuitive use)
4. Havainnollisuus: kaikille saavutettava ja havaittava tieto (perceptible information)

5. Tarjolla tarvittava tuki epäonnistumisten sietämiseen (tolerance for error)
6. Ylimääräisen ponnistelun minimointi (low physical effort)
7. Ympäristön järjestäminen

Kun universaalia suunnittelua sovelletaan pedagogiseen toimintaan, on suunnittelun keskiössä sellainen opetus ja oppiminen, joihin kaikilla oppijoilla on reittinsä (Rao ym. 2015). Opetukseen sovellettaessa voidaan ajatella, että UD-periaatteet ohjaavat sellaisen opetuksen suunnitteluun ja toteutukseen, jossa toiminta ja tehtävät ovat kaikkien oppijoiden saavutettavissa ja opetus mukautuu oppijoiden tarpeisiin. Opittavien tietojen ja taitojen äärelle on tarjolla aina vaihtoehtoisia väyliä ja informaation esittämiseen ja havainnollistamiseen hyödynnetään erilaisia tapoja. Olennaista on myös, että oppijat tietävät kyvystään riippumatta mitä heiltä odotetaan, ja saavat tukea oppimiseen ja erilaisten päätösten tekemiseen tarpeidensa mukaan. Universaalin suunnittelun mukaisessa opetuksessa oppijoille ei myöskään saa koitua ylimääräistä rasitusta heidän yksilöllisten ominaisuuksiensa vuoksi, ja oppimisympäristöjen ja opetustilojen on oltava kaikille sopivia. Sen sijaan, että oppijoiden yksilölliset tarpeet huomioitaisiin reaktiivisesti opetuksen lomassa, säästetään aikaa, kun opettajat huomioivat opetuksen esteettömyyden ja oppimisen tuen jo suunnitellessaan oppituntien kulkua ja sisältöä (Hitchcock 2001, Spooner ym. 2007).

UD:n pohjalta on luotu opetukseen erilaisia malleja, kuten Universal design for learning (UDL), Universal design of instruction (UDI), Universal instructional design (UID) ja Universal Design for Education (UDE). Erilaisten käytännön mallien ja viitekehysten lisäksi universaalia suunnittelua on kuvattu Euroopassa usein käsitteellä Design for all (DfA) (Persson ym. 2015). Mallien taustalla on UD:n

periaatteet, mutta jokainen niistä määrittelee myös omat toisistaan hieman eroavat periaatteensa.

UDL:n taustalla on Center for Applied Special Technology (CAST), ja malli perustuu kolmelle ydinperiaatteelle, joiden varaan opetus kokonaisuudessaan tulisi suunnitella aina opetussuunnitelmista ja oppimisympäristöistä lähtien. Näiden periaatteiden mukaisesti esimerkiksi opetuksessa oppilaalle tulisi tarjota:

- 1. useita joustavia tapoja esittää informaatiota ja oppia (multiple means of representation)**
(esim. havainnollistaminen, informaatiota eri aistialueiden kautta ja muokattavissa esitysmuodoissa, aiemman tiedon aktivointi),
- 2. monia eri kanavia toimia ja osoittaa oppimaansa (multiple means of expression)**
(esim. tukea toiminnnaohjaukseen sekä vaihtoehtoja itseilmaisuun, viestintään ja fyysiseen toimintaan) ja
- 3. useita erilaisia tapoja osallistua (multiple means of engagement)**
(esim. vaihtoehtoja mielenkiinnon herättämiseksi ja mahdollisuuksia valintoihin, sisältöjen merkityksellisyys ja aitous sekä kannustus)
(CAST 2018, Rose ym. 2014.)

Nämä ydinperiaatteet jaetaan edelleen yhdeksään periaatteeseen, jotka sisältävät kaikkiaan 31 alakohtaa, jotka kuvaavat tarkasti, miten joustavat vaihtoehdot ja oppijoiden yksilöllinen tuki voidaan sisällyttää sellaisen opetuksen suunnitteluun, joka edistää kaikkien oppijoiden mahdollisuuksia osallistua yleisopetukseen (Rose ym. 2014). Jokainen 31 kohdasta perustuu laajaan selvitykseen opetusmenetelmien tutkimusperustasta. UDL-periaatteisiin pääsee tutustumaan tarkemmin osoitteessa <http://udlguidelines.cast.org> (CAST 2018).

Samoin kuin UDL:ssa, myös UDI:ssa pyritään ennakoidaan suunnitteluun ja inklusiivisiin opetuslisiin ratkaisuihin. UDI:n kahdeksan periaatetta liittyvät oppimisympäristön eri ulottuvuuksiin (esim. opetusmateriaaleihin, tiloihin, oppimisstrategioihin ja verkko-opetukseen), joita on pidetty tärkeinä erityisesti perusopetuksen jälkeisissä oppimisympäristöissä (Burgstahler 2009). UID:n ja UDE:n periaatteiden on nähty mukailevan malleista kaikista

selkeimmin alkuperäisiä UD:n periaatteita, vain oppimisympäristöihin sovellettuina (McGuire ym. 2006).

Huolimatta siitä, että mallien tavat muotoilla ja listata periaatteitaan vaihtelevat, tähdätään kaikissa yhteisiin ydintavoitteisiin: oppimisympäristöjen esteiden karsimiseen sekä kaikille oppijoille saavutettavan ja soveltuvan opetuksen suunnitteluun ja järjestämiseen alusta lähtien (McGuire ym. 2006, Persson ym. 2015, Rao ym. 2014, Spooner ym. 2007). Kaikki edellä kuvatut esteettömyyden toteuttamiseen tähtäävät ratkaisut ohjaavat sellaisen opetuksen suunnitteluun ja toteutukseen, jossa erilaisten joustavuutta ja tukea vahvistavien keinojen avulla opetus kohtaisi mahdollisimman suuren joukon ainutlaatuisia oppijoita. Vaikka UDI ja UID yhdistetään usein perusopetusasteen jälkeisten oppimisympäristöjen ja opetuksen suunnitteluun (Rao ym. 2014), on UD-viitekehyksen ja eri mallien hyödyntäminen mahdollista monenlaisissa ympäristöissä, opetuksen eri asteilla ja erilaisissa konteksteissa. UD:n periaatteiden soveltamista pidetään käyttökelpoisena opetuksen kaikilla alueilla aina koulun, opetustilojen, opetussuunnitelmien ja opetuksen suunnittelusta pedagogiikkaan ja arviointiin (Mitchell 2018, 305, Rose ym. 2014).

Koska sovellusmahdollisuudet ovat laajat ja moninaiset, käsitteiden lisäksi myös käytännön toteutustavat ja menetelmät vaihtelevat paljon. Käytännössä UD:n toteuttaminen ei vaadi edistyksellisen teknologian hyödyntämistä, mutta huolellisesti käytettyinä erilaiset apuvälineet ja opetuskäyttöön tarkoitettu teknologia helpottaa ja tehostaa periaatteiden saavuttamista ja toteutumista käytännössä (Dell ym. 2015). Tehokkaiksi havaittuja opettajien hyödyntämiä teknologisia välineitä ovat esimerkiksi sisältötiedon hankintaa tukevat podcastit (Kennedy ym. 2014), videot ja puhutut sekä tekstitetty esitykset (King-Sears ym. 2015), videopelit (Marino ym. 2014) ja tietokonepohjaiset lukuohjelmat (Hall ym. 2015). Oppimisympäristöihin onnistuneesti nivotut tekniset apuvälineet ja teknologia tekevät ympäristöistä saavutettavampia laajemmalle joukolle oppijoita (Dell ym. 2015). Jotta kyettäisiin määrittelemään yhä täsmällisemmin, mitä universaalin suunnittelun mukainen opetus käytännössä on ja voi olla, tulee universaalin ope-

tuksen suunnittelun tutkimuksessa ja käytännön toteutuksessa olla järjestelmällinen (Persson ym. 2015, Rao ym. 2014).

Vaikka UD tekee osallistumisen ja kehittymisen mahdolliseksi kaikille oppijoille yhteisessä ympäristössä, ei viitekehystä toteuteta ainoastaan erityistä tukea tarvitsevien yksilöiden edun vuoksi. Evmenovan (2018) interventiotutkimuksessa selvisi, miten yllättävänä opettajat pitivät sitä, että universaalin suunnittelun periaatteiden mukaisesta opetuksesta voi hyötyä kuka tahansa oppilaista, eivät vain oppilaat, joilla on erityisiä tuen tarpeita. Selkokieli on yksi parhaimmista esimerkeistä tiedonvälityksestä, joka sopii kaikille.

Koko koulun henkilökunta tarvitsee tukea ja koulutusta toiminnan omaksumiseksi ja viitekehysten toteutukseen. Opettajien suhtautumista selvittäessä on huomattu, että monet opettajat uskovat, etteivät he kykene universaaliin, kaikille toimivan opetuksen suunnitteluun koulutuksen tai ajanpuutteen, luokanhallinnan ja oppilaiden taasoerojen vuoksi (esim. Schumm & Vaughn 1995). Spooner ja kumppanit (2007) osoittivat kuitenkin tutkimuksessaan, että jo tunnin UDL-koulutuksella opettajat suunnittelivat opetuksensa onnistuneesti periaatteiden mukaan ja siten, että myös lievästi tai vaikeasti vammaiset oppilaat pystyivät osallistumaan yleisopetuksen tunneille. Kun saadaan ensiksi tietoa universaalista suunnittelusta ja sen perusteella suunnitellaan joustavien sekä oppilaiden sitoutumista tukevien opetusmenetelmien käyttö ja oppimisen tuki, ja vasta tämän jälkeen siirrytään tarkemmin toteutuksen sisältöjen suunnitteluun, voidaan tukea ennakkoiden kaikkien oppijoiden edistymistä unohtamatta tarvittavia yksilöllisiä mukautuksia (Cook ym. 2017, Evmenova 2018, McGuire ym. 2006, Spooner ym. 2007). Tietoisesti toteutetun universaalin suunnittelun avulla opetuksessa taataan kaikille oppijoille mahdollisuus edistyä ja oppia. Oppimisessa säilytetään korkeat tavoitteet samalla, kun opitaan ja osallistutaan kaikille yhteiseen toimintaan ja opetukseen.

LÄHTEET

Burgstahler, S. (2009). Universal design of instruction (UDI): Definition, principles, guidelines, and examples. Seattle: DO-IT, University of Washington. <http://www.washington.edu/doit/Brochures/Academics/instruction.html>

CAST (2018). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. <http://udlguidelines.cast.org>

Cook, S. C., Rao, K. & Collins, L. (2017). Self-monitoring interventions for students with EBD: Applying UDL to a research-based practice. *Beyond Behavior*, 26(1), 19-27.

Coyne, P., Pisha, B., Dalton, B., Zeph, L. & Smith, N. (2012). Literacy by design: A universal design for learning approach for students with significant intellectual disabilities. *Remedial and Special Education*, 33, 162-172.

Dell, C., Dell, T. & Blackwell, T. (2015). Applying universal design for learning in online courses: Pedagogical and practical considerations. *The Journal of Educators Online*, 13, 166-192.

Evmenova, A. (2018). Preparing teachers to use Universal Design for Learning to support diverse Learners. *Journal of Online Learning Research*, 4(2), 147-171.

Hall, T., Cohen, N., Vue, G. & Ganley, P. (2015). Addressing learning disabilities with UDL and technology: Strategic reader. *Learning Disability Quarterly*, 38, 72-83.

Hitchcock, C. (2001). Balanced instructional support and challenge in universally designed learning environments. *Journal of Special Education Technology*, 16, 23-30.

Kennedy, M., Thomas, C., Meyer, J. & Alves, K. (2014). Using evidence-based multimedia to improve vocabulary performance of adolescents with LD: A UDL approach. *Learning Disability Quarterly*, 37, 71-86.

- King-Sears, M., Johnson, T., Berkeley, S., Weiss, M., Peters-Burton, E., Evmenova, A. & Hursh, J. (2015). An exploratory study of universal design for teaching chemistry to students with and without disabilities. *Learning Disabilities Quarterly*, 38, 84-96.
- Marino, M., Gotch, C., Israel, M., Vasquez, E., Basham, J. & Becht, K. (2014). UDL in the middle school science classroom: Can video games and alternative text heighten engagement and learning for students with learning disabilities? *Learning Disability Quarterly*, 37, 87-99.
- McGuire, J., Scott, S. & Shaw, S. (2006). Universal Design and its applications in educational environments. *Remedial and Special Education*, 27(3), 166-175.
- Mitchell, D. (2018). *27 tutkitusti toimivaa tapaa opettaa* (suom. J. Korhonen, asiataarkastus H. Savolainen, alkuteos What Really Works in Special and Inclusive Education, 2004). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Persson, H., Åhman, H., Yngling, A. & Gulliksen, J. (2015). Universal design, inclusive design, accessible design, design for all: Different concepts - one goal? On the concept of accessibility - historical, methodological and philosophical aspects. *Universal Access in the Information Society* 14(4)..
- Rao, K., Ok, M. & Bryant, B. (2014). A review of research on universal design educational models. *Remedial & Special Education*, 35, 153-166.
- Rao, K., Edelen-Smith, P. & Wailehua, C. (2015). Universal design for online courses: Applying principles to pedagogy. *Open Learning*, 30(1), 1-18.
- Rose, D.H., Gravel, J.W. & Gordon, D. (2014). Universal design for learning. Teoksessa L. Florian (toim.) *SAGE handbook of special education* (2. painos, s. 475-491). London: SAGE.
- Saloviita, T. (2013). *Luokka haltuun! Parhaat keinot toimivaan opetukseen*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Schumm, J. S. & Vaughn, S. (1995). Meaningful professional development in accommodating students with disabilities: Lessons learned. *Remedial and Special Education*, 16, 344-355.
- Spooner, F., Baker, J. N., A. A., Ahlgrim-Dezell, L. & Browder, D. M. (2007). Effective training in universal design for learning on lesson plan development. *Remedial and Special Education*, 28, 108-116.
- Story, M., Mueller, J. & Mace, R. (1998). The universal design file: Designing for people of all ages and abilities. Raleigh, NC: Center for Universal Design. https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/pubs_p/pudfiletoc.htm.





LUKU 2

OPETUKSEN YKSITYISKOHTAINEN SUUNNITTELEMINEN JA TOTEUTTAMINEN

2.1 Eksplisiittinen opetus

Eksplisiittisellä opetuksella (explicit instruction) viitataan tehokkaalle opetukselle ominaisiin piirteisiin, joiden on vuosikymmenien ajan osoitettu edistävän oppilaiden oppimista: johdonmukaiseen ja vaiheittaiseen etenemiseen, monipuolisiin ja harkittuihin esittämistapoihin ja riittäviin oppilaalle tarjottuihin harjoittelun, kertaamisen ja palautteen mahdollisuuksiin (Archer & Hughes 2011, Hughes ym. 2017, Riccomini ym. 2017, Rosenshine 1986). Lähestymistavan on osoitettu edistävän akateemisten taitojen oppimista oppilailla, joilla on oppimisvaikeuksia (Fuchs ym. 2008, Gersten ym. 2009a, Vaughn ym. 2012), ja jotka syystä tai toisesta kokevat haasteita oppilasjohtoisemmassa opetuksessa (Fuchs ym. 2008, Kroesbergen ym. 2004, Riccomini ym. 2017). Eksplisiittinen opetus on johtanut myönteisiin tuloksiin myös esimerkiksi opetettaessa luonnontiedon käsitteitä autismikirjon oppilaille (Hart-Barnett ym. 2018, Knight ym. 2012, Smith ym. 2013), lukemisen taitoja oppilail-

le, joilla on käyttäytymisen haasteita (Benner ym. 2010) ja kehitysvammaisuutta (Alquraini & Rao 2020), sekä matemaattisia taitoja keskivaikeasti ja vaikeasti vammaisille oppilaille (ks. Spooner ym. 2017, Spooner ym. 2018).

Eksplisiittiselle opetukselle annetut määritelmät kirjallisuudessa ovat moninaisia. Usein käsitettä 'explicit instruction' käytetään päällekkäin käsitteiden 'DI= Direct Instruction', 'direct instruction' ja sovelletun käyttäytymisanalyysin periaatteisiin nojautuvan systemaattisen opetuksen (systematic instruction) kanssa. Vaikka näissä lähestymistavoissa on paljon yhteistä, ne eroavat toisistaan painotuksiltaan ja taustoiltaan (Hughes ym. 2017). Suurin ero suoran opetuksen ja DI:n välillä on, että DI:ssa myös se mitä opetetaan, on ennalta määritettyä ja käsikirjoitettua, kun taas eksplisiittisessä opetuksessa keskitytään siihen, miten opetetaan.

Selkiyttäkseen kirjallisuudessa usein esiintyvää käsitettä, Hughes kumppaneineen (2017) kokosivat yhteen kaikki 2000-2016 julkaistut tieteelliset esitykset, joissa määriteltiin eksplisiittinen opetus tai esitettiin lista sen osatekijöistä. Tiivistyksessään he esittivät seuraavan määritelmän

“Explicit instruction is a group of research-supported instructional behaviors used to design and deliver instruction that provides needed supports for successful learning through clarity of language and purpose, and reduction of cognitive load. It promotes active student engagement by requiring frequent and varied responses followed by appropriate affirmative and corrective feedback, and assists long-term retention through use of purposeful practice strategies.”

Hughesin ja kumppaneiden (2017) analyysissa tunnistettiin kaksitoista tekijää, jotka toistuivat eksplisiittistä opetusta kuvaavissa määritelmissä. Viisi näistä toistui kirjallisuudessa useimmin, ja niitä voidaan kutsua eksplisiittisen opetuksen peruspilareiksi. Nämä viisi avaintekijää ovat:

- 1) monimutkaisten taitojen pilkkominen pienempiin hallittaviin osiin,
- 2) oppilaan huomion suuntaaminen olennaiseen,
- 3) onnistumisten mahdollistaminen riittävän tuen avulla,
- 4) monien mahdollisuuksien tarjoaminen aktiiviseen osallistumiseen ja palautteen saamiseen
- 5) riittävä ja tarkoituksenmukainen harjoittelu.

Avaintekijöiden lisäksi kirjallisuudesta löydettiin seitsemän muuta tekijää, jotka toistuivat usein. Nämä olivat:

- 6) keskeisimmän sisällön valitseminen,
- 7) taitojen opettaminen loogisessa järjestyksessä,
- 8) sen varmistaminen, että oppilailla on tarvittavat taustatiedot ja taidot oppiakseen,
- 9) tavoitteiden ja odotusten selkeä ilmaisu,
- 10) esimerkkien esittäminen,
- 11) sopiva rytmitys ja
- 12) tiedon esittäminen tavoilla, mikä auttaa oppilaita jäsentämään sitä.

EKSPLISIITTINEN OPETUS KÄYTÄNNÖSSÄ

Eksplisiittinen opetus on hyvin jäsennettyä ja suunnitelmallisesti etenevää opetusta, jossa opettaja tukee oppilaiden oppimisprosessia varmistuen, että he oppivat (Archer & Hughes 2011, Benner ym. 2010, Hughes ym. 2017). Perusajatus on, että opettaja opettaa mallia näyttämällä ja selkeästi selittäen kaikki ne tiedot ja taidot, joita oppilas tarvitsee käsitteen ymmärtämiseen, tehtävän suorittamiseen tai strategian soveltamiseen. Monimutkaiset taidot pilkotaan pienempiin hallittaviin osiin ja opetetaan vaihe kerrallaan loogisesti edeten, esimerkiksi helposta vaikeaan tai yleisemmästä harvinaisempaan (Vaughn ym. 2012). Keskittyminen yhteen asiaan kerrallaan pienentää kognitiiviseen prosessointiin ja työmuistiin kohdistuvaa painetta (Smith ym. 2016).

Huolellinen suunnittelu muodostaa tehokkaan opetuksen perustan. Hyvä oppitunti muodostaa eheän kokonaisuuden, jolla on selkeästi ilmaistu oppimistavoite. Oppimiseen sitoutumisen kannalta on tärkeää, että tavoite kerrotaan oppilaille oppitunnin alussa. Lisäksi kerrotaan, miten opetettava taito tai käsite on yhteydessä aikaisemmin opittuun, miksi sen oppiminen on tärkeää ja missä taitoa voidaan käyttää.

Eksplisiittinen opetus sopii yhtä hyvin niin akateemisten perustaitojen ja faktojen, kuin monimutkaisempienkin käsitteiden ja strategioiden opettamiseen (Vaughn ym. 2012). Opetuksessa pidetään yllä korkeita odotuksia, ja painotetaan sellaista sisältöä, jota oppilas tarvitsee ja voi soveltaa monissa eri yhteyksissä (Archer & Hughes 2011, Hughes ym. 2017). Erityistä huomiota kiinnitetään vahvaan käsitteenmuodostukseen käyttäen oppimisen tukena useita erilaisia esittämisen tapoja ja visuaalisia tukia (Gersten ym. 2009), kuten erilaisia havainnollistamisvälineitä ja tietokonesimulaatioita (Doabler ym. 2012, Fuchs ym. 2008, Mulcahy ym. 2014, Vaughn ym. 2012). Havainnollistamisvälineiden käytön on osoitettu muun muassa tukevan opetukseen osallistumista autismikirjon henkilöillä (King ym. 2016) ja olevan näyttöön perustuva menetelmä matematiikan opetuksessa vaikeavammaisille oppilaille (Spooner ym. 2018).

Eksplisiittisessä opetuksessa on tavoitteena mahdollisimman virheetön oppiminen. Väärinymmärryksiä ennaltaehkäistään ja mahdolliset virhekesitykset korjataan heti, jos niitä havaitaan (Benner ym. 2010). Ymmärtämistä tuetaan käyttämällä oppilaille tuttua sanastoa ja selkeitä lauserakenteita, ja puhumalla samoista käsitteistä johdonmukaisesti samoja sanoja käyttäen. Mieleen palauttamisen helpottamiseksi informaatio esitetään muodossa, joka auttaa hahmottamaan ja jäsentämään käsitteiden ja ilmiöiden välisiä yhteyksiä ja suhteita, kuten esimerkiksi käsitekaavioiden avulla (Dexter & Hughes 2011).

Strategioiden opettamista painotetaan eksplisiittisessä opetuksessa ja juuri sen on havaittu olevan yksi lähestymistavan tehokkuuden takana olevista tekijöistä (Swanson 2001). Toisin sanoen opettaja näyttää oppilaalle vaihe vaiheelta, miten tehtävä tai ongelma ratkaistaan ja mitä tietoja ratkaisuun tarvitaan (Gersten ym. 2009, Vaughn ym. 2012). Opettaja tarjoaa sujuvan mallin strategian käytöstä ja puhuu samalla ääneen mitä hänen mielessään tapahtuu ongelmanratkaisun aikana (Woodward ym. 2012). Saatuaan mallin, oppilaat harjoittelevat taidon käyttöä ensin tuetusti ja sitten itsenäisesti (ks. Gersten 2009). Oppilaita kannustetaan sanallistamaan omaa ajatteluaan (Gersten ym. 2009, Vaughn ym. 2000) ja määrittelemään käsitteitä ääneen (Gersten ym. 2009), jolloin ydinsisältö kertautuu (Rosenshine 1986) ja oppilaan itsesäätely ongelmanratkaisun aikana helpottuu (Gersten ym. 2009).

Monet asteittain monimutkaistuvat esimerkit konkretisoivat opittua ja auttavat oppilasta hahmotamaan käsitteen rajat (Archer & Hughes 2011, Gersten ym. 2009). Tuetun harjoittelun ja monien esimerkkien kautta myös vaikeammin vammaisilla ja autismikirjon oppilailla on mahdollista oppia matemaattisia (Celik & Vuran 2014, Spooner ym. 2019) ja luonnontieteellisiä käsitteitä (Hart-Barnett ym. 2018). Kun peruskouluikäisille autismikirjon oppilaille opetettiin onnistuneesti luonnontieteen liittyviä käsitteitä (kuten märkä, muutos, elävä/kuollut, painava) antamalla heille niistä konkreettisia esimerkkejä esineitä hyödyntäen. Oppilaat oppivat opetuksen seurauksena kaikki opetetut käsitteet ja osasivat käyttää niitä myös uusien esineiden yhteydessä. (Knight ym. 2012.)

Edellä kuvatussa tutkimuksessa hyödynnettiin strategiaa, joka koostuu kolmesta vaiheesta: opettajan antamasta mallista, tuetusta harjoittelusta ja itsenäisestä harjoittelusta. Menettelyä voidaan käyttää monenlaisten käsitteiden ja strategioiden opettamiseen. Opettaja antoi useita esimerkkejä ja ei-esimerkkejä kustakin käsitteestä (tämä on neste...tämä on neste...tämä on neste...tämä ei ole neste...tämä ei ole neste...tämä ei ole neste...) oppilaiden seurattessa opettajan mallia. Tämän jälkeen opettaja ja oppilas toistivat saman yhteen ääneen ja osoittaen samaan aikaan vastaavia esineitä. Viimeiseksi seurasi itsenäisen harjoittelun vaihe, jossa opettaja sekoitti esineet ja testasi, olivatko oppilaat sisäistäneet opetetun asian ("Näyttäkää minulle, mikä on neste." "Näyttäkää minulle, mikä ei ole neste."). Lisäksi opettaja voi pyytää oppilaita perustelemaan vastauksensa kysymällä "miksi?" tai "mistä tiedät?". Oikeita vastauksia seuraa aina sanallinen kannustava palaute ja mahdolliset virheelliset vastaukset korjataan. (Knight ym. 2012.)

OPPILAAN AKTIIVINEN ROOLI

Vaikka eksplisiittinen opetus tapahtuu vahvasti opettajan ohjaamana, runsas vuorovaikutus opettajan ja oppilaiden välillä on keskeinen osa menetelmää (Benner ym. 2010, Benner ym. 2013). Pitkien opettajajohtoisten osuuksien sijaan tunti voidaan koostaa sarjasta pienempiä tietoiskuja tai minitunteja, joiden aikana opettaja esittää uutta sisältöä ja rohkaisee mahdollisimman usein kaikkia oppilaita osallistumaan aktiivisesti opetukseen (Benner ym. 2013, Swanson 2001, Vaughn ym. 2000). Kysymysten esittäminen oppilaille ja opetuksen reipas eteneminen pitävät yllä tarkkaavaisuutta ja vireystilaa (Archer & Hughes 2011), mikä vaikuttaa myönteisesti myös käyttäytymiseen (Benner ym. 2013). Kysymysten tasoa ja vastaamisen tapaa voidaan eriyttää oppilaan osaamisen mukaan. Yksi tapa lisätä oppilaiden aktiivisuutta ja tehtäväsuuntautunutta työskentelyä tunnin aikana ovat vastauskortit, joita käytettäessä oppilaan ei tarvitse odotella passiivisesti omaa vuoroaan pitkiä aikoja vaan hän saa ilmaista vastauksensa opettajan kysymyksiin mahdollisimman usein korttia näyttämällä. Myös oppilas, joka ei puhu, voi osallistua opetukseen vastauskorttien avulla. (Horn ym. 2006.)

HARJOITTELUN TUKEMINEN

Oppilaat, joilla on oppimisvaikeuksia, tarvitsevat paljon mahdollisuuksia osallistua, harjoitella ja saada palautetta edistymisestään (Gersten ym. 2009, Vaughn ym. 2012). Kun oppilaat harjoittelevat hallitsemaan itselleen uusia ja haastavia taitoja, onnistumisten turvaaminen riittävän tuen avulla on tärkeää. Sanallisen tuen lisäksi opettaja opettaa oppilaita käyttämään monenlaisia visuaalisia tukia itsenäistä harjoittelua tukemaan: vihjekortteja, tarkastuslistoja ja käsitekaavioita. Oppijat voivat myös ratkaista ongelmia yhdessä ja tukea toisiaan oppimisprosessissa monella tavalla (Vaughn ym. 2000). Pienissä ryhmissä toimiessaan oppilaat pääsevät vastaamaan useammin ja pysyvät aktiivisina.

Myös tehtävien vaikeustasoon kiinnitetään huomiota, sillä liian helpot tehtävät saattavat turhauttaa ja vaikeat lamauttaa, mikä voi johtaa myös ei-toivottuun käyttäytymiseen (Ralston ym. 2014, Vaughn ym. 2000). Oikea vaikeusaste löytyy jokaisen oppilaan taitotason ja osaamisprofiilin huolellisen kartoittamisen ja virheanalyysin avulla. Taitojen kartoittamisen jälkeen oppilaat saavat opetusta taidoissa, jotka ovat vielä liian haastavia, jotta he selviäisivät niistä myöhemmin itsenäisesti. (Ralston ym. 2014.)

Tuetun harjoittelun aikana opettajalla on mahdollisuus seurata oppilaiden ymmärryksen kehittymistä ja antaa palautetta, joka ohjaa oppimista oikeaan suuntaan. Palaute on hyödyllisintä, kun se annetaan välittömästi tehtävän jälkeen, ja se kuvaa tarkasti, mikä onnistui. (Vaughn ym. 2012.) Myös myönteisellä tavalla annettu, eteenpäin ohjaava korjaava palaute on tarpeen, jotta ennaltaehkäistään virheellisten ajattelumallien syntymistä (Benner ym. 2013). Opettaja voi esittää oppilaalle selkeitä kysymyksiä, jotka ohjaavat oppilasta eteenpäin tai tarvittaessa opettaa asian uudelleen selkeämmin tai toisella tavalla (Gersten ym. 2009). Itsenäiseen harjoitteluun siirrytään vasta, kun onnistuminen on lähes varmaa.

ITSENÄINEN HARJOITTELU

Taitojen automatisoituminen ja yleistyminen edellyttävät paljon harjoittelua ja kertausta (Swanson 2001). Koska toistoja tarvitaan paljon, motivaation kannalta on tärkeää, että harjoittelua toteutetaan vaihtelevilla tavoilla, ja että oppilas tietää harjoittelun syyn (Benner ym. 2013). Joskus motivaation synnyttämiseksi ja ylläpitämiseksi tarvitaan ainakin aluksi myös ulkoisia palkkioita. Sisäinen motivaatio voi syntyä, kun oppilas havaitsee oman edistymisensä, ja siksi se kannattaa havainnollistaa hänelle mahdollisimman konkreettisesti (Fuchs ym. 2008). Noin 15% opetusajasta tulisi käyttää aiemmin opitun kertaamiseen (Benner ym. 2013). Päivittäisten kertausten tarkoituksena on vahvistaa aikaisemmin opittua ja varmistaa, että kaikilla on tarvittavat ennakkotiedot ja taidot ennen kuin siirrytään uuden sisällön käsittelyyn. Jotta taidot automatisoituisivat ja lujittuisivat, aiemmin opittuja taitoja ja käsitteitä olisi hyvä kerrata ja soveltaa säännöllisesti päivittäin, viikoittain ja kuukausittain (Swanson 2001). Säännöllisesti tapahtuva kokoava (kumulatiivinen) kertaus voi auttaa oppilaita näkemään yhteyksiä opittujen taitojen ja käsitteiden välillä.

LÄHTEET

- Archer, A. L. & Hughes, C. A. (2011). Explicit instruction: *Effective and efficient teaching*. New York: Guilford Press.
- Benner, G. J., Nelson, J. R., Ralston, N. C. & Mooney, P. (2010). A meta-analysis of the effects of reading instruction on the reading skills of students with or at risk of behavioral disorders. *Behavioral Disorders*, 35(2), 86-102.
- Benner, G. J., Kutash, K., Nelson, J. R. & Fisher, M. B. (2013). Closing the achievement gap of youth with emotional and behavioral disorders through multi-tiered systems of support. *Education and Treatment of Children*, 36(3), 15-29.

- Celik, S. & Vuran, S. (2014). Comparison of direct instruction and simultaneous prompting procedure on teaching concepts to individuals with intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 49(1), 127-144.
- Dexter, D. D. & Hughes, C. A. (2011). Graphic organizers and students with learning disabilities: A meta-analysis. *Learning Disability Quarterly*, 34(1), 51-72.
- <https://search-proquest-com.ezproxy.jyu.fi/docview/889930469?accountid=11774>.
- Doabler, C. T., Cary, M. S., Jungjohann, K., Clarke, B., Fien, H., Baker, S., . . . Chard, D. (2012). Enhancing core mathematics instruction for students at risk for mathematics disabilities. *TEACHING Exceptional Children*, 44(4), 48-57.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Powell, S. R., Seethaler, P. M., Cirino, P. T. & Fletcher, J. M. (2008). Intensive intervention for students with mathematics disabilities: Seven principles of effective practice. *Learning Disability Quarterly*, 31(2), 79-92.
- Gersten, R., Beckmann, S., Clarke, B., Foegen, A., Marsh, L., Star, J. R. & Witzel, B. (2009). *Assisting students struggling with mathematics: Response to Intervention (RTI) for elementary and middle schools* (NCEE 2009-4060). Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Docs/PracticeGuide/rti_math_pg_042109.pdf
- Gersten, R., Chard, D. J., Jayanthi, M., Baker, S. K., Morphy, P. & Flojo, J. (2009). Mathematics instruction for students with learning disabilities: A meta-analysis of instructional components. *Review of Educational Research*, 79(3), 1202-1242.
- Hart-Barnett, J. H., Frankel, A. J. & Fisher, K. W. (2018). Systematic review of evidence-based interventions in science for students with autism spectrum disorders. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 53(2), 128-145.
- Horn, C., Schuster, J. W. & Collins, B. C. (2006). Use of response cards to teach telling time to students with moderate and severe disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 41(4), 382-391.
- Hughes, C. A., Morris, J. R., Therrien, W. J. & Benson, S. K. (2017). Explicit instruction: Historical and contemporary contexts. *Learning Disabilities Research & Practice*, 32(3), 140-148.
- King, S. A., Lemons, C. J. & Davidson, K. A. (2016). Math interventions for students with autism spectrum disorder: A best-evidence synthesis. *Exceptional Children*, 82(4), 443-462.
- Knight, V. F., Smith, B. R., Spooner, F. & Browder, D. (2012). Using explicit instruction to teach science descriptors to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(3), 378-389.
- Kroesbergen, E. H., Van Luit, J. E. H. & Maas, C. J. M. (2004). Effectiveness of explicit and constructivist mathematics instruction for low-achieving students in the Netherlands. *Elementary School Journal*, 104(3), 20-233.
- Mulcahy, C. A., Maccini, P., Wright, K. & Miller, J. (2014). An examination of intervention research with secondary students with EBD in light of common core state standards for mathematics. *Behavioral Disorders*, 39(3), 1-19.
- Ralston, N. C., Benner, G. J., Tsai, S., Riccomini, P. J. & Nelson, J. R. (2014). Mathematics instruction for students with emotional and behavioral disorders: A best-evidence synthesis. *Preventing School Failure*, 58(1), 1-16.
- Riccomini, P. J., Morano, S. & Hughes, C. A. (2017). Big ideas in special education: Specially designed instruction, high-leverage practices, explicit instruction, and intensive instruction. *TEACHING Exceptional Children*, 50(1), 20-27.
- Rosenshine, B. V. (1986). Synthesis of research on explicit teaching. *Educational Leadership*, 43(7), 60-69.

Smith, B. R., Spooner, F. & Wood, C. L. (2013). Using embedded computer-assisted explicit instruction to teach science to students with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(3), 433-443.

Smith, J. L. M., Sáez, L. & Doabler, C. T. (2016). Using explicit and systematic instruction to support working memory. *TEACHING Exceptional Children*, 48(6), 275-281.

Spooner, F., McKissick, B. R. & Knight, V. F. (2017). Establishing the state of affairs for evidence-based practices in students with severe disabilities. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 42(1), 8-18.

Spooner, F., Root, J. R., Saunders, A. F. & Browder, D. M. (2019). An updated evidence-based practice review on teaching mathematics to students with moderate and severe developmental disabilities. *Remedial and Special Education*, 40(3), 150-165.

Swanson, H. L. (2001). Searching for the best model for instructing students with learning disabilities. *Focus on Exceptional Children*, 34(2), 1-15.

Vaughn, S., Gersten, R. & Chard, D. (2000). The underlying message in LD intervention research: Findings from research syntheses. *Exceptional Children*, 67(1), 99-114.

Vaughn, S., Wanzek, J., Murray, C. S. & Roberts, G. (2012). *Intensive interventions for students struggling in reading and mathematics: A practice guide*. Portsmouth: RMC Research Corporation, Center on Instruction.

Woodward, J., Beckmann, S., Driscoll, M., Franke, M., Herzig, P., Jitendra, A., Koedinger, K. R. & Ogbuehi, P. (2012). *Improving mathematical problem solving in grades 4 through 8: A practice guide* (NCEE 2012-4055). Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. http://ies.ed.gov/ncee/wwc/publications_reviews.aspx#pubsearch/

2.2 Systemaattinen opetus

Systemaattinen opetus (systematic instruction) termi viittaa tiiviisti tuettuun, järjestelmälliseen opettamiseen. Se liittyy sovellettuun käyttäytymisanalyysiin perustuvaan pedagogiseen lähestymistapaan, jolla on vahva ja laaja tutkimusperusta (Browder ym. 2014, Spooner & Browder 2015, Spooner ym. 2017) ja pitkä historia vaativaa erityistä tukea tarvitsevien oppilaiden opetuksessa (Spooner ym. 2017). Systemaattinen opetus perustuu ajatukselle uusien taitojen opettamisesta ympäristössä, jossa opetukselliset virikkeenä ovat selkeitä ja onnistumista seuraa johdonmukainen vahvistaminen (Cooper ym. 2007, Kossyvakı & Papoudi 2016).

Systemaattinen opetus soveltuu useiden niin funktionaalisten (Browder ym. 2014, Courtade ym. 2014), sosiaalisten (Gresham 2015, Reichow & Volkmar 2010) kuin akateemistenkin taitojen opettamiseen (Courtade ym. 2014, Hudson ym. 2013, Spooner ym. 2012). Sen avulla on saatu hyviä tuloksia muun muassa lukemiseen liittyvissä taidoissa (Browder ym. 2006), matemaattisissa taidoissa (Browder ym. 2008, Hudson ym. 2018, King ym. 2016, Spooner ym. 2018) ja luonnontieteeseen liittyvissä taidoissa (Spooner ym. 2011, Knight & Sartini 2015).

TAVOITTEEN MÄÄRITTÄMINEN

Opetus alkaa opetettavan taidon valinnasta ja määrittelystä (Browder ym. 2014). Keskeistä on, että valitaan taito, joka on oppilaalle hyödyllinen ja sosiaalisesti merkityksellinen tällä hetkellä tai tulevaisuudessa (Spooner ym. 2012, 2017). Pyrkimyksenä on aina tavoitella mahdollisimman suurta itsenäisyyttä ja sellaisia taitoja, jotka edistävät aktiivista osallistumista luonnollisissa toimintaympäristöissä (Brown ym. 1979, ks. myös Spooner & Browder 2015). Taitotavoitteita määriteltäessä oppilaan elämää tulee tarkastella kokonaisvaltaisesti ja pohdita yhteistyössä oppilaan, vanhempien ja muiden ammattilaisten kanssa, mitkä tavoitteet ovat juuri nyt ajankohtaisia ja iänmukaisia (Brown ym. 1979). On tärkeää, että tavoitteita asetettaessa pidetään

yllä korkeita odotuksia, ja huomioidaan monipuolisesti niin akateemiset kuin päivittäiseen toimintaan liittyvät funktionaaliset taidot. Näin luodaan mahdollisuuksia inklusioon nyt ja tulevaisuudessa (Spooner & Browder 2015).

Kun kohdetaito on valittu, on laadittava siihen soveltuva, tarkka ja mahdollisimman konkreettinen tavoite. Vasta kun tavoite on saatu mitattavaan muotoon, on edistymistä mahdollista arvioida (Browder ym. 2014, Spooner ym. 2012). Systemaattisen opetuksen on osoitettu sopivan niin yksi- kuin monivaiheistenkin taitojen opetukseen (Browder ym. 2014, Spooner ym. 2017), mutta erilaisten taitojen opetuksessa painottuvat hieman erilaiset strategiat (Collins 2018).

TEHTÄVÄANALYYSI

Tehtäväanalyysissä monimutkaiset taidot pilkotaan pienemmiksi helpommin omaksuttaviksi osataidoiksi (Wong ym. 2015). Tämän jälkeen taidot opetetaan oppilaalle suunnitelmallisesti vaihe kerrallaan, kunnes oppilas hallitsee taidon itsenäisesti (Fleury 2013). Tehtäväanalyttisessä opetuksessa voidaan edetä niin, että opettaminen aloitetaan ensimmäisestä vaiheesta ja edetään askeleittain seuraavaan vaiheeseen (forward chaining). Joskus voidaan edetä myös takaperin aloittaen viimeisestä vaiheesta (backward chaining).

Tehtäväanalyysiin perustuvan opetuksen on osoitettu olevan tehokasta monenlaisten taitojen opettamiseksi autismikirjon henkilöille (Odom ym. 2010, Wong ym. 2015) ja erilaisten funktionaalisten (Browder ym. 2014, Spooner ym. 2017, Test ym. 2009) ja akateemisten taitojen opettamiseksi vaikeavammaisille oppilaille (Browder ym. 2008, Spooner ym. 2012). Sen on havaittu olevan tehokas tapa myös autismikirjon henkilöiden itsenäisyyden tukemiseen. Kun tehtäväanalyysin vaiheet esitetään oppilaalle esimerkiksi kuvallisessa tai videomuodossa, oppilas voi seurata ohjeita itsenäisesti olematta riippuvainen opettajan tai muun aikuisen jatkuva ohjauksesta (Hume 2014). Tuoreessa tutkimuk-

sessä kehitysvammaiset oppilaat oppivat itsenäisesti seuraamaan 12 vaiheista tehtäväanalyysia, jonka avulla he tunnistivat, millaisesta matemaattisesta ongelmasta oli kyse ja ratkaisivat ongelman (Browder ym. 2018).

Tehtäväanalyysin tekeminen voi antaa hyvän ohjenuoran opetuksen suunnittelulle ja sen edistymisen seurannalle (Browder ym. 2007, Wong ym. 2015). Esimerkiksi Browderin (2007) ja Courtaden (2010) työryhmien tutkimuksissa opettajia ohjattiin onnistuneesti seuraamaan tehtäväanalyysin askelia ja arvioimaan omaa opetustaan sen toteuttamisen jälkeen. Tehtäväanalyysiin perustuen voidaan laatia käsikirjoitus, jolloin opetus on helpompi toteuttaa ja toteuttaa johdonmukaisesti myös muissa ympäristöissä uusien ihmisten kanssa.

OPETUSTILANNE

Systemaattinen opetus koostuu opetuksellisista rupeamista (sessions), jotka puolestaan koostuvat tietyn taidon tai taitojen harjoittelumahdollisuuksista (trials). Yksittäinen harjoittelukierros (trial) koostuu aina samoista vaiheista:

- 1) vihjeestä, jonka avulla ohjataan oppilas suuntaamaan tarkkaavaisuutensa tehtävään ("Nyt aloitetaan harjoittelemaan käsienpesua."),
- 2) opettajan antamasta suullisesta, kirjallisesta tai kuvallisesta ohjeesta tai virikkeestä, jonka tarkoituksena on saada oppilas vastaamaan tai käyttämään taitoa (kehote, prompti),
- 3) oppilaan vuorosta, jolloin hän vastaa kysymyksen tai käyttää taitoa ohjeen mukaisesti ja
- 4) tilanteeseen sopivasta myönteisestä tai korjaavasta palautteesta (Collins 2018).

Jos samaa taitoa harjoitellaan useita kertoja peräkkäin, puhutaan erillistaitojen harjoittelusta (discrete trial training) tai "massed trialista". Silloin toistuvien opetustuokioiden, kierrosten välissä on aina pieni tauko (Wong ym. 2015).

Systemaattinen opetus on aina tiiviisti tuettua. Onnistumisten todennäköisyyttä ja virheetöntä oppimista tuetaan etukäteen siten, että opettaja (tai muu henkilö) lisää tarvittavan määrän oikein mitoittettuja kehoitteita (= prompteja) alkuperäisen

ohjeen ja oppilaan vuoron väliin (Collins ym. 2018). Koska tavoitteena on, että oppilas hallitsee taidon lopulta itsenäisesti, oppilasta opastetaan vain, jos sitä todella tarvitaan, ja kaikki vihjeet ja muu tuki häivytetään systemaattisesti prosessin aikana. Näin ennaltaehkäistään sitä, ettei oppilas tule riippuvaiseksi opettajan tuesta tai vihjeistä (Hume ym. 2014).

MYÖNTEINEN VAHVISTAMINEN

Myönteinen vahvistaminen on olennainen osa systemaattista opetusta (Browder ym. 2014) ja muita näyttöön perustuvia käytänteitä (Kucharczyk 2013). Myönteisen vahvistamisen taustalla on ajatus siitä, että oppilas käyttäytyy tietyllä tavalla tai käyttää todennäköisemmin tiettyä taitoa, mikäli siitä on hänelle myönteisiä seurauksia (Wong ym. 2015). Vahvistamisen ja palautteen avulla oppilasta autetaan näkemään tai luomaan yhteys taidon käyttämisen ja myönteisten seurausten välillä (Kucharczyk 2013).

Joskus taidon käyttämisen vahvistamiseksi riittää kehu, hymy tai ystävällinen katse. Joskus tarvitaan jotakin konkreettisempaa, kuten mahdollisuus mieluisaan tekemiseen tai jotakin kosketeltavaa ja tutkittavaa (Browder ym. 2009, Kucharczyk 2013). Olennaista on, että konkreettisen palkkion yhteydessä oppilasta aina myös kehuaan. Lisäksi on tärkeää, että kehu on luonteeltaan kuvailevaa ja sisältää tiedon siitä mikä onnistui tai sujui hyvin. (ks. myös Browder ym. 2014.)

Jotta palkkiot toimisivat hyvin, niiden täytyy pysyä oppilaalle houkuttelevina. Samat palkkiot eivät toimi kaikissa tilanteissa (esim. ulos pääseminen ei ole yhtä kiinnostavaa heti välitunnin jälkeen), ja usein ne myös menettävät tehonsa ajan kuluessa. Siksi kannattaaakin käyttää aikaa mahdollisten palkkioiden kartoittamiseen ja koota niitä listaksi. Sopivat palkkiot voivat löytyä oppilaan toimintaa havainnoimalla tai haastatteleamalla oppilasta ja hänen ystäviään ja vanhempiaan. Kuvia palkkioista voi koota esimerkiksi valintatauluun, josta oppilas saa valita sillä hetkellä mieluisimman palkkion.

Päämääränä on, että oppilas lopulta käyttäisi opitua taitoa spontaanisti riippumatta ulkoisista palk-

kioista tai opettajan huomiosta. Heti alusta alkaen kannattaakin suunnitella, miten palkkioista luopuminen toteutetaan järjestelmällisesti (Hume ym. 2014). Voidaan esimerkiksi antaa myönteistä palautetta vain silloin, jos oppilas käyttää taitoa itsenäisesti ilman opettajan kehoitusta, tai esimerkiksi joka toinen, tai joka kolmas kerta (Browder ym. 2009, Browder ym. 2014). Jotta yleistyminen uusiin tilanteisiin olisi helpompaa, luonnollisia myönteisiä seurauksia kannattaa pyrkiä käyttämään vahvistamina aina kuin mahdollista.

SEURANTA

Systemaattisessa opetuksessa kaikkien opetusta koskevien päätösten tulee perustua arviointitietoon (Browder ym. 2014). Vain johdonmukaisen seurannan avulla on mahdollista saada tietoa oppilaan taitotasosta, edistymisestä ja opetuksen vaikuttavuudesta (Fleury 2013, Spooner ym. 2012). Tavoitteen asettamisen yhteydessä laaditaan seurantalomake, joka täytetään jokaisella opetusrupeamalla. Seurantalomakkeeseen kirjataan oppilaan tuottamien itsenäisten vastausten tai toimien määrä ja käytetyt kehotteet. Kun tulokset esitetään visuaalisessa muodossa, edistymistä on helppo arvioida ja havainnollistaa myös vanhemmille, oppilaalle ja muille ammattilaisille (Ault & Griffen 2013). Jos edistyminen on arviointitiedon perusteella hidasta, täytyy pohtia kehotteiden sopivuutta, vahvistaa myönteistä palautetta tai lisätä harjoittelun mahdollisuuksia (Collins ym. 2018). On tärkeää pohtia myös, millä tavalla taidon säilymiseen ja yleistymiseen liittyvää arviointitietoa kerätään, ja miten tietoa käytetään.

YLEISTYMISEN TUKEMINEN

Systemaattisen opetuksen tavoitteena on, että opitaan taitoja, jotka ovat käyttökelpoisia eri tilanteissa ja ympäristöissä (Spooner & Browder 2015). Alusta asti kiinnitetään huomiota siihen, että taidon yleistymistä eri olosuhteisiin tuetaan järjestelmällisesti (Browder ym. 2014, Collins ym. 2018, Spooner & Browder 2015, Stokes & Baer 1977). Yksi tapa lisätä yleistymisen todennäköisyyttä on harjoitella taidon käyttöä monissa eri tilanteissa

ja ympäristöissä, eri materiaaleilla ja eri ihmisten kanssa (Collins ym. 2018). Taito yleistyy sitä helpommin, mitä paremmin ympäristö, jossa taitoa opetetaan, muistuttaa ympäristöä, jossa taitoa todennäköisimmin käytetään (Browder ym. 2014, Brown ym. 1979).

Ympäristön valinnalla voi olla merkitystä myös taidon omaksumisen kannalta. Esimerkiksi Browderin ja kumppaneiden (2008) kirjallisuuskatsauksen mukaan oppilaat, joilla oli merkittäviä kognitiivisia vammoja, omaksuivat matemaattisia taitoja hyvin silloin, kun niitä opetettiin arkisissa tilanteissa, joissa taitoja tarvittiin. Myös Hudsonin ym. (2018) kirjallisuuskatsauksen mukaan luonnollisissa tilanteissa harjoittelu on näyttöön perustuva käytännö matemaattisten taitojen opettamiseksi oppilaille, joilla on merkittäviä kognitiivisia vammoja. Aina todellisessa tilanteessa opettaminen ei ole mahdollista, mutta yleensä löytyy jokin sopiva tapa simuloida todellista tilannetta, kuten esimerkiksi opetusvideo tai roolileikki (Saunders ym. 2018).

Oppilaille merkityksellisten, iänmukaisten ja tutujen kontekstien hyödyntäminen ydinsisältöjen opettamisessa on tärkeää niin taitojen säilymisen ja yleistymisen (Collins 2011), kuin oppimiseen sitouttamisen ja motivaation kannalta (Browder ym. 2012). Erityisen tärkeää se on silloin, kun harjoitellaan taitoja, jotka edellyttävät hyvin paljon toistoja. Yksi esimerkki jatkuvaa harjoitusta vaativista taidoista ovat varhaiset matemaattiset taidot (early numeracy skills), joita monet kehitysvammaiset oppilaat harjoittelevat koko peruskoulun ajan. Vaikka harjoiteltavat taidot pysyisivät samoina pitkään (kuten lukumäärän tunnistaminen), voi harjoitteluun tuoda vaihtelevuutta muuntelemalla kontekstia esimerkiksi tarinoiden avulla (Browder ym. 2012, Jimenez & Kemmerly 2013, Jimenez & Staples 2015, Saunders ym. 2018).

TIIVIS JA OIKEINMITOITETTU TUKE

Uuden taidon oppimista voidaan tukea käyttämällä erilaisia kehoitteita, joiden avulla ennakoita ja varmistetaan että suoritus onnistuu (Cox 2013). Kehotteesta käytetään englanninkielistä termiä "prompt", ja siitä näkee käytettävän monenlaisia

suomennoksia, kuten prompti, kannustin, kannuste, vihje tai toimintavihje. Tässä katsauksessa olemme valinneet käyttää termiä kehote. Kehotteet voivat olla joko fyysisiä, sanallisia, eleisiin perustuvia tai kuvallisia vihjeitä, joita opettaja tai muu henkilö antaa, ennen kuin oppilas yrittää käyttää taitoa itse (Cox 2013, Wong ym. 2015) tai kun hän vielä miettii vastausta tai on jo antanut väärän (Copeland & Cosbey 2009). Eri oppilaat tarvitsevat erilaisia kehoitteita erilaisissa tilanteissa. Esimerkiksi oppilas, jonka on vaikea ymmärtää sanallista ohjetta, voi hyötyä lisäksi mallin näyttämisestä (modelling prompt) (Collins ym. 2018). Toisaalta kehote voi olla jossain tilanteessa esimerkiksi tekstikappaleen lukeminen uudestaan, kun harjoitellaan luetun ymmärtämisen taitoja (Hudson & Browder 2014). Kehotteiden käytöllä on pitkä historia vaikeavammaisten henkilöiden opetuksessa, ja sen avulla on pystytty opettamaan monenlaisia sekä yksi- että monivaiheisia taitoja oppilaille, joilla on laajoja tuen tarpeita (Copeland & Cosbey 2009). Kehotteiden käytön taustalla on erittäin vahvaa näyttöä vaikuttavuudesta (Odom ym. 2010, Test ym. 2009, Wong ym. 2015) ja tutkimusperusta jatkaa edelleen laajenemistaan (Collins ym. 2018). Kehotteiden käyttöä voidaan kutsua ”perustavanlaatuiseksi näyttöön perustuvaksi menetelmäksi”, koska se sisältyy olennaisena osana myös moneen muuhun näyttöön perustuvaan menetelmään (Cox 2013, Wong ym. 2015). Koska kehoitteita käytetään lähes aina yhdessä muiden strategioiden, kuten myönteisen vahvistamisen kanssa, on sen vaikutuksia kuitenkin haastavaa arvioida erikseen (NAC 2015).

Tutkimuskirjallisuudessa esiintyy ainakin kuusi erilaista tapaa käyttää kehoitteita opetuksessa. Collinsin ja kumppaneiden (2018) mukaan näitä kehoitteiden käyttöön perustuvia strategioita ovat

- a) vähimmäisohjaus (system of least prompts)
- b) asteittain kevenevä ohjaus (most-to-least prompting)
- c) vähemmän systemaattinen asteittain etenevä ohjaus (graduated guidance)
- d) jatkuva aikaviive (constant time delay)
- e) etenevä aikaviive (progressive time delay) ja
- f) samanaikainen kehottaminen (simultaneous prompting).

Näistä strategioista kuvataan seuraavaksi tutkimusnäytön perusteella viisi. Joidenkin yksittäisten kehoitteiden käyttöön perustuvien strategioiden (esim. vähemmän systemaattinen asteittain etenevä ohjaus) vaikuttavuudesta on toistaiseksi melko vähän tutkimusnäyttöä, kun taas toisista on tehty enemmän tutkimusta. Lisäksi on tehty joitain vertailututkimuksia strategioiden keskinäisistä eroista. Useimmiten strategioita käytetään kuitenkin yhdessä toistensa kanssa, minkä vuoksi kunkin strategian erillistä vaikutusta on vaikea arvioida. Näyttääkin siltä, että strategiat on parasta valita tilanteen mukaan riippuen oppimistavoitteesta sekä oppilaan yksilöllisistä tarpeista ja ominaisuuksista oppijana (Collins ym. 2018, Seaver & Bourret 2014).

KEHOTTEIDEN HIERARKIAAN PERUSTUVAT STRATEGIAT

Vähimmäisohjaus

Kun hyödynnetään vähimmäisohjausta (least to most prompting/least intrusive prompts/system of least prompts), käytetään kehoitteita hiarkisesti ja suunnitellusti kevyimmästä vahvimpaan (Browder ym. 2014, Hudson ym. 2018). Tilanteeseen sopivat kehoitteet kerätään listaksi, ja vahvimaksi kehoitteeksi valitaan sellainen, jonka avulla oppilas varmasti onnistuu harjoiteltavassa taidossa. Harjoittelutilanne alkaa, kun opettaja suuntaa oppilaan huomion tehtävään ja antaa toimintaohjeen (cue). Tämän jälkeen opettaja antaa oppilaalle hieman aikaa toimia ohjeen mukaisesti. Mikäli oppilas toimii itsenäisesti odotetulla tavalla, hän saa aina paljon myönteistä palautetta ja lisäksi mahdollisen konkreettisen palkkion. Jos oppilas tarvitsee tukea, annetaan ensin kevein mahdollinen kehote ennalta sovitulta listalta ja odotetaan taas hetki oppilaan vastausta. Menettely jatkuu, kunnes oppilas toimii odotetulla tavalla tai kaikki kehoitteet ennakoon mietityltä listalta on käytetty (Ault & Griffen 2013, Collins ym. 2018, Doyle ym. 1988). Odotusten mukaisesta toiminnasta annetaan myönteistä palautetta riippumatta siitä, tarvittiinko kehoitteita vai ei (Doyle ym. 1988). Menettelyn aikana kirjataan muistiin kaikki kerrat, jolloin oppilas toimi itsenäisesti, ja kyseinen kehote, jonka tuella oppilas ky-

keni itsenäiseen suoriutumiseen (Ault & Griffen 2013, Collins ym. 2018).

Vähimmäisohjaus sopii erityisen hyvin sellaisten monivaiheisten taitojen opetteluun, jotka oppilas jo osittain hallitsee. Oppilas saa mahdollisuuden suoriutua tehtävästä itsenäisesti niin pitkälle kuin pystyy ja saa apua heti, kun ei enää selviydy itsenäisesti (Collins ym. 2018). Strategialla on pitkä historia ja tutkimusperusta monenlaisten ja monen ikäisten oppilaiden opetuksessa (Ault & Griffen 2013, Doyle ym. 1988, Collins ym. 2018). Saatuaan ohjausta strategian käyttöön ammattilaiset ovat kokeneet sen edistävän tehokkaasti oppilaan oppimista ja itsenäisyyttä, ja ovat siitä syystä olleet halukkaita käyttämään menetelmää myös uusissa tilanteissa uusien oppilaiden kanssa (Probst & Walker 2017). Myös tyypillisesti kehittyvät ikätoverit ovat valmennusta saatuaan pystyneet tarjoamaan onnistuneesti vähimmäisohjausta kehitysvammaisille oppilaille yleisopetuksen luokassa, kun oppilas harjoitteli kuullun ymmärtämisen taitoja (Hudson & Browder 2014).

Hudsonin ym. (2013) kirjallisuuskatsauksen perusteella vähimmäisohjaus on näyttöön perustuva strategia, kun opetetaan matematiikan taitoja oppilaille, joilla on merkittäviä kognitiivisia haasteita. Viimeaikaisissa tutkimuksissa on osoitettu myös, että strategian käytön myötä intensiivistä tukea tarvitsevat oppilaat ovat oppineet kuullun ymmärtämisen (Hudson & Browder 2014, Mims ym. 2012), tekstin ymmärtämisen (Browder ym. 2013) ja henkilökohtaisesta hygieniasta huolehtimisen taitoja (Probst & Walker 2017). Lisäksi oppilaat ovat oppineet vähimmäisohjauksen avulla tunnistamaan numeroita (Skibo ym. 2011), tekemään kysymyksiä tietotekstin pohjalta (Wood ym. 2015), sekä käyttämään mobiililaitteita ja niiden sovelluksia tekstin ymmärtämisen työkaluna (Browder ym. 2017) ja kommunikation apuvälineenä (Xin & Leonard 2015). Strategiaa on käytetty onnistuneesti myös tukemaan autismikirjon oppilaiden toimintaa yleisopetuksen luokassa tapahtuvissa siirtymissä (Cihak ym. 2010).

Asteittain kevenevä ohjaus

Tilanteissa, joissa oppilas harjoittelee täysin uutta ja vaikkapa motorisesti vaativaa taitoa, tai kun harjoitteluun liittyy turvallisuusriskejä, voidaan kehotteiden käytössä edetä vahvimasta kevyimpään (most to least prompting) (Browder ym. 2014, Collins ym. 2018). Ensimmäisillä harjoittelukerroilla käytetään vahvinta yksilölliseen tilanteeseen sopivaa kehotetta, kuten esimerkiksi tiivistä fyysistä ohjaamista (tehdään suoritus, vaikkapa käsien pesun harjoittelu käsistä kiinni pitäen). Näin taataan oppilaan onnistuminen. Jokaisesta yrityksestä annetaan oppilaalle myönteistä palautetta ja kirjataan muistiin ne kerrat, jolloin oppilas toimi tavoitteen mukaisella tavalla. Samalla kirjataan muistiin minkälaista ohjausta eli kehotteita oppilas tarvitsi onnistuakseen. Seuraavilla harjoittelukerroilla siirytään järjestelmällisesti vahvemmista kehotteista huomaamattomampiin (esim. fyysinen ohjaus → osittainen fyysinen ohjaus → elevihje → sanallinen ohje), kunnes oppilas pystyy suoriutumaan tehtävästä itsenäisesti ja virheettömästi.

Kuvattu tapa edetä opettamisessa sopii erityisesti pienille lapsille, tai oppilaille, joilta ei toistaiseksi edellytetä mallin jäljittelemistä tai ohjeiden seuraamista (Collins ym. 2018). Tutkimusten mukaan tällä tavalla on onnistuttu muun muassa opettamaan kehitysvammaisille oppilaille kertolaskuja (Zisimopoulos 2010), iPod Touchin käyttöä, (Cannella-Malone ym. 2013) ompelemista ja ruoanlaittoa (Aykut 2012) sekä autismikirjon oppilaille uimataittoa ja pukeutumista (Çetrez-Isan ym. 2016, Yilmaz ym. 2010).

KEHOTTAMISEN AJOITUS

Aikaviive

Aikaviive (time delay) on strategia, jossa luodaan tarkoituksellisesti pieni viive annetun toimintaohjeen ja kehotteen välille. Viiveen tarkoituksena on luoda oppilaalle mahdollisuus käyttää taitoa itsenäisesti heti mahdollisuuden ilmettyä ilman lisävihjeitä (Wong ym. 2015). Tällä tavoitellaan sitä, että oppilas pystyisi lopulta toimimaan mahdollisimman itsenäisesti luonnollisten vihjeiden ohjaamana ilman riippuvuutta aikuisen tarjoamasta tuesta (Walker 2008, Browder ym. 2009). Useiden

erivahvuisten kehoitteiden sijaan tässä strategiasa tarvitaan vain yhtä yksilöllisesti valittua ja tilanteeseen sopivaa kehoitetta. Kehotteen täytyy olla luonteeltaan ja voimakkuudeltaan sellainen, että se johtaa varmasti oppilaan onnistumiseen. Kyseessä on oppimisstrategia, joka johtaa virheettömään tulokseen (Spoonier ym. 2012) ja se sopii erityisesti sellaisten taitojen harjoitteluun, joissa on vain yksi oikea vastaus (esim. kuvien nimeäminen, kirjainten tunnistaminen, kertotaulun tulojen mieleenpalauttaminen).

Systemaattisten kirjallisuuskatsausten perusteella aikaviive on tehokas käytännö, kun opetetaan erilaisia akateemisia, sosiaalisia ja kommunikaatio-taitoja autismikirjon lapsille ja nuorille (NAC 2009, Odom ym. 2010). Myös vaikeavammaisten oppilaiden opetuksessa aikaviive on osoittautunut hyödylliseksi akateemisten (Spoonier ym. 2012), kuten esimerkiksi varhaisten symbolin tunnistamisen taitojen (Browder ym. 2009) ja matemaattisten taitojen (Hudson ym. 2018) edistämiseksi. Menetelmä on osoittautunut hyväksi myös akateemisten taitojen opettamiseksi yleisopetuksen luokassa oppilaille, joilla on merkittäviä kognitiivisia tuen tarpeita (Hudson ym. 2013).

Saatuaan perehdytystä myös tyypillisesti kehittyvät ikätoverit ovat pystyneet toteuttamaan aikaviivemenettelyä tehokkaasti yleisopetuksen luokassa (Jameson ym. 2008, Jimenez ym. 2012). Esimerkiksi Jimenezin ja kumppaneiden (2012) tutkimuksessa ikätovereita ohjattiin tukemaan kehitysvammaisia oppilaita luonnontiedon käsitteiden oppimisessa yleisopetuksen oppitunnilla. Oppilaat oppivat tehokkaasti ja ikätoverit nauttivat kokemuksesta ja pitivät sitä hyödyllisenä. Ikätovereiden oppimisen taso ei laskenut prosessin aikana. (Jimenez ym. 2012.)

Kun opetuksessa hyödynnetään aikaviivettä, jokainen harjoittelutilanne alkaa oppilaan huomion suuntaamisella tehtävään ja opettajan antamalla toimintaohjeella. Kun kyseessä on ensimmäinen kerta, kun asiaa opetetaan, opettaja ei jätä lainkaan taukoa antamansa ohjeen ja sitä seuraavan kehoitteen väliin, vaan esittää ne aivan peräkkäin (ks. samanaikainen kehottaminen myöhemmin tässä luvussa). Kehotteen jälkeen jätetään oppi-

laalle muutama sekunti aikaa toimia ohjeen mukaisesti. Mikäli oppilas yrittää käyttää taitoa ennen kehoitetta siinä täysin onnistumatta, voi opettaja muistuttaa tulevasta kehoitteesta ja näyttää pian mallin odotetusta toiminnasta (Collins ym. 2018). Mikäli oppilas toimii odotetulla tavalla, hänelle annetaan paljon myönteistä palautetta riippumatta siitä, tarvittiinko kehoitteita (Hudson ym. 2018). Kaikki oppilaan vastaukset/reaktiot/toiminta merkitään muistiin suhteessa annettuun kehoitteeseen (katso seurantataulukko alla). Tämän seurantataulukon (Ault & Griffen 2013) avulla voidaan tarkkailla, miten Davidin käsienpesu sujuu: tehtäväänalyysin eri vaiheet toimivat vihjeinä/ohjeina, joiden mukaan Davidin tulee toimia, ja seuraaville sarakkeille merkitään, miten toiminta sujuu eri pävinä, toimiko David itsenäisesti vai mitä kehoitteita käytettiin.

Seuraavilla opetuskerroilla koko menettely toistuu, mutta sen sijaan, että kehote esitettäisiin heti toimintaohjeen antamisen jälkeen, jätetään ohjeen ja kehoitteen väliin ennalta sovitun mittainen tauko. Tauon pituus riippuu siitä, käytetäänkö opetuksessa jatkuvaa vai etenevää aikaviive -strategiaa. Harjoittelua jatketaan, kunnes oppilas hallitsee taidon itsenäisesti. Kehotteet häilytetään heti, jos oppilas alkaa toimia odotetulla tavalla ennen kehoitteen antamista (Hudson ym. 2018).

Etenevä aikaviive

Etenevässä aikaviiveessä (time delay) taukoa ohjeen ja kehoitteen välillä pidennetään oppilaan tullessa vähitellen sujuvammaksi taidon käytössä (esim. 1s → 2s → 3s) (Walker 2008, ks. myös Browder ym. 2009, Collins ym. 2018, Fleury 2013). Esimerkiksi Smith ja kumppanit (2016) käyttivät etenevää aikaviivettä kehitysvammaisten autismikirjon nuorten kanssa opettaessaan heidät opettamaan itse itselleen uusia taitoja puhelimeen tallennettujen ohjevideoiden avulla. Oppilaita ei suoraan kehoitettu etsimään ohjevideota, vaan heitä pyydettiin tekemään jokin itselleen uusi asia, kuten paketoimaan lahja tai tekemään itselleen mikropopkornia. Oppilaat oppivat itsenäisesti ilman kehoitteita kaivamaan puhelimen taskusta, etsimään oikean ohjevideon ja katsomaan sen opiakseen taidon. Tutkimustulos on merkittävä, sillä

Ault & Griffen 2013: Davidin seurantalomake (vähimmäisohjaus)

Vaihe	Tehtäväanalyysi	Oppilaan toiminta										
1.	Avaa vesihana	—	—	—	S	S	S	S	S	I	I	I
2.	Kastele käsiä 3-5 s	—	—	—	FO	FO	M	M	S	M	S	M
3.	Aseta yksi käsi saippuapullon pumpulle	—	—	—	FO	FO	FO	FO	FO	FO	FO	FO
4.	Aseta toinen käsi pumpun alle	—	—	—	FO	FO	FO	FO	FO	FO	FO	M
5.	Paina pumpppua 1 kerran	—	—	—	FO	FO	FO	M	M	FO	M	M
6.	Hiero käsiä yhteen 5-10 s	—	—	—	FO	FO	M	M	S	S	S	S
7.	Huuhtelee käsiä 5-10 s	+	—	—	M	M	FO	FO	M	FO	M	S
8.	Sulje vesihana	—	—	—	FO	FO	M	S	S	M	S	S
9.	Kosketa paperiautomaatin sensoria	—	—	—	FO	FO	FO	FO	FO	FO	M	S
10.	Repäise irti paperi	—	—	—	M	M	I	I	M	M	S	S
11.	Kuivaa kämmenet	—	—	—	FO	FO	FO	FO	M	M	M	M
12.	Kuivaa käsien päälypuolet	—	—	—	FO	FO	FO	FO	FO	M	FO	M
13.	Laita paperi roskikseen	—	+	—	I	I	I	I	I	I	I	I
Päivämäärä		2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	9.1	10.1	11.1	12.1	13.1	14.1
Tuokion kesto (min)		3	3	3	7	7	6	7	5	5	6	5
% I toiminta		8	8	0	8	8	15	15	8	15	15	15
% S toiminta					8	8	8	15	31	8	31	38
% M toiminta					15	15	23	23	31	38	31	38
% FO toiminta					69	69	54	46	31	38	23	8

Huom. I = itsenäinen; S = sanallinen; M = sanallinen ja mallittaminen; FO = sanallinen ja fyysinen ohjaus

oppilaiden oppiessa opettamaan itse itseään, heillä on mahdollisuus oppia monia taitoja itsenäisesti eri ympäristöissä ilman aikuisen apua. Tämä lisää itsenäisyyttä ja vapauttaa opettajan aikaa. (Smith ym. 2016.)

Jatkuva aikaviive

Jatkuvassa aikaviiveessä (constant time delay) ohjeen ja kehoitteen väliin jäävä tauko pysyy saman

mittaisena opetuskerrasta toiseen (esim. 3 s). Menetelmän on viimeaikaisen tutkimuksen perusteella havaittu olevan tehokas, kun on opetettu muun muassa tarinan osien nimiä (Browder ym. 2017) ja periytyvyyden periaatteita kehitysvammaisille oppilaille (Riggs ym. 2013), pistekirjoitusta oppilaille, joilla on näkövamma ja kehitysvammaisuutta (Hooper ym. 2014, Ivy ym. 2017, Ivy & Hooper 2015), valinnan tekemisen taitoja oppilaille, joilla

on monivammaisuutta (Eldeniz & Safak 2017) ja sähköisen ostoslistan tekemistä oppilaille, joilla on kehityksellisiä haasteita (Douglas ym. 2018). Jatkuva aikaviivettä on käytetty onnistuneesti myös opettamaan kehoitteiden käyttöä yläkouluikäisen kehitysvammaisen oppilaan avustavalle henkilökunnalle. Menettelyn seurauksena henkilökunta oppi käyttämään kehoitteita siten, että oppilas edistyi kohdetaidoissa. (Britton ym. 2017.)

Jatkuva aikaviive on osoittautunut tehokkaaksi strategiaksi, kun on annettu tukiopetusta oppilaille, joilla on ollut haasteita oppia foneemien liu'utamista yhteen alkavassa lukemisessa (Bradley & Noell 2018). Menettelyn on osoitettu olevan tehokas myös kertolaskujen opettamisessa oppilaille, joilla on tunne-elämän ja käyttäytymisen haasteita (Ralston ym. 2014). Ralstonin ym. (2014) esimerkin mukaan opetuskerran alussa oppilasta pyydetään katsomaan kortteja, joissa on laskutehtävä. Tämän jälkeen oppilaalle näytetään kortti ja häntä kehoitetaan odottamaan, jos hän on epävarma vastauksesta. Opettaja esittää laskun (3x4) ja odottaa vastausta ennalta päätetyn ajan (esimerkiksi 3 s). Mikäli oppilas ei vastaa, opettaja sanallistaa koko tulon: "3x4 on 12". Jos oppilas vastaa oikein kolmen sekunnin aikana tai antaa oikean vastauksen kehoitteen jälkeen, hänelle annetaan positiivista palautetta. Jos oppilas antaa väärän vastauksen kolmen sekunnin aikana tai kuultuaan vastauksen, opettaja vastaa: "Ei, 3x4 on 12." ja kysyy uudelleen: "Mitä on 3x4?" Työskentelyn aikana opettaja kerää oppilaan vastaukset seurantalomakkeelle. Lopuksi lasketaan yhteen oikeat vastaukset, jotka saatiin ilman kehoitetta ja lasketaan niiden prosenttiosuus kaikista vastauksista. Tämän jälkeen prosentti laitetaan seurantakäyrälle, että pystytään arvioimaan oppilaan etenemistä taidossa ajan kuluessa. (Ralston ym. 2014.)

Samanaikainen kehottaminen

Samanaikaisessa kehottamisessa (simultaneous prompting) opetusrupeama alkaa havainnoimalla oppilaan osaamista (=testikierros). Sen aikana nähdään missä määrin oppilas jo hallitsee opetetavan taidon tai sisällön. Opettaja esittää toimintaohjeen ja antaa oppilaalle mahdollisuuden toimia itsenäisesti. Tässä vaiheessa ei käytetä kehoitteita.

Jos havaitaan, ettei oppilas vielä hallitse taitoa tai käsitettä, aloitetaan "nollakierros". Aluksi suunnataan oppilaan huomio tehtävään, annetaan toimintaohje ja oikea vastaus välittömästi ohjeen jälkeen antamatta oppilaalle mahdollisuutta toimia itsenäisesti. Päivittäiset testikierrokset ja nollakierrokset jatkuvat, kunnes oppilas täyttää osaamiselle etukäteen asetetut kriteerit (esim. kolme kertaa kaikki oikein päivittäisellä testikierroksella). (Collins ym. 2018.)

Samanaikainen kehottaminen on tehokas strategia, jolla on taustallaan vahva tutkimusnäyttö, kun opetetaan monenlaisia taitoja monenlaisille oppilaille (Waugh ym. 2011). Strategia on osoittautunut tehokkaaksi esimerkiksi, kun on opetettu autismikirjon oppilaille erilaisia akateemisia taitoja (Tekin-Iftar ym. 2017), kuten tarinan kirjoittamista tietokonesovelluksen avulla (Pennington ym. 2014). Lisäksi strategiaa on käytetty opettamaan lauseen muodostamisen taitoja oppilaille, joilla on käyttäytymisen ja tarkkaavuuden pulmia (Hudson ym. 2013b). Strategia on tuottanut positiivisia tuloksia myös monenlaisten akateemisten taitojen opettamisessa kehitysvammaisille oppilaille. Samanaikaisen kehottamisen avulla on opetettu muun muassa kertolaskujen automaattista mieleenpalauttamista (Rao & Mallow 2009), foneemisia taitoja (Fredrick ym. 2013, Waugh ym. 2009), ravintola-aiheisten kokosanojen lukemista (Smith ym. 2011) ja Pythagoraan lauseen käyttöä (Creech-Galloway ym. 2013).

Samanaikaisen kehottamisen etuna voidaan opettajan näkökulmasta pitää sitä, että menettely pysyy aina samanlaisena, eikä edellytä paljon valmistautumista. Myös arviointimenettely on hieman kevyempi kuin muissa kehottamiseen perustuvissa strategioissa: ylös kirjataan vain oikeat vastaukset koekierroksen aikana. (Collins ym. 2018, Waugh ym. 2011.) Samanaikaisen kehottamisen avulla ollaan onnistuttu opettamaan opetussuunnitelman ydinsisältöjä funktionaalisten (Karl ym. 2013) ja työhön liittyvien taitojen harjoittelun yhteydessä (Collins ym. 2017), ja toisaalta funktionaalisia taitoja oppiaineiden opetuksen yhteydessä (Collins ym. 2011). Yksi menetelmän hyödyistä on, että se sopii hyvin toteutettavaksi ryhmässä (Waugh ym. 2011).

Monet henkilöt voivat tutkimusten perusteella toteuttaa samanaikaista kehottamista luotettavasti. Esimerkiksi Heinrichin ja työryhmän (2016) tutkimuksessa ikätoverit ja ohjaajat käyttivät strategiaa opettaakseen keskivaikeasti kehitysvammaisille oppilaille erilaisia luonnontieteeseen liittyviä sisältöjä ja yksi- ja monivaiheisia taitoja yleisopetuksen luokassa. Ikätoverit oppivat toteuttamaan menetelyn tehokkaasti ja luotettavasti osana tyypillisiä luokkahuoneen toimintoja ja rutiineja. Intervention seurauksena oppilaat oppivat opetuksen kohteena olleet sisällöt. Sekä ikätoverit että ohjaajat kokivat menetelmän helpoksi käyttää.

LÄHTEET

- Ault, M. J. & Griffen, A. K. (2013). Teaching with the system of least prompts: An easy method for monitoring progress. *TEACHING Exceptional Children*, 45(3), 46-53.
- Aykut, C. (2012). Effectiveness and efficiency of constant-time delay and most-to-least prompt procedures in teaching daily living skills to children with intellectual disabilities. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(1), 366-373.
- Bradley, R. L. & Noell, G. H. (2018). The effectiveness of supplemental phonics instruction employing constant time delay instruction for struggling readers. *Psychology in the Schools*, 55(7), 880-892.
- Britton, N. S., Collins, B. C., Ault, M. J. & Bausch, M. E. (2017). Using a constant time delay procedure to teach support personnel to use a simultaneous prompting procedure. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 32(2), 102-113.
- Browder, D. M., Wakeman, S. Y., Spooner, F., Ahlgrim-Delzell, L. & Algozzine, B. (2006). Research on reading for students with significant cognitive disabilities. *Exceptional Children*, 72, 392-408.
- Browder, D. M., Jimenez, B. A., Spooner, F., Saunders, A., Hudson, M. & Bethune, K. S. (2012). Early numeracy instruction for students with moderate and severe developmental disabilities. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 37(4), 308-320.
- Browder, D. M., Spooner, F., Lo, Y., Saunders, A. F., Root, J. R., Ley Davis, L. & Brosh, C. R. (2018). Teaching students with moderate intellectual disability to solve word problems. *Journal of Special Education*, 51(4), 222-235.
- Browder, D. M., Trela, K. & Jimenez, B. (2007). Training teachers to follow a task analysis to engage middle school students with moderate and severe developmental disabilities in grade-appropriate literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 22(4), 206-219.
- Browder, D. M., Spooner, F., Ahlgrim-Delzell, L., Harris, A. & Wakeman, S. (2008). A meta-analysis on teaching mathematics to students with significant cognitive disabilities. *Exceptional Children*, 74(1), 407-432.
- Browder, D. M., Ahlgrim-Delzell, L., Spooner, F., Mims, P. J. & Baker, J. N. (2009). Using time delay to teach literacy to students with severe developmental disabilities. *Exceptional Children*, 75(3), 343-364.
- Browder, D. M., Hudson, M. E. & Wood, A. L. (2013). Teaching students with moderate intellectual disability who are emergent readers to comprehend passages of text. *Exceptionality*, 21(4), 191-206.
- Browder, D. M., Wood, L., Thompson, J. & Ribuffo, C. (2014). *Evidence-based practices for students with severe disabilities (Document No. IC-3)*. University of Florida, Collaboration for Effective Educator, Development, Accountability, and Reform Center. <http://cedar.education.ufl.edu/tools/innovation-configurations/>.
- Browder, D. M., Root, J. R., Wood, L. & Allison, C. (2017). Effects of a story-mapping procedure using the iPad on the comprehension of narrative texts by students with autism spectrum disorder. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 32(4), 243-255.
- Brown, L., Branston, M. B., Hamre-Nietupski, S., Pumpian, I., Certo, N. & Gruenewald, L. (1979). A strategy for developing age appropriate and functional curricular content for severely handicapped adolescents and young adults. *The Journal of Special Education*, 13(1), 81-90.

- Cannella-Malone, H., Brooks, D. G. & Tullis, C. A. (2013). Using self-directed video prompting to teach students with intellectual disabilities. *Journal of Behavioral Education*, 22(3), 169-189.
- Çetrez-İscan, G., Nurçin, E. & Fazlıoğlu, Y. (2016). Effect of most-to-least prompting procedure on dressing skill of students with autism. *Educational Research and Reviews*, 11(18), 1766-1774.
- Cihak, D., Fahrenkrog, C., Ayres, K. M. & Smith, C. (2010). The use of video modeling via a video iPod and a system of least prompts to improve transitional behaviors for students with autism spectrum disorders in the general education classroom. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 12(2), 103-115.
- Collins, B. C., Hager, K. L. & Galloway, C. (2011). Addition of functional content during core content instruction with students with moderate disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46(1), 22-39.
- Collins, B. C., Terrell, M. & Test, D. W. (2017). Using a simultaneous prompting procedure to embed core content when teaching a potential employment skill. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 40(1), 36-44.
- Collins, B. C., Lo, Y., Park, G. & Haughney, K. (2018). Response prompting as an ABA-based instructional approach for teaching students with disabilities. *TEACHING Exceptional Children*, 50(6), 343-355.
- Cooper, J. O., Heron, T. E. & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis* (2. painos). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Copeland, S. R. & Cosbey, J. (2009). Making progress in the general curriculum: Rethinking effective instructional practices. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 33(4), 214-227.
- Courtade, G. R., Browder, D. M., Spooner, F. & DiBiase, W. (2010). Training teachers to use an inquiry-based task analysis to teach science to students with moderate and severe disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45(3), 378-399.
- Courtade, G.R., Test, D. & Cook, B.G. (2014). Evidence-based practices for learners with severe intellectual disability. *Research and Practice for Persons With Severe Disabilities*, 39(4), 305-318.
- Cox, A. W. (2013). *Prompting (PP) fact sheet*. Chapel Hill: The University of North Carolina.
- Creech-Galloway, C., Collins, B. C., Knight, V. & Bausch, M. (2013). Using a simultaneous prompting procedure with an iPad to teach the Pythagorean theorem to adolescents with moderate intellectual disability. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 38(4), 222-232.
- Doyle, P. M., Wolery, M., Ault, M. J. & Gast, D. L. (1988). System of least prompts: A systematic review of procedural parameters. *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps*, 13, 28-40.
- Douglas, K. H., Uphold, N. M., Steffen, S. & Kroesch, A. M. (2018). Promoting literacy with self-created grocery lists on mobile devices. *Journal of Special Education*, 51(4), 201-210.
- Eldeniz Çetin, M. & Safak, P. (2017). An evaluation of the preferences of individuals with severe and multiple disabilities and the teaching of choice-making skills. *Educational Research and Reviews*, 12(3), 143-154.
- Fleury, V. P. (2013). *Task analysis (TA) fact sheet*. Chapel Hill: The University of North Carolina.
- Fredrick, L. D., Davis, D. H., Alberto, P. A. & Waugh, R. E. (2013). From initial phonics to functional phonics: Teaching word-analysis skills to students with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48(1), 49-66.
- Gresham, F. (2015). Evidence-based social skills interventions for students at risk for EBD. *Remedial and Special Education*, 36(2), 100-104.
- Heinrich, S., Collins, B. C., Knight, V. & Spriggs, A. D. (2016). Embedded simultaneous prompting procedure to teach STEM content to high school students with moderate disabilities in an inclusive setting. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 51(1), 41-54.

- Hooper, J., Ivy, S. & Hatton, D. (2014). Using constant time delay to teach braille word recognition. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 108(2), 107-121.
- Hudson, M. E., Browder, D. M. & Wood, L. A. (2013). Review of experimental research on academic learning by students with moderate and severe intellectual disability in general education. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 38(1), 17-29.
- Hudson, T. M., Hinkson-Lee, K. & Collins, B. (2013). Teaching paragraph composition to students with Emotional/Behavioral disorders using the simultaneous prompting procedure. *Journal of Behavioral Education*, 22(2), 139-156.
- Hudson, M. E. & Browder, D. M. (2014). Improving listening comprehension responses for students with moderate intellectual disability during literacy class. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 39(1), 11-29.
- Hudson, M. E., Rivera, C. J. & Grady, M. M. (2018). Research on mathematics instruction with students with significant cognitive disabilities: Has anything changed? *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 43(1), 38-53.
- Hume, K., Boyd, B. A., Hamm, J. V. & Kucharczyk, S. (2014). Supporting independence in adolescents on the autism spectrum. *Remedial and Special Education*, 35(2), 102-113.
- Ivy, S. E. & Hooper, J. D. (2015). Using constant time delay to teach braille and the nemeth code for mathematics and science notation to students making the transition from print to braille. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 109(5), 343-358.
- Ivy, S. E., Guerra, J. A. & Hatton, D. D. (2017). Procedural adaptations for use of constant time delay to teach highly motivating words to beginning braille readers. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 111(1), 33-48.
- Jameson, J. M., McDonnell, J., Polychronis, S. & Riesen, T. (2008). Embedded, constant time delay instruction by peers without disabilities in general education classrooms. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 46(5), 346-363.
- Jimenez, B. A., Browder, D. M., Spooner, F. & DiBiase, W. (2012). Inclusive inquiry science using peer-mediated embedded instruction for students with moderate intellectual disability. *Exceptional Children*, 78(3), 301-317.
- Jimenez, B. A. & Kemmery, M. (2013). Building the early numeracy skills of students with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48(4), 479-490.
- Jimenez, B. A. & Staples, K. (2015). Access to the common core state standards in mathematics through early numeracy skill building for students with significant intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 50(1), 17-30.
- Karl, J., Collins, B. C., Hager, K. D. & Ault, M. J. (2013). Teaching core content embedded in a functional activity to students with moderate intellectual disability using a simultaneous prompting procedure. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48(3), 363-378.
- King, S. A., Lemons, C. J. & Davidson, K. A. (2016). Math interventions for students with autism spectrum disorder: A best-evidence synthesis. *Exceptional Children*, 82(4), 443-462.
- Knight, V. F. & Sartini, E. (2015). A comprehensive literature review of comprehension strategies in core content areas for students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(5), 1213-1229.
- Kossyvaki, L. & Papoudi, D. (2016). A review of play interventions for children with autism at school. *International Journal of Disability, Development and Education*, 63(1), 45-63.
- Kucharczyk, S. (2013). *Reinforcement (R+) fact sheet*. Chapel Hill: The University of North Carolina.
- Mims, P. J., Hudson, M. E. & Browder, D. M. (2012). Using read-alouds of grade-level biographies and systematic prompting to promote comprehension for students with moderate and severe developmental disabilities. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 27(2), 67-80.

- NAC (2015). National Autism Center (2015). *Findings and conclusions: National standards project, phase 2*. Randolph, MA: Author. <http://www.autismdiagnostics.com/assets/Resources/NSP2.pdf>
- Odom, S. L., Collet-Klingenberg, L., Rogers, S. J. & Hatton, D. D. (2010). Evidence-based practices in interventions for children and youth with autism spectrum disorders. *Preventing School Failure, 54*(4), 275-282.
- Pennington, R. C., Collins, B. C., Stenhoff, D. M., Turner, K. & Gunselman, K. (2014). Using simultaneous prompting and computer-assisted instruction to teach narrative writing skills to students with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 49*(3), 396-414.
- Probst, K. M. & Walker, V. L. (2017). Using the system of least prompts to teach personal hygiene skills to a high school student with comorbid visual impairment and autism spectrum disorder. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 111*(6), 511-525.
- Ralston, N. C., Benner, G. J., Tsai, S., Riccomini, P. J. & Nelson, J. R. (2014). Mathematics instruction for students with emotional and behavioral disorders: A best-evidence synthesis. *Preventing School Failure, 58*(1), 1-16.
- Rao, S., & Mallow, L. (2009). Using simultaneous prompting procedure to promote recall of multiplication facts by middle school students with cognitive impairment. *Education and Training in Developmental Disabilities, 44*(1), 80-90.
- Reichow, B. & Volkmar, F. R. (2010). Social skills interventions for individuals with autism: Evaluation of evidence-based practices within a best evidence synthesis framework. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*, 149-166.
- Riggs, L., Collins, B. C., Kleinert, H. & Knight, V. F. (2013). Teaching principles of heredity to high school students with moderate and severe disabilities. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 38*(1), 30-43.
- Saunders, A. F., Spooner, F. & Ley Davis, L. (2018). Using video prompting to teach mathematical problem solving of real-world video-simulation problems. *Remedial and Special Education, 39*(1), 53-64.
- Seaver, J. L. & Bourret, J. C. (2014). An evaluation of response prompts for teaching behavior chains. *Journal of Applied Behavior Analysis, 47*(4), 777-792.
- Skibo, H., Mims, P. & Spooner, F. (2011). Teaching number identification to students with severe disabilities using response cards. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 46*(1), 124-133.
- Smith, B. R., Schuster, J. W., Collins, B. & Kleinert, H. (2011). Using simultaneous prompting to teach restaurant words and classifications as non-target information to secondary students with moderate to severe disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 46*(2), 251-266.
- Smith, K. A., Ayres, K. A., Alexander, J., Ledford, J. R., Shepley, C. & Shepley, S. B. (2016). Initiation and generalization of self-instructional skills in adolescents with autism and intellectual disability. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 46*(4), 1196-1209.
- Spooner, F., Knight, V. F., Browder, D. M., Jimenez, B. & DiBiase, W. (2011). Evaluating evidence-based practices in teaching science content to students with severe developmental disabilities. *Research and Practice for Persons With Severe Disabilities, 36*, 62-75.
- Spooner, F., Knight, V. F., Browder, D. M. & Smith, B. R. (2012). Evidence-based practice for teaching academics to students with severe developmental disabilities. *Remedial and Special Education, 33*(6), 374-387.
- Spooner, F. & Browder, D. M. (2015). Raising the bar: Significant advances and future needs for promoting learning for students with severe disabilities. *Remedial and Special Education, 36*(1), 28-32.

- Spooner, F., McKissick, B. R. & Knight, V. F. (2017). Establishing the state of affairs for evidence-based practices in students with severe disabilities. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 42(1), 8-18.
- Spooner, F. & Root, J. & Saunders, A. & Browder, D. (2018). An Updated Evidence-Based Practice Review on Teaching Mathematics to Students With Moderate and Severe Developmental Disabilities. *Remedial and Special Education*, 40(3), 150-165.
- Stokes, T. F. & Baer, D. M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10(2), 349-367.
- Tekin-Iftar, E., Collins, B. C., Spooner, F. & Olcay-Gul, S. (2017). Coaching teachers to use a simultaneous prompting procedure to teach core content to students with autism. *Teacher Education and Special Education*, 40(3), 225-245.
- Test, D. W., Fowler, C. H., Richter, S. M., White, J., Mazzotti, V., Walker, A. R., . . . Kortering, L. (2009). Evidence based practices in secondary transition. *Career Development for Exceptional Individuals*, 32(3), 115-128.
- Walker, G. (2008). Constant and progressive time delay procedures for teaching children with autism: A literature review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(2), 261-275.
- Waugh, R. E., Fredrick, L. D. & Alberto, P. A. (2009). Using simultaneous prompting to teach sounds and blending skills to students with moderate intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities: A Multidisciplinary Journal*, 30(6), 1435-1447.
- Waugh, R. E., Alberto, P. A. & Fredrick, L. D. (2011). Simultaneous prompting: An instructional strategy for skill acquisition. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46(4), 528-543.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. Cox, A. W., Fetting, A., Kucharczyk, S., ... Schultz, T. R. (2013). *Evidence-based practices for children, youth, and young adults with Autism Spectrum Disorder*. Chapel Hill: The University of North Carolina. <https://cidd.unc.edu/Registry/Research/Docs/31.pdf>.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fetting, A., Kucharczyk, S., ... Schultz, T. R. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(7), 1951-1966.
- Wood, L., Browder, D. M. & Flynn, L. (2015). Teaching students with intellectual disability to use a self-questioning strategy to comprehend social studies text for an inclusive setting. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 40(4), 275-293.
- Xin, J. F. & Leonard, D. A. (2015). Using iPads to teach communication skills of students with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(12), 4154-4164.
- Yilmaz, I., Konukman, F., Birkan, B. & Yanardag, M. (2010). Effects of most to least prompting on teaching simple progression swimming skill for children with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45(3), 440-448.
- Zisimopoulos, D. A. (2010). Enhancing multiplication performance in students with moderate intellectual disabilities using pegword mnemonics paired with a picture fading technique. *Journal of Behavioral Education*, 19(2),

ERILLISTAITOJEN OPETUS

Erillistaitojen opetus, englanniksi discrete trial training, discrete trial teaching (jatkossa DTT) on aikuisjohtoinen yksilöopetusmenetelmä, jota käytetään suunnitelmallisesti ja järjestelmällisesti uuden taidon opettamiseen. Taidon oppiminen perustuu useisiin toistoihin sekä toivotun käyttäytymisen johdonmukaiseen vahvistamiseen. DTT:a kuvaavat toistuvat ja tiiviit opetushetket (massed trials), joista jokaiseen liittyy aina yksi oppilaan yritys, toisto tai käyttäytymisen ilmaisu. (Wong ym. 2013.) Yksittäinen opetushetki on hyvin strukturoitu ja siinä edetään selkeiden vaiheiden mukaan. Oppilaiden oppimista ja motivaatiota vahvistavina piirteinä DTT:ssa pidetään muun muassa sitä, että lyhyeenkin opetustuokioon sisältyy aina useita oppimismahdollisuuksia, aikuisen antamat ohjeet räätälöidään oppilaan yksilöllisiin tarpeisiin ja oppimistilanne voidaan järjestää hyvin selkeäksi (Smith 2001). Menetelmän käytön suunnittelu ja toteutus vaativat tarkkuutta ja huolellisuutta, minkä vuoksi toteuttajan kouluttautuminen ja osaaminen ovat jatkuvan arvioinnin lisäksi olennaisia tekijöitä tehokkaan opetuksen takaamiseksi (Eikeseth 2010).

DTT on tehokas niin autismikirjon lasten kuin sellaisten lasten opetuksessa, joilla on muita keskivaikeita tai vaikeita kehityksellisiä haasteita (Browder ym. 2014, Odom ym. 2010, Wong ym. 2015). DTT voi olla hyödyllinen menetelmä monenikäisille oppijoille, mutta Wongin ja kumppaneiden (2013) koonnin perusteella laadukasta tutkimusnäyttöä on kertynyt riittävästi 6–11 -vuotiaiden autismikirjon lasten opetuksesta. Sen perusteella DTT voidaan määritellä näyttöön perustuvaksi käytännöksi (Wong ym. 2013). DTT:n tehokkaasta käytöstä on vahvaa näyttöä esimerkiksi sosiaalisten ja kommunikaatiotaitojen, käyttäytymisen, jaetun tarkkaavaisuuden, kouluvalmiuksien sekä akateemisten, adaptiivisten ja ammatillisten taitojen oppimiseen liittyen (esim. Smith 2001, Wong ym. 2013). Sen lisäksi, että DTT sopii monenlaisten taitojen opetukseen, sen yhteydessä käytetään usein myös muita näyttöön perustuvia käytäntöjä, kuten tehtäväanalyysia, kehoitteita, aikaviivettä ja vahvistamista (Leaf ym. 2016, Wong ym. 2013). Lisäksi DTT:a voidaan käyttää myös osana laajempaa näyttöön perus-

tuvien menetelmien kokonaisuutta tai interventio-ohjelmaa (Leaf ym. 2016, Smith 2001).

Taidon opettaminen perustuu sovellettuun käyttäytymisanalyysiin

DTT pohjautuu sovellettuun käyttäytymisanalyysiin (applied behavior analysis, jatkossa ABA) ja sitä pidetään yhtenä ABA-pohjaisten menetelmien kulkumakivistä (Lovaas 1987). ABA:aan perustuvat menetelmät, kuten DTT, PRT ja PECS, ovat tuottaneet tutkitusti parhaat tulokset autismikirjon henkilöiden opetuksessa (Reichow 2012), mutta ABA:aa sovelletaan laajasti myös monilla muilla alueilla, kuten psykiatristen oireiden ja vahingoittavan käyttäytymisen hoidossa (Hämäläinen 2019b, 34).

Kaikkea ABA:aan perustuvaa toimintaa ohjaavat alunperin Baerin ja kumppaneiden (1968) määrittelemät seitsemän periaatetta, jotka ovat Hämäläistä (2019a, 15) mukaillen:

1. **Sovellettu:** kohteena oppilaan tai läheisten kannalta sosiaalisesti merkityksellinen käyttäytyminen
2. **Käyttäytymiseen suunnattu:** kohteen on oltava selkeästi havaittavissa ja mitattavissa
3. **Analyttinen:** käyttäytymisen tarkoitusta selvitetään kontrolloidun analyysin (functional behavior analysis, FBA) avulla, jossa huomioidaan niin yksilöllisten kuin ympäristötekijöiden vaikutus käyttäytymiseen tietyssä ympäristössä
4. **Tekninen:** käytettävien tekniikoiden ja menetelmien on oltava konkreettisia, toistettavissa ja niin tarkasti kuvattuja, että kuka tahansa voi toteuttaa niitä
5. **Teoreettisen perustan ja terminologian yhtenäisyys:** interventiot perustuvat oppimispsykologiaan ja käyttäytymisen muutos on kyettävä selittämään siihen soveltuvien käsitteiden avulla
6. **Tehokas ja vaikuttava:** menetelmillä on merkittävä vaikutus sekä yksilön että lähiympäristön elämänlaatuun
7. **Yleistettävissä:** tavoitteena muuttaa käyttäytymistä niin, että muutos säilyy ajasta, paikasta ja muista ihmisistä riippumatta, menetelmien on toimittava monissa ympäristöissä

ABA-menetelmien käyttäminen vaatii huolellista perehtymistä menetelmään ja yksityiskohtaista suunnittelua. Suomalaisissa kouluissa ABA-pohjaiset menetelmät ja interventiot ovat olleet käytössä jo 1980-luvulta alkaen, mutta edelleen opetuksen sisältö riippuu sen toteuttajan tietämyksestä ja saamasta koulutuksesta (Hämäläinen 2019a, 28). Autismikirjon oppilaiden kuntoutuksen saralla merkittävimpana ABA:aan liittyvänä tutkimuksena pidetään Lovaasin (1987) varhaisvaiheen käyttäytymisperustaiseen kuntoutusohjelmaan liittyvää tutkimusta. Siitä saatiin lupaavia tuloksia myös kehitysvammaisten lasten oppimisessa. Tämä ABA:n perustekniikoihin perustuva taitojen opettamisen interventio-ohjelma nimettiin discrete trial trainingiksi, DTT:ksi (Lovaas 1987).

Erillistaitojen opetus – menetelmä käytännössä

Menetelmän toteutus on hyvin kontrolloitua ja intensiivistä. Siinä laajemmat taitokokonaisuudet pilkotaan pieniksi erillisiksi taidoiksi, joita harjoitellaan järjestelmällisesti yksi taito kerrallaan. DTT:ssa toistettavat opetushetket etenevät tiettyjen vaiheiden mukaan. (Wong ym. 2013.) Näitä vaiheita on jokaisessa opetushetkessä yleensä kolmesta viiteen ja niitä toistetaan opetustuokion aikana lukuisia kertoja peräkkäin:

1. Toimintaohje: kierros alkaa aikuisen esittämistä selkeästä ja lyhyestä ohjeesta tai kysymyksestä, kuten esimerkiksi ”Tee näin.” tai ”Mikä tämä on?” (esim. näyttää suojatien liikennemerkkiä ja kysyy, mikä tämä on?)
2. Kehote eli prompti: joko samaan aikaan vihjeen kanssa tai välittömästi sen jälkeen aikuinen voi avustaa oppilasta vastaamaan vihjeeseen oikein tai toimimaan, kuten on pyydetty. Tarkoitus kuitenkin on, että oppilas oppii aikanaan vastaamaan pelkkään vihjeeseen. (esim. näyttää oppilaalle elevihjeen suojatien liikennemerkistä tai viitto sen)
3. Vastaus: oppilas antaa aikuisen vihjeeseen joko oikean tai väärän vastauksen. (esim. oppilas sanoo tai viitto suojatie)
4. Seuraus: kun lapsi vastaa oikein, aikuinen vahvistaa välittömästi oppilaan toimintaa suunnitellulla tavalla (esim. kehu tai palkinto); jos lapsi

vastaa väärin, aikuinen sanoo ”Ei.” ja viestittää oppilaalle, että hänen vastauksensa ei ollut oikein.

5. Lyhyt tauko opetushetkien välillä: aikuinen pitää noin 2–5 sekunnin tauon ennen kuin esittää taas vihjeen seuraavan kierroksen ensimmäisessä vaiheessa. Tauon aikana aikuinen yleensä myös merkitsee oppilaan suorituksen muistiin seuranta varten. (Smith 2001)

Taitojen opettamisen ydinelementit ovat siis opetuksellinen vihje (edeltävä tekijä), oppilaan vastaus (käyttäytyminen) ja siitä seuraava aikuisen vahvistus (seuraus). Aikuisen toteuttamalla promptauksella eli kehottamisella tähdätään oppilaan oikean toiminnan ja onnistumisen varmistamiseen (vaihe 2). Kun toistoja tehdään useita, jätetään niiden väliin tavallisesti lyhyt tauko (vaihe 5). (Leaf ym. 2016.)

DTT:ssa taitojen harjoittelu on hyvin intensiivistä etenkin alkuvaiheessa. Varhain aloitetut, intensiiviset ja arjen eri ympäristöihin ulottuvat interventiot on osoitettu tehokkaiksi (esim. Eldevik ym. 2009), mutta tarkoista tuntimääristä tai interventioiden kokonaiskestosta ei ole yhtenäistä käsitystä (Reichow 2012). Oppilaan yksilölliset tekijät, kuten tapa oppia ja taitotaso, voivat olla olennaisia määriteltäessä intervention intensiteettiä ja kestoa (Smith 2001). Viikkotasolla opetusta annetaan muutamista tunteista jopa 40 tuntiin. Smithin (2001) kuvaaman toteutuksen mukaan päivittäiset opetustuokiot ovat intensiivisiä ja toistoja (ts. oppilaan yrityksiä) voi harjoiteltavasta taidosta riippuen kertyä jopa 12 toistoa minuutissa. Useimmiten yksi opetustuokio kestää noin 2–5 minuuttia, minkä jälkeen pidetään noin 1–2 minuutin tauko tuokioiden välillä. Jokaisen tunnin jälkeen voidaan pitää 10–15 minuutin tauko ja päivän puolivälissä pidetään pidempi noin 1–2 tunnin tauko. (Smith 2001.)

Menetelmää on käytetty laajasti paitsi erilaisten taitokokonaisuuksien osatehtävien harjoittelussa, myös osana hyvin laajoja kuntoutusohjelmia, joissa on saavutettu pysyviä ja tutkimuksissa mukana olleiden elämän kannalta merkittäviä tuloksia esimerkiksi funktionaalisten taitojen ja sopeutuvan käyttäytymisen suhteen (Leaf ym. 2011, Lovaas 1987, Makrygianni & Reed 2010, McEachin ym.

1993). Tavallisinta menetelmän hyödyntäminen on uuden käyttäytymisen opettamisessa (esim. ään-teiden tai viittomien käytössä tai vetoketjun käytön harjoittelussa) sekä erilaisten erottelua vaativien tehtävien alkuvaiheiden opetuksessa. Erottelua vaaditaan monissa taidoissa, kuten uusien käsitteiden ja viittomien oppimisessa (esimerkiksi: ensiksi harjoitellaan viittomaan ”välitunti”, kun se osataan, harjoitellaan viittomaan ”ruokailu”, kun se osataan, harjoitellaan näitä molempia saman tuokion aikana niiden järjestystä vaihdellen, jotta oppilas tunnistaa eron käsitteiden välillä). Esimerkkejä taitokokonaisuuksista, joihin liittyviä erillisiä taitoja on onnistuneesti harjoiteltu (Conallen & Reed 2016, DiGennaro Reed ym. 2011, Ingvarsson & Hollobaugh 2010, Nuzzolo-Gomez 2002, Shillingsburg ym. 2014), ovat seuraavat:

- jäljittely
- sanojen tai käsitteiden tunnistaminen
- itseilmaisu
- keskustelutaidot
- leikki
- sosiaaliset taidot

Kuten interventioiden toteutuksessa yleensä, DTT:n toteuttajalta vaaditaan yksityiskohtaisen suunnitelman tekemistä ja noudattamista (Browder ym. 2014, Wong ym. 2015). Erillistaitojen opetuksen tehokkuuden nähdäänkin perustuvan harjoittelun intensiteetin lisäksi menetelmälliseen tarkkuuteen (DiGennaro Reed ym. 2011, Mason ym. 2017), minkä vuoksi menetelmän täsmälliseen käyttöön sekä sen toteutuksen seurannan ja arvioinnin tueksi tarvitaan edelleen yhä toimivampia välineitä. Yksi esimerkki opettajienkin käyttöön sopivasta arviointivälineestä on Babelin ja muiden (2008) artikkelissaan esittelemä ja arvioima alun perin Fazzion ym. (2007) kehittämä Discrete-Trials Teaching Evaluation Form (DTTEF) (Babel ym. 2008). Lomakkeelle on koottu tiiviisti asiat, joihin aikuisen on kiinnitettävä huomiota ennen opetustuokion alkamista, ja se miten opetukselliset vihjeet ja seuraukset toteutetaan huolellisesti. Yleensäkin oppilaan kiinnostuksen ylläpitämiseksi ja huolellisen toteutuksen takaamiseksi tulee ennen opetuksen aloittamista määritellä selkeästi opetustehtävä, kerätä toteutukseen tarvittavat materiaalit sekä suunnitella oppilaalle sopiva vahvistin toivotun käyttäytymisen

lisäämiseksi (Babel ym. 2008, Smith 2001). Myös kehottamisen ja vahvistamisen häivyttäminen tulee suunnitella etukäteen huolellisesti, koska tavoitteena on oppilaan itsenäinen suoriutuminen ja toiminta (Smith 2001). DTT:n toteutus pyritään tavallisesti järjestämään tiloissa, joissa häiriötekijöitä on mahdollisimman vähän (Leaf ym. 2016, Wong ym. 2015). Opetuksessa halutaan varmistaa, että oppilaan huomio kiinnittyy harjoittelun kannalta olennaisiin asioihin. Lisäksi on tärkeä luoda mukava tunnelma ja suhde oppilaan ja aikuisen välille, jotta harjoittelu voidaan aloittaa hyvällä mielin.

Suuri virhe, jonka taitojen opettamisessa voi tehdä on huolimaton toteutus. Heikkoon tulokseen johtaa DTT:ssä usein: a.) unohdettu kehoitteiden häivyttäminen, b.) epäjohdonmukainen vahvistaminen (esim. virheen korjaamatta jättäminen tai toisaalta liian rajujen seurausten käyttö oppilaan tehdessä virheitä) sekä c.) puutteelliset esivalmistelut, joihin kuuluu muun muassa hyvän suhteen luominen (Thomson ym. 2009). On myös muistettava, että oppimisen ollessa hyvin hidasta, harjoittelu ei toistavasta tyylistä huolimatta saisi olla oppilaalle puuduttavaa. Esimerkiksi erilaisiin taitoihin tai taitoalueisiin keskittyminen voi tuoda harjoitteluun kaivattua vaihtelua (Leaf ym. 2016, Smith 2001).

Johdonmukainen seuranta- ja arviointitiedon kerääminen on välttämätöntä DTT:n toteutuksessa (Babel ym. 2008, Leaf ym. 2016, Smith 2001). Sen avulla menetelmän toteuttaja saa tietoa sopivasta lähtötasosta, oppilaan edistymisestä ja harjoittelun haasteista, uuden taidon omaksumisesta ja säilymisestä sekä opitun taidon yleistymisestä. Vaikka DTT voi vaatia aluksi hyvin intensiivistä toteutusta, sen keventäminen ja myös muiden opetusmenetelmien käyttöön siirtyminen on oppilaan iästä riippumatta toiminnan tavoitteena alusta lähtien. DTT:a ei suinkaan ole tarkoitus käyttää aina tai ainoana opetusmenetelmänä. (Smith 2001.)

Miten opittu yleistyy?

DTT:n heikkoutena voidaan pitää taitojen yleistymiseen liittyviä ongelmia. On huomattu, että kun opetus pyritään tavallisesti toteuttamaan mahdollisimman häiriöttömässä ja kontrolloidussa oppi-

misympäristössä vain oppilaan ja aikuisen kesken, opittujen taitojen käyttö ei välttämättä siirry harjoittelutilanteen ulkopuolelle muihin ympäristöihin ja tilanteisiin, kuten koululuokkaan tai kotiin. Yleistymisen pulmien lisäksi on huomattu, että menetelmän käyttö ei välttämättä rohkaise oppilasta taitojen itsenäiseen käyttöön tai tekemään aloitteita ilman selkeitä vihjeitä. (Schreibman ym. 2015, Smith 2001.) Toteuttajan onkin heti alusta lähtien suunniteltava, miten yleistymistä, itsenäistä käyttöä ja aloitteellisuutta tuetaan: mitä muita menetelmiä käytetään ja miten DTT:n käyttöä tullaan taitojen kehittyessä keventämään tai siitä myös luopumaan. Muiden menetelmien avulla on mahdollista tukea DTT:n toteutusta ja taata, että opituille taidoille tulee aitoa käyttöä ja oppilaat pääsevät kokeilemaan ja käyttämään niitä luonnollisissa ja erilaisissa ympäristöissä. (Schreibman ym. 2015.) Joustavia ja tehokkaita menetelmiä taitojen yleistymistä ja eri konteksteihin siirtymistä ajatellen ovat esimerkiksi erilaiset ikätoverien tukeen perustuvat menetelmät, naturalistiset menetelmät ja kuvitetut aikataulut ja toimintaohjeet (VAS). (Smith 2001.) Opettajan tekemien menetelmän valintaan, käyttöön, keventämiseen ja lopettamiseen liittyvien päätösten tulisi aina olla oppilaskohtaisia, ja perustua oppilaan tilanteeseen, opeteltaviin taitoihin sekä kerättyyn seurantatietoon (Leaf ym. 2016, Smith 2001). Esimerkiksi ne oppilaat, jotka ovat DTT:n myötä jo omaksuneet kommunikaatio- ja sosiaalisia taitoja vaativat mahdollisesti vähemmän näin strukturoidun menetelmän käyttöä jatkossa kuin ne oppilaat, joilta näitä taitoja vielä puuttuu.

DTT:n toteutus kouluympäristössä voi olla hankalaa sen aika- ja resursointivaatimusten vuoksi (Skokut ym. 2008, Steege ym. 2007). Henkilökunnan kouluttaminen täsmällisen DTT:n toteuttamiseen on todella tärkeää (Mason ym. 2017), mutta kouluilla ei ole aina mahdollisuutta järjestää koulutusta. Menetelmän tehokkuuden on osoitettu laskevan puutteellisen koulutuksen ja toteutuksen seurannan vuoksi (Eikeseth 2010). Kouluilla ei välttämättä ole myöskään mahdollisuuksia toteuttaa menetelmän edellyttämää yksilöopetusta kymmeniä tunteja viikossa. Toisaalta vanhemmat ovat toivoneet, että menetelmää toteutettaisiin kodin lisäksi myös koulussa (Choutka ym. 2004), jotta harjoittelutunteja kertyisi eri oppimisympäristöis-

sä. Lisäksi intensiivinen yksilöopetus voi rajoittaa oppilaiden mahdollisuuksia olla osana muuta oppilasryhmää. Radley (2015) ja Young työryhmineen (2016) ovat tutkineet ikätoverien tukeen perustuvan intervention soveltamista koulussa toteutettavan DTT:n toteutuksessa. Näissä tutkimuksissa DTT osoittautui toimivaksi strategiaksi hyödyntää menetelmää kouluympäristössä (Radley ym. 2015, Young ym. 2016). Näin voidaan menetelmän taloudellisesti tehokkaamman toteutuksen lisäksi tukea mahdollisesti myös taitojen yleistymistä, lisätä oppimismahdollisuuksien määrää ja edistää vuorovaikutusta oppilaiden välillä (Young ym. 2016).

LÄHTEET

Babel, D., Martin, G., Fazzio, D., Arnal, L. & Thomson, K. (2008). Assessment of the reliability and validity of the Discrete-Trials Teaching Evaluation Form. *Developmental Disabilities Bulletin*, 36(1/2), 67-80.

Baer, D., Wolf, M. M. & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 91-97.

Browder, D. M., Wood, L., Thompson, J. & Ribuffo, C. (2014). *Evidence-based practices for students with severe disabilities* (Document No. IC-3). <http://cedar.education.ufl.edu/tools/innovation-configurations/>

Choutka, C. M., Doloughty, P. T. & Zirkel, P. A. (2004). The "discrete trials" of applied behavior analysis for children with autism: Outcome-related factors in the case law. *The Journal of Special Education*, 38, 95-103.

Conallen, K. & Reed, P. (2016). A teaching procedure to help children with autistic spectrum disorder to label emotions. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 23, 63-72.

DiGennaro Reed, F. D., Reed, D. D., Baez, C. N. & Maguire, H. (2011). A parametric analysis of errors of commission during discrete-trial training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44(3), 611-615.

- Eikeseth, S. (2010). Examination of qualifications required of an EIBI professional. *European Journal of Behavior Analysis*, 11, 239-46.
- Eldevik, S., Hastings, R. P., Hughes, C., Jahr, E., Eikeseth, S. & Cross, S. (2009). Meta-analysis of early intensive behavioral intervention for children with autism. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 38, 439-450.
- Hämäläinen, P. 2019a. Näyttöön perustuvat menetelmät autismitieteen kuntoutuksessa. Teoksessa T. Timonen & P. Hämäläinen (toim.) *Autismitieteen kuntoutusmenetelmät*. Jyväskylä: PS-Kustannus, 10-32.
- Hämäläinen, P. 2019b. Sovellettu käyttäytymisanalyysi - mitä se on? Teoksessa T. Timonen & P. Hämäläinen (toim.) *Autismitieteen kuntoutusmenetelmät*. Jyväskylä: PS-Kustannus, 33-72.
- Ingvarsson, E. T. & Hollobaugh, T. (2010). Acquisition of intraverbal behavior: teaching children with autism to mand for answers to questions. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43(1), 1-17.
- Leaf, J. B., Cihon, J. H., Leaf, R., McEachin, J. & Taubman, M. (2016). A progressive approach to discrete trial teaching: Some current guidelines. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 9(2), 361-372.
- Leaf, R. B., Taubman, M. T., McEachin, J. J., Leaf, J. B., & Tsuji, K. H. (2011). A program description of a community-based intensive behavioral intervention program for individuals with autism spectrum disorders. *Education & Treatment of Children*, 34(2), 259-285.
- Lovaas, O. I. (1987). Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55(1), 3-9.
- Makrygianni, M. K. & Reed, P. (2010). A meta-analytic review of the effectiveness of behavioural early intervention programs for children with Autistic Spectrum Disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4(4), 577-593.
- Mason, R. A., Schnitz, A. G., Wills, H. P., Rosenbloom, R., Kamps, D. M. & Bast, D. (2017). Impact of a teacher-as-coach model: Improving paraprofessionals fidelity of implementation of discrete trial training for students with moderate-to-severe developmental disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(6), 1696-1707.
- McEachin, J. J., Smith, T., & Lovaas, O. I. (1993). Long-term outcome for children with autism who received early intensive behavioral treatment. *American Journal of Mental Retardation: AJMR*, 97(4), 359-391.
- Nuzzolo-Gomez, R., Leonard, M. A., Ortiz, E., Rivera, C. M. & Greer, R. D. (2002). Teaching children with autism to prefer books or toys over stereotypy or passivity. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 4(2), 80-87.
- Odom, S. L., Collet-Klingenberg, L., Rogers, S. & Hatton, D. (2010). Evidence-based practices for children and youth with autism spectrum disorders. *Preventing School Failure*, 54, 275-282.
- Radley, K. C., Dart, E. H., Furlow, C. M. & Ness, E. J. (2015). Peer-mediated discrete trial training within a school setting. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 9, 53- 67.
- Reichow, B. (2012). Overview of meta-analyses on early intensive behavioral intervention for young children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 42, 512-520.
- Schreibman, L., Dawson, G., Stahmer, A. C., Landa, R., Rogers, S. J., McGee, G. G., . . . Halladay, A. (2015). Naturalistic developmental behavioral interventions: Empirically validated treatments for autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(8), 2411-2428.
- Shillingsburg, M. A., Bowen, C. N. & Shapiro, S. K. (2014). Increasing social approach and decreasing social avoidance in children with autism spectrum disorder during discrete trial training. *Research in Autism Spectrum Disorders* 8(11), 1443-1453.

Skokut, M., Robinson, S., Openden, D. & Jimerson, S. R. (2008). Promoting the social and cognitive competence of children with autism: Interventions at school. *California School Psychologist*, 13, 93-108.

Smith, T. (2001). Discrete trial training in the treatment of autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16(2), 86-92.

Thomson, K., Martin, G. L., Arnal, L., Fazzio, D. & Yu, C. T. (2009). Instructing individuals to deliver discrete-trials teaching to children with autism spectrum disorders: A review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(3), 590-606.

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. Cox, A. W., Fetting, A., Kucharczyk, S., ... Schultz, T. R. (2013). *Evidence-based practices for children, youth, and young adults with Autism Spectrum Disorder*. Chapel Hill: The University of North Carolina. <https://cidd.unc.edu/Registry/Research/Docs/31.pdf>

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, C. W., Fetting, A., Kucharczyk, S., ... Schultz, T. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1951-1966.

Young, K. R., Radley, K. C., Jenson, W. R., West, R. P. & Clare, S. K. (2016). Peer-facilitated discrete trial training for children with autism spectrum disorder. *School Psychology Quarterly*, 31(4), 507-521.

INKLUSIIVISESSA YMPÄRISTÖSSÄ TOTEUTETTU SYSTEMAATTINEN OPETUS

Systemaattista opetusta on usein toteutettu intensiivisinä yksilöopetusjaksoina (massed trials), joissa oppilasta ohjataan harjoittelemaan uutta taitoa tai tapaa toistuvasti lyhyen ajan sisällä (Fleury 2013, Ledford ym. 2017). Opetustilanteet ovat vahvasti strukturoituja, ja etenevät suunnitelmallisesti aikuisen johdolla (Odom ym. 2010). Tavoitteena on, että oppilas saa jokaisella kerralla lukuisia onnistumisia tietyn taidon käytöstä. Usein harjoittelu tapahtuu esimerkiksi erillisessä tilassa pöydän ääressä ja kestää kymmenisen minuuttia. Oppilaalle annetaan sama ohje tai toimintavihje tasaisin väliajoin (esim. joka 10. sekunti), minkä jälkeen hänelle annetaan mahdollisuus toimia ohjeen mukaan. Mikäli oppilas toimii odotetulla tavalla, siitä seuraa myönteinen palaute ja usein myös ulkoinen palkkio (Ledford 2017). Tarvittaessa opettaja antaa kehoitteita viitataksaan oikeaan vastaukseen tai odotettuun toimintaan, ja korjaa virheelliset vastaukset (Fleury 2013). Edellä kuvatus kaltainen asiayhteydestä erillään tapahtuva intensiivinen harjoittelu on osoittautunut tehokkaaksi esimerkiksi kokosanojen ja kuvien tunnistamisen opettamisessa (Browder ym. 2006).

Vaikka harjoittelu intensiivisinä jaksoina onkin tehokas ja tuloksellinen tapa toteuttaa systemaattista opetusta, vaatii kahdenkeskisten opetustuokioiden järjestäminen paljon opettajan aikaa. Harjoittelumuoto asettaa suuria haasteita niin opettajalle kuin oppilaillekin ja heikosti toteutettuna se voi olla oppilaalle raskasta ja jopa epämiellyttävää (Sigafoos ym. 2006). Lisäksi usein tapahtuva kahdenkeskinen harjoittelu saattaa viedä oppilaalta mahdollisuuksia osallistua oman luokkansa toimintaan yhdessä ikätoverien kanssa. Tämän vuoksi yksilöllisten opetustuokioiden ohkeen on hyvä suunnitella, miten oppilas saa mahdollisuuksia osallistua täysipainoisesti oman luokkansa toimintoihin. Lisäksi on suunniteltava, miten kahdenkeskiseksi järjestetyssä tilanteessa opitut taidot yleistyvät käyttöön muissa tilanteissa. (Browder ym. 2014.)

Toisin kuin usein kuvitellaan, intensiiviset ja strukturoidut kahdenkeskiset opetustilanteet eivät ole ainoa tehokas tapa toteuttaa systemaattista opetusta (Collins ym. 2018). Hudson (2013) teki työryhmineen kirjallisuuskatsauksen kokeellisista tutkimuksista, joissa on tarkasteltu tehokkaita tapoja opettaa akateemisia taitoja keskivaikeasti ja vaikeasti kehitysvammaisille oppilaille yleisopetuksen luokassa. Suurimmassa osassa tutkimuksista käytettiin systemaattista opetusta, jota toteutetaan sisällytettynä luokkahuoneen meneillään oleviin toimintoihin ja rutiineihin (McDonnell ym. 2006). Tämän lähestymistavan on osoitettu tutkimuksissa johtavan myönteisiin oppimistuloksiin yhtä tehokkaasti kuin kahdenkeskisen intensiivisen harjoittelun (Jameson ym. 2012, McDonnell ym. 2006), vaikka oppilaiden välillä onkin yksilöllisiä eroja. Kuten intensiivisessä kahdenkeskeisissä opetustuokioissa, myös ryhmässä toteutetussa intensiivisessä ja tarkkaan strukturoidussa opetuksessa (embedded trial) oppilaat saavat toistuvia mahdollisuuksia harjoitella taitoa, mutta harjoittelun mahdollisuudet on hajautettu koulupäivään (Johnson & McDonnell 2004).

Tutkimus on osoittanut, että yleisopetuksen luokkahuoneessa toteutetussa systemaattisessa opetuksessa on mahdollista tukea opetussuunnitelman mukaisten sisältöjen oppimista. Lähestymistapa sopii niin yksinkertaisten (esim. kokosanojen lukeminen, kuvien tunnistaminen) kuin monimutkaisempienkin taitojen opettamiseen (Hudson ym. 2013, Jameson ym. 2012). Esimerkiksi Jameson ja kumppanit (2012) havaitsivat, että luokkahuoneessa on mahdollista opettaa onnistuneesti kehitysvammaisille oppilaille fonologisen tietoisuuden taitoja ja kuinka käyttää erilaisia tietolähteitä sanojen merkityksen etsimiseen.

Inklusiivisessa luokkahuoneessa toteutettava systemaattinen opetus vaatii huolellista suunnittelua. Oppilaan tavoitteen määrittelyn jälkeen monialaisessa tiimissä pohditaan, mihin kohtaan oppitun-tia intensiiviset yksilöopetusjaksot sulautetaan sitten, että ne sopisivat mahdollisimman luontevasti

oppitunnin tavanomaiseen kulkuun (Hudson ym. 2013). Esimerkiksi Smithin ja kumppaneiden (2013) tutkimuksessa autismikirjon oppilaat harjoittelivat luonnontieteen käsitteitä iPadilla samaan aikaan kun myös muut oppilaat yleisopetuksessa keskittyivät itsenäisiin tehtäviin. Myös tuntien alut, loput ja oppitunnin sisäiset siirtymät ovat käyttökelpoisia tilanteita monenlaisten taitojen harjoitteluun (Copeland & Cosbey 2009, Johnson & McDonnell 2004). Harjoittelu tapahtuu tavalla, joka ei ole niin huomiota herättävää ja tyypillisistä luokahuonekäytänteistä poikkeavaa, kuten yksilöopetus saattaisi olla (Alquraini & Gut 2012, Copeland & Cosbey 2009).

Tutkimusten mukaan niin erityisopettajat (Jameson ym. 2007), luokanopettajat (Johnson & McDonnell 2004), koulunkäynnin ohjaajat (Jameson ym. 2007, Johnson & McDonnell 2004) kuin tyypillisesti kehittyvät ikätoveritkin (Jameson ym. 2008, Jimenez ym. 2012) voivat toteuttaa systemaattista opetusta inklusiivisessa ympäristössä siten, että oppilaat edistyvät oppimisessaan (Copeland & Cosbey 2009, Hudson ym. 2013). Ikätoverit oppivat saamansa perehdytyksen myötä toteuttamaan systemaattista opetusta yleisopetuksen luokassa kehitysvammaisille oppilaille siten, että oppilaat omaksuivat iänmukaisia luonnontieteellisiä käsitteitä ja oppivat käyttämään käsitekaaviota itsenäisen työskentelyn tukena (Jimenez ym. 2012). Opettajat ja ohjaajat ovat kokeneet menetelmän käytännölliseksi ja tehokkaaksi tavaksi opettaa vaikeavammaisia oppilaita yleisopetuksen luokassa (Johnson & McDonnell 2004). Myös ikätoverit ovat olleet tyytyväisiä interventioon (Jimenez ym. 2012). Hudsonin ja työryhmän (2013) kokoavan kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan sanoa, että systemaattinen opetus, jossa käytetään jatkuvaa aikaviive -strategiaa, on tutkimusperustainen käytäntö akateemisten taitojen opettamiseksi keski- vaikeasti ja vaikeasti kehitysvammaisille oppilaille yleisopetuksen luokassa. Aikaviiveen käyttö on suhteellisen helppo oppia ja vaivaton toteuttaa (Collins ym. 2018, Hudson ym. 2013). Myös muut systemaattiseen opetukseen kuuluvat menettelyt kuten: vähimmäisohjaus ja tehtävänalyysi olivat yllä mainitun kirjallisuuskatsauksen mukaan lupaavia strategioita akateemisten taitojen opettamiseksi kehitysvammaisille oppilaille yleisopetuk-

sen luokassa. Katsauksessa rohkaistaan opettajia kokeilemaan näitä vaikeavammaisten oppilaiden opetuksessa tehokkaiksi todettuja menetelmiä myös yleisopetuksessa, vaikka tutkimusta ja pedagogisia kokeiluja edelleenkin tarvitaan.

LÄHTEET

Alquraini, T. & Gut, D. (2012). Critical components of successful inclusion of students with severe disabilities: Literature review. *International Journal of Special Education*, 27(1), 42-59.

Browder, D. M., Wakeman, S. Y., Spooner, F., Ahlgrim-Delzell, L. & Algozzine, B. (2006). Research on reading for students with significant cognitive disabilities. *Exceptional Children*, 72(4), 392-408.

Browder, D. M., Wood, L., Thompson, J. & Ribuffo, C. (2014). *Evidence-based practices for students with severe disabilities (Document No. IC-3)*. University of Florida, Collaboration for Effective Educator, Development, Accountability, and Reform Center. <http://cedar.education.ufl.edu/tools/innovation-configurations/>.

Collins, B. C., Lo, Y., Park, G. & Haughney, K. (2018). Response prompting as an ABA-based instructional approach for teaching students with disabilities. *TEACHING Exceptional Children*, 50(6), 343-355.

Copeland, S. R. & Cosbey, J. (2009). Making progress in the general curriculum: Rethinking effective instructional practices. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 34(1), 214-227.

DiGennaro Reed, F. D., Reed, D. D., Baez, C. N. & Maguire, H. (2011). A parametric analysis of errors of commission during discrete-trial training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44(3), 611-615.

Fleury, V. P. (2013). *Task analysis (TA) fact sheet*. Chapel Hill: The University of North Carolina.

Hudson, M. E., Browder, D. M. & Wood, L. A. (2013). Review of experimental research on academic learning by students with moderate and severe intellectual disability in general education. *Research*

- and Practice for Persons with Severe Disabilities, 38(1), 17-29.
- Jameson, J. M., McDonnell, J., Johnson, J. W., Riesen, T. & Polychronis, S. (2007). A comparison of one-to-one embedded instruction in the general education classroom and one-to-one massed practice instruction in the special education classroom. *Education and Treatment of Children, 30*(1), 23-44.
- Jameson, J. M., McDonnell, J., Polychronis, S. & Riesen, T. (2008). Embedded, constant time delay instruction by peers without disabilities in general education classrooms. *Intellectual and Developmental Disabilities, 46*(5), 346-363.
- Jameson, J. M., Walker, R., Utley, K. & Maughan, R. (2012). A comparison of embedded total task instruction in teaching behavioral chains to massed one-on-one instruction for students with intellectual disabilities: Accessing general education settings and core academic content. *Behavior Modification, 36*(3), 320-340.
- Jimenez, B. A., Browder, D. M., Spooner, F. & DiBiase, W. (2012). Inclusive inquiry science using peer-mediated embedded instruction for students with moderate intellectual disability. *Exceptional Children, 78*(3), 301-317.
- Johnson, J. W. & McDonnell, J. (2004). An exploratory study of the implementation of embedded instruction by general educators with students with developmental disabilities. *Education and Treatment of Children, 27*(1), 46-63.
- Ledford, J. R., Chazin, K. T., Harbin, E. R. & Ward, S. E. (2017). Massed trials versus trials embedded into game play: Child outcomes and preference. *Topics in Early Childhood Special Education, 37*(2), 107-120.
- Mason, R. A., Schnitz, A. G., Wills, H. P., Rosenbloom, R., Kamps, D. M. & Bast, D. (2017). Impact of a teacher-as-coach model: Improving paraprofessionals fidelity of implementation of discrete trial training for students with moderate-to-severe developmental disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 47*(6), 1696-1707.
- McDonnell, J., Johnson, J. W., Polychronis, S., Riesen, T., Jameson, M. & Kercher, K. (2006). Comparison of one-to one embedded instruction in general education classes with small group instruction in special education classes. *Education and Training in Developmental Disabilities, 41*(2), 125-138.
- Odom, S. L., Collet-Klingenberg, L., Rogers, S. J. & Hatton, D. D. (2010). Evidence-based practices in interventions for children and youth with autism spectrum disorders. *Preventing School Failure, 54*(4), 275-282.
- Sigafoos, J., O'Reilly, M., Ma, C. H., Edrisinha, C., Cannella, H. & Lancioni, G. E. (2006). Effects of embedded instruction versus discrete-trial training on self-injury, correct responding, and mood in a child with autism. *Journal of Intellectual and Developmental Disability, 31*(4), 196-203.
- Smith, B. R., Spooner, F. & Wood, C. L. (2013). Using embedded computer-assisted explicit instruction to teach science to students with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders, 7*(3), 433-443.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fetting, A., Kucharczyk, S., ... Schultz, T. R. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(7), 1951-1966.

2.3 Eksplisiittisen ja systemaattisen opetuksen sovelluksia

KÄSITTEIDEN JA ONGELMANRATKAISUN OPETTAMINEN

Ongelmanratkaisutaito edellyttää oppilaalta kykyä ymmärtää esitetty ongelma ja löytää siihen sopiva ratkaisu loogisen päättelyn kautta (Fuchs ym. 2014, Peltier & Vannest 2017). Taitoa tarvitaan esimerkiksi monilla edistyneemmillä matematiikan osa-alueilla (Woodward ym. 2012, Browder ym. 2018) ja sen hallitseminen lisää koulutus- ja työmahdollisuuksia sekä itsenäisyyttä arkielämässä (Spooner ym. 2017). Tästä huolimatta kouluopetuksessa saatetaan käyttää vain vähän aikaa tosielämän ongelmien ratkaisemiseen ja oppilaiden erilaisten ratkaisuvaihtoehtojen käsittelyyn (Woodward ym. 2012). Vaikka laskustrategioita harjoiteltaisiinkin mekaanisesti, oppilaat oppivat harvoin erottamaan miksi ja missä tilanteessa heidän tulisi tiettyä strategiaa soveltaa, väittää Jitendra kumpaneineen (2013). Harjoittelu ilman käsitteellistä ymmärrystä ei kuitenkaan johda ongelmanratkaisustrategioiden yleistymiseen (Jitendra ym. 2015, Spooner ym. 2017).

Ongelmanratkaisu ei ole sisäsyntyinen ominaisuus, vaan taito, jota voidaan opettaa ja oppia. Ongelmanratkaisua voidaan sisällyttää päivittäiseen opetukseen siten, että esimerkiksi opettaja mallittaa prosessia ja sanallistaa ajatuksiaan ongelmanratkaisun aikana. Jotta oppilaat muistavat strategian eri vaiheet, voidaan käyttää erilaisia muistisääntöjä (kuten: 1.lue tehtävä, 2.korosta tärkeät sanat, 3.ratkaise ongelma, 4.tarkista). Oppilaille, joilla on oppimisen vaikeuksia tämän kaltaiset ohjeet saattavat kuitenkin olla liian yleisluontoisia (Jitendra & Star 2011). Toinen tavallinen tapa opettaa ongelmanratkaisua on strategia, jossa oppilaita opetetaan kiinnittämään huomio tiettyihin sanoihin sanallisessa tehtävässä (esim. enemmän, lisää, yhteensä) ja päättämään ratkaisu sen pohjalta. Strategia saattaa olla kuitenkin kestävämpi, sillä tosielämässä ongelmat eivät sisällä tällaisia vihjeitä ja oppilas on pulassa, jos ongelma esitetäänkin toisia sanoja käyttäen.

Ratkaistessaan matemaattista ongelmaa oppilaiden täytyy ymmärtää ongelma, oppia esittämäänsä matemaattisessa muodossa ja valita oikea tapan ratkaisemiseksi (Jitendra ym. 2013, Jitendra & Star 2011). Yksi tapa lähestyä sanallisten ongelmien ratkaisua on skeemapohjainen ongelmanratkaisu, joka perustuu kognitiivisen psykologian skeemateorioihin ja tutkimukseen taitavien ongelmanratkaisijoiden toiminnasta (Jitendra ym. 2015). Skeemalla tarkoitetaan mielensisäistä mallia tai viitekehystä, jonka avulla ongelma ratkaistaan (Jitendra ym. 2015). Skeemapohjaisen ongelmanratkaisumenetelmän on osoitettu olevan näyttöön perustuva menetelmä, kun opetetaan sanallisten ongelmien ratkaisua oppilaille, joilla on oppimisvaikeuksia tai niiden riski (Jitendra ym. 2015, Peltier & Vannest 2017, Powell 2011) sekä oppilaille, joilla on käyttäytymisen ja tunne-elämän haasteita (Peltier & Vannest 2017).

Skeemapohjaiseen ongelmanratkaisuun perustuvassa opetuksessa oppilaat opetetaan tekstin analyysin kautta kiinnittämään huomionsa tekstin pintatason alla oleviin semanttisiin rakenteisiin sanallisessa tehtävässä (tekstianalyysi: mitä tarinassa tapahtuu) ja tunnistamaan näiden rakenteellisten piirteiden perusteella ongelman tyyppi (Jitendra & Star 2011, Powell 2011). Jokaiseen ongelmatyyppiin liittyy tietty skeema sen ratkaisemiseksi (Jitendra ym. 2015). Ongelmatyyppejä ovat esimerkiksi vertaaminen (compare), yhdistäminen (combine) ja muutos (change). Oppiessaan tunnistamaan usein toistuvat ongelmatyypit ja niihin liittyvät skeemat, oppilaat osaavat ratkaista jo suuren joukon ongelmia (Jitendra & Star 2011, Powell 2011). Näiden mielikuvien, skeemojen jäsentyminen voi johtaa syvällisempään käsitteelliseen ymmärrykseen, mikä puolestaan tukee taitoa käyttää käsitettä uusissa tilanteissa (Jitendra ym. 2013, Spooner ym. 2017).

Skeeman avulla ongelmaa koskeva olennainen tieto organisoidaan ja tiivistetään tavalla, joka tuo esiin ongelman tyypin ja matemaattiset suhteet (Fuchs ym. 2014, Jitendra & Star 2011, Root ym. 2017). Joskus voidaan käyttää yhtälöitä, ja joskus visuaalisia esityksiä, kuten esimerkiksi erilaisia yhteyksiä esittäviä kaavioita (Jitendra ym. 2013). Visualisoinnin on osoitettu olevan tehokas menetelmä matematiikan opetuksessa (Gersten ym. 2009) ja erityisesti sitä suositellaan käytettäväksi ongelmanratkaisun opettamisessa (Woodward ym. 2012)

Ongelmanratkaisuprosessin vaiheet opetetaan oppilaille selkeästi mallia näyttäen ja erilaisten esimerkkien avulla. Lisäksi käytetään muistisääntöjä mieleenpalauttamisen ja itsenäisen toiminnan helpottamiseksi (Powell 2011). Tällaisia muistisääntöjä ovat esim. FOPS (Jitendra & Star 2011) ja RUNS (Rockwell ym. 2011).

Find the problem type
Organize the information in the problem using the diagram
Plan to solve the problem
Solve the problem (Jitendra & Star 2011)

Read the problem
Use a diagram
Number sentence
State the answer (Rockwell ym. 2011)

Sekä eksplisiittinen opetus että ongelmakohtaiset ratkaisumallit on osoitettu tehokkaiksi menetelmiksi matematiikan opetuksessa (Gersten 2009). Lisäksi uusimmissa skeemaperustaista opetusta koskevissa tutkimuksissa oppilaita on opetettu käyttämään ongelmanratkaisun aikana metakognitiivisia strategioita, joiden avulla he arvioivat työskentelyään prosessin aikana ja sen jälkeen (Jitendra ym. 2013, Powell 2011).

Tiivistetysti, skeemapohjaisesta ongelmanratkaisusta tehdyn tutkimuksen perusteella voidaan sanoa, että neljä tekijää ovat olennaisia, kun pyritään parantamaan oppilaiden ongelmanratkaisutaitoja: a) erityisen huomion kiinnittäminen ongelman rakenteeseen, b) visuaalisten esitysten käyttö, joilla kuvataan matemaattisia suhteita, c) ongelman ratkaisuprosessin eri vaiheiden eksplisiittinen opetta-

minen ja d) metakognitiivisten strategioiden opettaminen (Jitendra ym. 2015, Powell 2011).

Muokattu skeemapohjainen opetus

Vaikka ongelmanratkaisu on keskeinen taito koulunkäynnin ja itsenäisen elämän kannalta, toimivia keinoja sen opettamiseksi vaikeavammaisille oppilaille tai autismikirjon oppilaille tunnetaan ja on tutkittu vain vähän (Browder ym. 2008, King ym. 2016, Spooner ym. 2019). Työmuistin kapeus, kielelliset haasteet, heikot matemaattiset taidot, vähäiset taustatiedot ja suunnittelun ja toiminnanohjauksen pulmat ovat tyypillisiä autismikirjon oppilaille ja kehitysvammaisille oppilaille (Rockwell ym. 2011, Spooner ym. 2017), ja asettavat haasteita opetukselle. Ongelmanratkaisutaidot ovatkin näillä kohderyhmillä usein erittäin heikot (Kearns ym. 2011), mutta tutkimukset ovat osoittaneet, että saadessaan systemaattista opetusta kehitysvammaiset ja autismikirjon oppilaat ovat oppineet ratkaisemaan matemaattisia ongelmia, kuten yhtälöitä (Creech-Galloway ym. 2013, Jimenez 2008) ja sanallisia tehtäviä (Browder ym. 2012, 2018).

Edellä mainituissa tutkimuksissa oppilaat seurasivat ongelmia ratkaistessaan tiettyä valmista reittiä, mutta heitä ei opetettu erottamaan eri tyyppisiä ongelmia ja valitsemaan niihin sopivia ratkaisutapoja. Tämä voi vaikuttaa siihen, miten opitut menettelytavat yleistyvät uusiin ongelmiin (Browder ym. 2018, Spooner ym. 2017). Spooner ym. (2017) raportoivat hankkeesta, jonka tavoitteena oli kehittää menetelmiä, joilla voidaan edistää kehitysvammaisten ja autismikirjon oppilaiden käsitteellistä ymmärrystä ja auttaa heitä ongelmaratkaisutaitojen oppimisessa ja kehittämisessä. Sen yhteydessä valmistui useita tutkimuksia, joissa ongelmanratkaisun opettamiseen on käytetty muokattua skeemapohjaista opetusta (Modified Schema-Based Instruction, MSBI) (Browder ym. 2018, Root ym. 2017a, b, Root ym. 2018). Tutkimuksissa havaittiin, että muokatun skeemapohjaisen opetuksen avulla kehitysvammaiset oppilaat ovat muun muassa oppineet ratkaisemaan onnistuneesti henkilökohtaisiin raha-asioihin liittyviä kaksinumeroisia ja kaksidesimaalisia lukuja sisältäviä matemaattisia ongelmia (Root ym. 2017b), sekä tulkitsemaan diagrammeja (Root ym. 2019). Myös Browderin (2018)

ja Rootin (2018) työryhmien tutkimuksissa kehitysvammaiset ja autismikirjon oppilaat oppivat erottelemaan erilaisia ongelmia toisistaan ja valitsemaan niihin sopivat ratkaisustrategiat, sekä seuraamaan monivaiheista tehtävänalyysia luotettavasti siten, että itsenäisesti suoritettujen vaiheiden määrä lisääntyi intervention seurauksena.

Muokatussa skeemapohjaisessa opetuksessa huomioidaan intensiivistä tukea tarvitsevien oppilaiden erityiset haasteet yhdistämällä näyttöön perustuva skeemapohjainen ongelmanratkaisu (Jitendra ym. 2015, Peltier & Vannest 2017, 2018, Powell 2011) systemaattiseen tehtävänalyysiin opetukseen, ja muihin näyttöön perustuviin menetelmiin kehitysvammaisten ja autismikirjon oppilaiden matematiikan opetuksessa (Browder ym. 2008, Spooner ym. 2019). Mikäli oppilailla on ymmärtämisen vaikeuksia, ongelma laaditaan tari-

nan muotoon käyttäen selkeää kieltä ja oppilaille tuttuja konteksteja, ja lukien se heille tarvittaessa ääneen (Browder ym. 2018). Esimerkiksi lukutaitoa edellyttävät ja mahdollisesti vaikeatulkintaiset muistisäännöt on muokatussa skeemapohjaisessa opetuksessa korvattu selkokielisillä, värikoodatuilla ja kuvitetuilla tehtävänalyysilla, joista ongelmanratkaisun vaiheita on helppo seurata itsenäisesti ja samalla omaa etenemistä arvioiden (Browder ym. 2018, Root ym. 2017). Oppilaan ei itse tarvitse piirtää visuaalista esitystä ongelmatyypistä, vaan käsitekaaviot tarjotaan valmiina välttämällä näin mahdolliset hienomotoriikkaan liittyvät haasteet. Lisäksi voidaan käyttää havainnollistamisvälineitä konkretisoimaan ongelmaa (Browder ym. 2018, Root ym. 2017). Seuraavassa esimerkissä on esitelty Spoonerin ym. (2017) käsitteellinen malli aritmeettisen ongelmanratkaisun opettamiseen vaikeavammaisille oppilaille:



LÄHTEET

- Browder, D. M., Jimenez, B. A. & Trela, K. (2012). Grade-aligned math instruction for secondary students with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(3), 373-388.
- Browder, D. M., Spooner, F., Ahlgrim-Dezell, L., Harris, A. A. & Wakeman, S. (2008). A meta-analysis on teaching mathematics to students with significant cognitive disabilities. *Exceptional Children*, 74(4), 407-432.
- Browder, D. M., Spooner, F., Lo, Y., Saunders, A. F., Root, J. R., Ley Davis, L. & Brosh, C. R. (2018). Teaching students with moderate intellectual disability to solve word problems. *Journal of Special Education*, 51(4), 222-235.
- Creech-Galloway, C., Collins, B. C., Knight, V. & Bausch, M. (2013). Using a simultaneous prompting procedure with an iPad to teach the Pythagorean Theorem to adolescents with moderate intellectual disability. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 38(4), 222-232.
- Fuchs, L. S., Powell, S. R., Cirino, P. T., Schumacher, R. F., Marrin, S., Hamlett, C. L., . . . Changas, P. C. (2014). Does calculation or word-problem instruction provide a stronger route to pre-algebraic knowledge? *Journal of Educational Psychology*, 106(4), 990-1006.
- Gersten, R., Chard, D. J., Jayanthi, M., Baker, S. K., Morphy, P. & Flojo, J. (2009). Mathematics instruction for students with learning disabilities: A meta-analysis of instructional components. *Review of Educational Research*, 79(3), 1202-1242.
- Jimenez, B. A., Browder, D. M. & Courtade, G. R. (2008). Teaching an algebraic equation to high school students with moderate developmental disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 43(2), 266-274.
- Jitendra, A., DiPipi, C. M. & Perron-Jones, N. (2002). An exploratory study of schema-based word-problem-solving instruction for middle school students with learning disabilities: An emphasis on conceptual and procedural understanding. *Journal of Special Education*, 36(1), 23-38.
- Jitendra, A. K. & Star, J. R. (2011). Meeting the needs of students with learning disabilities in inclusive mathematics classrooms: The role of schema-based instruction on mathematical problem-solving. *Theory into Practice*, 50(1), 12-19.
- Jitendra, A. K., Dupuis, D. N., Rodriguez, M. C., Zaslowsky, A. F., Slater, S., Cozine-Corroy, K. & Church, C. (2013). A randomized controlled trial of the impact of schema-based instruction on mathematical outcomes for third-grade students with mathematics difficulties. *Elementary School Journal*, 114(2), 252-276.
- Jitendra, A. K., Petersen-Brown, S., Lein, A. E., Zaslowsky, A. F., Kunkel, A. K., Jung, P. & Egan, A. M. (2015). Teaching mathematical word problem solving: The quality of evidence for strategy instruction priming the problem structure. *Journal of Learning Disabilities*, 48(1), 51-72.
- Kearns, J. F., Towles-Reeves, E., Kleinert, H. L., Kleinert, J. O. & Thomas, M. K. (2011). Characteristics of and implications for students participating in alternate assessments based on alternate achievement standards. *The Journal of Special Education*, 45, 3-14.
- King, S. A., Lemons, C. J. & Davidson, K. A. (2016). Math interventions for students with autism spectrum disorder: A best-evidence synthesis. *Exceptional Children*, 82(4), 443-462.
- Peltier, C. & Vannest, K. J. (2017). A meta-analysis of schema instruction on the problem-solving performance of elementary school students. *Review of Educational Research*, 87(5), 899-920.

- Peltier, C. & Vannest, K. J. (2018). The effects of schema-based instruction on the mathematical problem solving of students with emotional and behavioral disorders. *Behavioral Disorders*, 43(2), 277-289.
- Powell, S. R. (2011). Solving word problems using schemas: A review of the literature. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(2), 94-108.
- Rockwell, S. B., Griffin, C. C. & Jones, H. A. (2011). Schema-based strategy instruction in mathematics and the word problem-solving performance of a student with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 26(2), 87-95.
- Root, J. R., Browder, D. M., Saunders, A. F. & Lo, Y. (2017). Schema-based instruction with concrete and virtual manipulatives to teach problem solving to students with autism. *Remedial and Special Education*, 38(1), 42-52.
- Root, J. R., Henning, B. & Boccumini, E. (2018). Teaching students with autism and intellectual disability to solve algebraic word problems. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 53(3), 325-338.
- Root, J., Saunders, A., Spooner, F. & Brosh, C. (2017). Teaching personal finance mathematical problem solving to individuals with moderate intellectual disability. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 40(1), 5-14.
- Root, J. R., Cox, S. K. & Gonzalez, S. (2019). Using modified schema-based instruction with technology-based supports to teach data analysis. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 44(1), 53-68.
- Spooner, F., Root, J. R., Saunders, A. F. & Browder, D. M. (2019). An updated evidence-based practice review on teaching mathematics to students with moderate and severe developmental disabilities. *Remedial and Special Education*, 40(3), 150-165.
- Spooner, F., Saunders, A., Root, J. & Brosh, C. (2017). Promoting access to common core mathematics for students with severe disabilities through mathematical problem solving. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 42(3), 171-186.
- Woodward, J., Beckmann, S., Driscoll, M., Franke, M., Herzig, P., Jitendra, A., . . . Ogbuehi, P. (2012). *Improving mathematical problem solving in grades 4 through 8. IES practice guide*. NCEE 2012-4055 What Works Clearinghouse, P.O. Box 2393, Princeton, NJ 08543-2393. https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Docs/PracticeGuide/MPS_PG_043012.pdf

TARINAT TEKSTIN YMMÄRTÄMISEN JA MATEMATIIKAN OPETTAMISEN TUKENA

Lukutaito avaa ovia rikkaampiin vapaa-ajan viettomahdollisuuksiin, koulutukseen ja työelämään. Koska lukutaito on elämänlaadun kannalta niin keskeinen taito, sen tulisi olla tavoite myös vaikeavammaisten oppilaiden kohdalla (Alquraini & Rao 2020, Browder ym. 2008). Lukemisen ja kirjoittamisen avulla luodaan yhteyksiä toisiin ihmisiin, minkä vuoksi näiden taitojen voidaan ajatella olevan avain jaettuun kulttuuriin ja yhteisön jäsenyyteen (Browder ym. 2007, Keefe & Copeland 2011). Osallisuus tarinoista ja iänmukaisesta kirjallisuudesta on tärkeää myös heille, jotka eivät ehkä koskaan opi teknistä lukutaitoa tai joilla kehitys on hyvin hidasta (Hudson & Test 2011, Spooner & Browder 2015). Tällaisten oppilaiden kohdalla tavoitteena voidaankin pitää sitä, että oppilas tutkii tekstejä aktiivisesti ja mahdollisimman itsenäisesti löytäen niistä merkityksiä (esim. tuttuja nimiä tai paikkoja tunnistamalla) (Browder ym. 2009).

Vaikeavammaisten oppilaiden lukemaan opettamisessa ja sitä koskevassa tutkimuksessa on aikaisemmin keskitytty suurelta osin arkielämään liittyvien kokosanojen (esim. ruokalistat, opasteet) tunnistavaan lukemiseen (Browder ym. 2006, Roberts & Leko 2013). Kokosanojen tunnistaminen voi olla tärkeä taito lisääntyneen itsenäisyyden kannalta (Browder ym. 2006), ja se voi auttaa oivaltamaan, että tekstillä voi kommunikoida (Spector 2011). Lukemisen kannalta kyse on kuitenkin varsin kapea-alaisesta taidosta, eikä se johda itsessään dekodeaustaidon, lukusujuvuuden tai luetun ymmärtämisen kehittymiseen (Browder ym. 2006).

Sittemmin on ilmestynyt tutkimuksia, jossa kehitysvammaisille oppilaille on opetettu onnistuneesti myös muita lukemisen osaitaitoja: fonologisia taitoja, kirjainten tunnistamista, lukusujuvuutta ja luetun ymmärtämistä (Allor ym. 2010, Alquraini & Rao 2020). Tutkimusta tehokkaista opetusmenetelmistä lukemaan opettamiseksi juuri tässä oppilasryhmässä on ollut vähän (Browder ym. 2006, Browder ym. 2009, Hudson & Test 2011), vaikka

tieto onkin lisääntymässä (Alquraini & Rao 2020). Lukemaan oppimiseen liittyvät tavoitteet saateen vaikeavammaisten oppilaiden kohdalla myös kokonaan ohittaa, koska lukemisen oletetaan automaattisesti olevan heille liian haastavaa (Browder ym. 2006, Kliewer ym. 2006). Vammaiset oppilaat voivat jäädä kokonaan vaille lukemisen opettamista, tai sitten heitä saatetaan opettaa tehottomilla menetelmillä (Browder ym. 2006). Varmaa on se, etteivät oppilaat voi kehittää lukemisen taitoja, ellei heidän koulupäiväänsä sisälly lukemista tai muunlaista vuorovaikutusta tekstien kanssa (Browder ym. 2011).

Yksi tapa sitouttaa oppilaat tekstien tutkimiseen on tarinoiden lukeminen yhdessä, jaetut tarinat (shared story reading, shared stories, read aloud, repeated storybook reading, storybased lesson, literacy based lesson). Menetelmässä (esimerkiksi) aikuinen lukee tekstin ääneen ja kiinnittää oppilaiden huomion sanojen merkityksiin, tärkeisiin tapahtumiin ja tapahtumien välisiin yhteyksiin (Hudson & Test 2011, Spooner ym. 2014). Menetelmällä on kohtalainen tutkimusnäyttö vaikeavammaisten oppilaiden orastavan lukutaidon ja kuullun/tekstin ymmärtämisen taitojen tukemisessa (Hudson & Test 2011). Menetelmän on osoitettu vaikuttavan myönteisesti myös pienten tyypillisesti kehittyvien lasten sanaston kehittymiseen ja heidän tietoisuuteensa kirjoitetusta kielestä. Erityisen tehokasta opetus näyttäisi olevan silloin, kun se toistuu riittävän usein (esim. kolme kertaa viikossa) ja kun opetustilanteet sisältävät runsaasti vuorovaikutusta aikuisen ja lapsen ja lapsen ja tekstin välillä (NELP 2008, Shanahan & Lonigan 2010). Vuorovaikutuksellisen ulottuvuuden on otaksuttu olevan erityisen tärkeä, kun opetetaan lukemista vaikeavammaisille oppilaille (Browder ym. 2006, Keefe & Copeland 2011).

Kun jaettu tarinoita sovelletaan vanhempien oppilaiden opettamiseen, on tärkeää, että tekstit ovat iänmukaisia (Browder ym. 2011). Jotta tekstit olisivat saavutettavia, täytyy kiinnittää huomiota niiden

pituuuteen ja tiiviyyteen, kielen selkeyteen ja käytettyyn sanastoon. Tekstiin sisällytetyt kuvasymbolit (Browder ym. 2007, 2008) tai esineet (Mims ym. 2009) voivat tukea ymmärtämistä ja tekstin itsenäistä seuraamista. Monikanavaisia elementtejä voidaan käyttää myös oppilaiden kiinnostuksen herättämiseen ja huomion suuntaamiseen tekstiin (Browder ym. 2007). Teknologian avulla on mahdollista luoda rikkaita multimodaalisia tekstejä, jotka sisältävät esimerkiksi ääntä, valokuvia ja videota (Rivera ym. 2017).

Jaetuissa tarinoissa (shared stories) opettaja tukee oppilaan vuorovaikutusta tekstin kanssa systemaattisella tavalla ennen lukemista, lukemisen aikana ja lukemisen jälkeen (Courtade ym. 2013, Hudson & Test 2011, Spooner ym. 2014). Tarinapohjaisen tunnin aikana on mahdollista harjoitella hyvin monenlaisia funktionaalisia ja akateemisia taitoja, ja hyödyntää opetussuunnitelmasta johdettuja sisältöjä (Roberts & Leko 2013). Oppilaan taitotasosta riippuen opettaja voi tehdä kysymyksiä tekstistä, kannustaa oppilasta ennustamaan tulevia tapahtumia, pyytää oppilasta tiivistämään olennaisen, lukemaan kokosanoja, yhdistämään sanoja kuviin ja niin edelleen (Browder ym. 2008). Olennaista on, että oppilaille tarjotaan runsaasti osallistumisen mahdollisuuksia, ja riittävästi vihjeitä vastausten oikean vastauksen löytämiseen.

Jotta tavoitteisiin pyrkiminen ja oppilaan ja tekstin välisen vuorovaikutuksen tukeminen olisi järjestelmällistä ja johdonmukaista, tarvitaan huolellista suunnittelua. Useissa jaetuissa tarinoita koskevissa tutkimuksissa käytettiin tehtäväänalyysia systemaattisen opetuksen suunnittelun perustana (Browder ym. 2007, Browder ym. 2008, Browder ym. 2011, Roberts & Leko 2013, Spooner ym. 2014). Tehtäväänalyysiin pohjautuvan käsikirjoituksen perusteella opettajat pystyivät toteuttamaan intervention luotettavasti (Roberts & Leko 2013), ja oppilaiden aktiivisuus (Browder ym. 2011) ja heidän itsenäisesti ilman kehoitteita tuottamansa vastaukset (Browder ym. 2007) lisääntyivät intervention aikana.

Joissakin tutkimuksissa on hyödynnetty systemaattista opetusta ja vähimmäisohjausta käyttäytymisen tukemisessa, kun on opetettu tekstin ymmärtämi-

sen taitoja kehitysvammaisille oppilaille (Hudson & Browder 2014, Mims ym. 2012). Esimerkiksi Hudsonin & Browderin (2014) tutkimuksessa tarkasteltiin, kuinka erityisopetuksen luokassa ennalta opetettuja strategioita voi käyttää edistämään ikätasolle sopivan tekstin ymmärtämistä myöhemmin yleisopetuksen luokassa. Näitä strategioita olivat muun muassa oppilaiden huomion kiinnittäminen englannin kielessä wh-alkuisiin kysymyksiin ja niiden merkityksen opettaminen (esimerkiksi WHere kertoo paikasta, WHo kertoo henkilöstä), ja avun pyytämisen opettaminen. Valmistavalla opetuksella varmistettiin, että oppilaat ymmärtäisivät heille yleisopetuksen luokassa esitetyt luetun ymmärtämistä koskevat kysymykset, ja pystyivät osallistumaan opetukseen. (Hudson & Browder 2014.)

Hudsonin ja Browderin (2014) interventiossa käytettiin neljäntasoisia vihjeitä, joiden avulla tuettiin oppilaiden itsenäistä vastaamista luetun ymmärtämisen kysymyksiin. Alussa vaatimustaso oli korkea ja oppilaalle annettiin mahdollisuus toimia itsenäisesti ilman aikuisen antamia kehoitteita. Jos toivottua tavoitetta ei saavutettu, lisättiin tuen määrää vähitellen siten, että oppilas saavutti tavoitteen. Vähimmäisohjausta käytettiin tukemaan oppilaiden itsenäistä vastaamista luetun ymmärtämisen kysymyksiin, ja sen toteuttivat aluksi ikätoverit, ja myöhemmin luokanopettaja. Interventiossa käytettiin kehoitteita seuraavalla tavalla:

1. kehoite: kolme vihjetä:

- a) WH-kysymyksen tyyppi ("Ensimmäinen kysymys on Who kysymys.")
- b) WH-kysymyksen sääntö ("Kun kuulet who, kuuntele mitä henkilöstä kerrotaan") ja
- c) tietoa siitä mitä pitäisi kuunnella, kun teksti luetaan uudelleen (Kuuntele, kuka (WHO) satutti itsensä.), minkä jälkeen luettiin tekstikatkelma uudelleen.

2. kehoite: tekstin määrän vähentäminen.

Oppilaalle luettiin pelkästään virke, josta vastaus löytyi.

3. kehoite: oikean vastauksen lukeminen ääneen

4. kehoite: oikean vastauksen sanominen ääneen ja näyttäminen kuvataulusta

Puhumattomuutta tai muun toimivan kommunikaatiokeinoon puutetta ei tulisi pitää esteenä lukemaan opettamiselle (Spector 2011) tai jaettuihin tarinoihin osallistumiselle (Browder ym. 2009). Esimerkiksi Browderin ja kumppaneiden (2008) tutkimukseen osallistuneilla oppilailla oli ennen interventiota erittäin suuria kommunikaation haasteita, passiivisuutta ja vain vähän keinoja ilmaista itseään. Jotta oppilailla olisi mahdollisuus osallistua jaettuihin tarinoihin, monialainen tiimi etsi UDL-viitekehyksen mukaisesti jokaiselle oppilaalle mahdollisimman tehokkaita tapoja ilmaista ajatuksensa ja havaintonsa. Intervention aikana kaikkien oppilaiden aktiivinen osallistuminen lisääntyi. Jaettujen tarinoiden voikin ajatella luovan merkityksellisen kontekstin kommunikaatiolle ja näin ollen hyvän perustan kommunikaatiotaitojen harjoittelulle. Myös AAC-menetelmien käytöllä on osoitettu olevan vahva yhteys lukutaidon tukemiseen oppilailla, joilla on vaikeita kommunikaation haasteita (Light & McNaughton 2012).

Jotta oppilaat voisivat ilmaista tekstistä tekemiänsä havaintoja ja ajatuksia, he tarvitsevat itselleen sopivan viestintäkeinoon. Oppilaat voivat vastata kysymyksiin esimerkiksi kuvataulua (Browder ym. 2007) tai tabletille ladattavaa sovellusta käyttäen (Spooner ym. 2014). Mimsin ja kumppaneiden (2009) tutkimuksessa kirjoihin oli kiinnitetty tekstin tapahtumiin liittyviä esineitä, joita monivammaiset näkövammaiset oppilaat tutkivat lukemisen aikana. Myöhemmin esineet irrotettiin ja oppilaat vastasivat niiden avulla opettajan esittämiin kysymyksiin. Joskus tarvitaan myös fyysisiä mukautuksia, jotta oppilas pystyy itse pitelemään kirjaa tai laitetta, tai kääntelemään sivuja (Browder ym. 2008). Esteettömyyttä voidaan lisätä ja opetusta rikastaa myös teknologian käytön (Alison ym. 2017) ja multimodaalisten elektronisten tekstien avulla (ääni, video, kuva) (ks. esim. Knight ym. 2015). Finneganin & Mazinin (2016) kirjallisuuskatsauksen mukaan elektroniset tekstit itsessään eivät kuitenkaan paranna luetun ymmärtämistä autismikirjon henkilöillä, vaan ne tulee yhdistää opettajajohtoiseen opetukseen.

TARINAT MATEMATIIKAN OPETUKSESSA

Ääneen luettuja tarinoita oppilaille tutuista tapahtumista voidaan käyttää apuna myös silloin, kun luodaan luontevaa ja motivoivaa kontekstia matemaattisten käsitteiden oppimiselle (Courtade ym. 2013), laskutoimitusten toistuvalla harjoittelulla tai matemaattiselle ongelmanratkaisulle (Saunders ym. 2018). Tarinat edustavat tosielämän tilanteita, jotka edellyttävät ongelmanratkaisua (Saunders ym. 2018, Spooner ym. 2017). Tarinoiden käytöstä matematiikan opetuksessa on lupaavaa alustavaa tutkimusnäyttöä, kun on opetettu varhaisia matematiikan taitoja kehitysvammaisille ja autismikirjon oppilaille (Browder ym. 2012a, Jimenez & Besaw 2020, Jimenez & Kemmerly 2013, Jimenez & Staples 2015) sekä muita matematiikan sisältöjä (esimerkiksi geometria, algebra) kehitysvammaisille oppilaille (Browder ym. 2012b). Tarinapohjaisen matematiikan opetuksen on myös osoitettu lisäävän opettajan ja oppilaan välistä vuorovaikutusta sekä oppilaiden aktiivista ja sitoutunutta työskentelyä oppitunnin aikana, kun oppilailla on oppimisen vaikeuksia ja haastavaa käyttäytymistä (Whitney ym. 2017).

Jokaisen opetusrupeaman voi aloittaa matemaattikkatarinalla, jonka esimerkiksi opettaja lukee ääneen (Courtade ym. 2013). Opettaja voi itse kirjoittaa lyhyitä tarinoita, tai sitten voidaan hyödyntää huolellisesti valittuja lastenkirjoja (Courtade ym. 2013, Flevares & Schiff 2014). Oppilaat saavat tarinasta kirjoitetun version tai kuvitetun version, jota he voivat seurata saaden samalla harjoitusta joko lukemisessa tai kuullun ymmärtämisessä (Browder ym. 2012a, Courtade ym. 2013). Olennaista on kannustaa oppilaita aktiiviseen vuorovaikutukseen tekstin, opettajan ja toinen toisensa kanssa (Whitney ym. 2017). Tärkeitä käsitteitä ja tietoja voidaan korostaa printatussa versiossa lihavoimalla ja kuvilla. Kuvien lisäksi havainnollistamiseen ja kiinnostuksen herättämiseen voidaan käyttää erilaisia esineitä. (Courtade ym. 2013.) On myös muistettava, että tarinapohjainen opetus ei itsessään riitä takaamaan oppimista. Tarinan onnistunut valinta ja käyttö edellyttää opettajalta vahvaa käsitteellistä ymmärrystä, jotta tarina luo kontekstin käsitteiden

ja strategioiden järjestelmälliselle ja suoralle opetukselle (Flevaris & Schiff 2014).

Vaihtuva konteksti voi olla motivaation kannalta erityisen tärkeä silloin, kun pyritään esimerkiksi varhaisten matemaattisten taitojen automatisoimiseen niiden toistuvan harjoittelun kautta (Browder ym. 2012a, Jimenez & Kemmerly 2013, Jimenez & Staples 2015). Opetuksessa voidaan yhdistää oppilaille tuttuja ympäristöjä ja teemoja (esim. syntymäpäiväjuhlat) ja teemaan liittyviä konkreettisia (synttäriläisten kynttilät) tai virtuaalisia havainnollistamisvälineitä (Jimenez & Besaw 2020), joiden avulla varhaisia matematiikan taitoja harjoitellaan. Kuntouttavan opetuksen ei tarvitse tapahtua erillään muista oppilaista, vaan sen voi toteuttaa lyhyinä tuokioina tavallisen matematiikan tunnin sisällä. Yhteisesti koko luokalle luettu tarina luo yhteisen kontekstin (esim. luokan yhteinen retki huvipuistoon/uimahalliin/eläintarhaan), johon liittyen oppilaat saavat ratkaistavakseen hieman eri tasoisia matemaattisia ongelmia tai laskutoimituksia riippuen tavoitteistaan (Browder 2012a).

LÄHTEET

Alison, C., Root, J. R., Browder, D. M. & Wood, L. (2017). Technology-based shared story reading for students with autism who are english-language learners. *Journal of Special Education Technology*, 32(2), 91-101.

Allor, J. H., Mathes, P. G., Roberts, J. K., Jones, F. G. & Champlin, T. M. (2010). Teaching students with moderate intellectual disabilities to read: An experimental examination of a comprehensive reading intervention. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45(1), 3-22.

Alquraini, T. A. & Rao, S. M. (2020). Developing and sustaining readers with intellectual and multiple disabilities: A systematic review of literature. *International Journal of Developmental Disabilities*, 66(2), 91-103.

Browder, D. M., Mims, P. J., Spooner, F., Ahlgrim-Delzell, L. & Lee, A. (2008). Teaching Elementary Students with Multiple Disabilities to Participate in Shared Stories. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 33(1-2), pp. 3-12. doi:10.2511/rpsd.33.1-2.3

Browder, D. M., Wakeman, S. Y., Spooner, F., Ahlgrim-Delzell, L. & Algozzine, B. (2006). Research on reading instruction for individuals with significant cognitive disabilities. *Exceptional Children*, 72(4), 392-408.

Browder, D. M., Trela, K. & Jimenez, B. (2007). Training teachers to follow a task analysis to engage middle school students with moderate and severe developmental disabilities in grade-appropriate literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 22(4), 206-219.

Browder, D. M., Ahlgrim-Delzell, L., Courtade, G., Gibbs, S. L. & Flowers, C. (2008). Evaluation of the effectiveness of an early literacy program for students with significant developmental disabilities. *Exceptional Children*, 75(1), 33-52.

Browder, D., Gibbs, S., Ahlgrim-Delzell, L., Courtade, G. R., Mraz, M. & Flowers, C. (2009). Literacy for students with severe developmental disabilities: What should we teach and what should we hope to achieve? *Remedial and Special Education*, 30(5), 269-282.

Browder, D. M., Lee, A. & Mims, P. (2011). Using shared stories and individual response modes to promote comprehension and engagement in literacy for students with multiple, severe disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46(3), 339-351.

Browder, D. M., Jimenez, B. A., Spooner, F., Saunders, A., Hudson, M., & Bethune, K. S. (2012). Early numeracy instruction for students with moderate and severe developmental disabilities. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 37(4), 308-320.

- Browder, D. M., Jimenez, B. A. & Trela, K. (2012). Grade-aligned math instruction for secondary students with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(3), 373-388.
- Courtade, G. R., Lingo, A. S., Karp, K. S. & Whitney, T. (2013). Shared story reading: Teaching mathematics to students with moderate and severe disabilities. *TEACHING Exceptional Children*, 45(3), 34-44.
- Finnegan, E. & Mazin, A. (2016). Strategies for increasing reading comprehension skills in students with autism spectrum disorder: A review of the literature. *Education and Treatment of Children*, 39(2), 187-219.
- Flevaris, L. M. & Schiff, J. R. (2014). Learning mathematics in two dimensions: A review and look ahead at teaching and learning early childhood mathematics with children's literature. *Frontiers in Psychology*, 5, 459.
- Hudson, M. E. & Test, D. W. (2011). Evaluating the evidence base of shared story reading to promote literacy for students with extensive support needs. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities (RPSD)*, 36(1-2), 34-45.
- Hudson, M. E., Browder, D. M. & Wood, L. A. (2013). Review of experimental research on academic learning by students with moderate and severe intellectual disability in general education. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 38(1), 17-29.
- Hudson, M. E. & Browder, D. M. (2014). Improving listening comprehension responses for students with moderate intellectual disability during literacy class. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 39(1), 11-29.
- Jimenez, B. A. & Besaw, J. (2020). Building early numeracy through virtual manipulatives for students with intellectual disability and autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 55(1), 28-44.
- Jimenez, B. A. & Kemmery, M. (2013). Building the early numeracy skills of students with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48(4), 479-490.
- Jimenez, B. A. & Staples, K. (2015). Access to the common core state standards in mathematics through early numeracy skill building for students with significant intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 50(1), 17-30.
- Keefe, E. B. & Copeland, S. R. (2011). What is literacy? the power of a definition. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities (RPSD)*, 36(3-4), 92-99.
- Kliwer, C., Biklen, D. & Kasa-Hendrickson, C. (2006). Who may be literate? Disability and resistance to the cultural denial of competence. *American Educational Research Journal*, 43(2), 163-192.
- Knight, V. F., Wood, C. L., Spooner, F., Browder, D. M. & O'Brien, C. P. (2015). An exploratory study using science eTexts with students with autism spectrum disorder. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 30(2), 86-99.
- Light, J. & McNaughton, D. (2012). Supporting the communication, language, and literacy development of children with complex communication needs: State of the science and future research priorities. *Assistive Technology*, 24(1), 34-44.
- Mims, P. J., Browder, D. M., Baker, J. N., Lee, A. & Spooner, F. (2009). Increasing comprehension of students with significant intellectual disabilities and visual impairments during shared stories. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44(3), 409-420.
- Mims, P. J., Hudson, M. E. & Browder, D. M. (2012). Using read-alouds of grade-level biographies and systematic prompting to promote comprehension for students with moderate and severe developmental disabilities. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 27(2), 67-80.

- National Early Literacy Panel. (2008). *Developing early literacy: Report of the National Early Literacy Panel*. Washington, DC: National Institute for Literacy.
- Rivera, C. J., Hudson, M. E., Weiss, S. L. & Zambo-
ne, A. (2017). Using a multicomponent multimedia
shared story intervention with an iPad to teach
content picture vocabulary to students with devel-
opmental disabilities. *Education and Treatment of
Children*, 40(3), 327-352.
- Roberts, C. A. & Leko, M. M. (2013). Integrating fun-
ctional and academic goals into literacy instruction
for adolescents with significant cognitive disabili-
ties through shared story reading. *Research and
Practice for Persons with Severe Disabilities*, 38(3),
157-172.
- Saunders, A. F., Spooner, F. & Ley Davis, L. (2018).
Using video prompting to teach mathematical
problem solving of real-world video-simulation
problems. *Remedial and Special Education*, 39(1),
53-64.
- Shanahan, T. & Lonigan, C. J. (2010). The national
early literacy panel: A summary of the process and
the report. *Educational Researcher*, 39(4), 279-285.
- Spector, J. E. (2011). Sight word instruction for stu-
dents with autism: An evaluation of the evidence
base. *Journal of Autism and Developmental Disor-
ders*, 41(10), 1411-1422.
- Spooner, F., Ahlgrim-DeLzell, L., Kemp-Inman, A. &
Wood, L. A. (2014). Using an iPad2® with systema-
tic instruction to teach shared stories for elemen-
tary-aged students with autism. *Research and Prac-
tice for Persons with Severe Disabilities*, 39(1), 30-46.
- Spooner, F. & Browder, D. M. (2015). Raising the
bar: Significant advances and future needs for pro-
moting learning for students with severe disabili-
ties. *Remedial and Special Education*, 36(1), 28-32.
- Spooner, F., Saunders, A., Root, J. & Brosh, C. (2017).
Promoting access to common core mathematics
for students with severe disabilities through mat-
hematical problem solving. *Research and Practice
for Persons with Severe Disabilities*, 42(3), 171-186.
- Whitney, T., Lingo, A. S., Cooper, J. & Karp, K. (2017).
Effects of shared story reading in mathematics for
students with academic difficulty and challenging
behaviors. *Remedial and Special Education*, 38(5),
284-296.

ILMIÖOPPIMISEN TUKEMINEN

Tutkivalle, ilmiölähtöiselle oppimiselle (inquiry) on monia määritelmiä, tulkintoja ja toteutustapoja (Therrien ym. 2017, Watt ym. 2013). Yhteistä niille on kokemuksellisuus, ja oppilaalle tarjottu mahdollisuus osallistua tieteelliseen prosessiin ja ymmärtää ilmiöitä aktiivisen kokeilemisen ja havaintojen tekemisen kautta (Browder ym. 2012, Chiappetta & Adams 2004, Copeland & Cosbey 2009, Scruggs & Mastropieri 2007). Oppilaat tekevät kysymyksiä, perehtyvät erilaisiin tietolähteisiin, suunnittelevat ja toteuttavat luonnontieteellisiä kokeita, keräävät ja tulkitsevat dataa sekä arvioivat ja raportoivat tuloksia (Chiappetta & Adams 2004, NRC 1996, 2000). Lähestymistavan arvo on siinä, että oppilas oppii kysymään luonnontieteellisiä kysymyksiä ja huomio kiinnitetään luonnontieteelliseen ajatteluun, kysymiseen ja vastaamiseen, eikä vain tiedon passiiviseen välittämiseen (Kuhn ym. 2000, Minner ym. 2010, NRC 2012).

Tutkimuksia luonnontieteiden opettamisesta tukea tarvitseville oppilaille on toistaiseksi melko vähän (Courtade ym. 2007, Hart-Barnett ym. 2018, Spencer ym. 2014, Spooner ym. 2011, Therrien ym. 2011, 2014). Sen lisäksi että tutkimus on ylipäätään niukkaa, kirjallisuuskatsaukset (Courtade ym. 2007, Spooner ym. 2011) ovat osoittaneet, että etenkin vaikeavammaisten oppilaiden luonnontieteiden opetuksessa on keskitytty kapea-alaisesti tiettyihin sisältöihin ja tavoitteisiin (kuten oma terveys ja sää), ja nojaututtu vahvasti opettajajohdotoisiin (vaikkakin vaikuttaviksi todettuihin) menetelmiin. Perinteinen luennointiin ja oppikirjoihin perustuva opetus on usein haasteellista paitsi niille, joilla on esimerkiksi oppimisen vaikeuksia tai kehitysvamma, myös oppilaille, jotka eivät ole aina akateemisesti motivoituneita, ja joiden on vaikea säilyttää tietoa mielessään ja yhdistää uutta tietoa aikaisempiin tietorakenteisiin. (McCarthy 2005, Therrien ym. 2014). Siirtyminen ilmiölähtöiseen oppimiseen luonnontieteissä ja muissa oppiaineissa on nähty mahdollisuutena myös vaikeavammaisten oppilaiden syvällisempään ja monipuolisempaan oppimiseen, sekä inklusion ja vertaisoppimisen lisäämiseen (Copeland & Cosbey 2009, Scruggs & Mastropieri 1994, Watt ym. 2013).

Vaikka ilmiöoppimisen tehokkuutta on vaikea arvioida sen monien osatekijöiden ja sovellusten kirjavuuden vuoksi, lähestymistavan on kuitenkin nähty olevan yhteydessä oppilaiden lisääntyneeseen aktiivisuuteen sekä käsitteellisen ymmärryksen kehittymiseen (Minner ym. 2010). Käsillä tekeminen ja valinnan mahdollisuuksien tarjoaminen voivat johtaa myös suurempaan sitoutuneisuuteen ja häiriökäyttäytymisen vähenemiseen, varsinkin, jos oppilaalla on sosioemotionaalaisia tuen tarpeita (Therrien ym. 2014). Ilmiöoppiminen sopii hyvin kehitysvammaisiksi diagnosoitujen oppilaiden tarpeisiin, jotka oppivat parhaiten, kun uusi informaatio tai taidot opetetaan merkityksellisessä kontekstissa, ja jossa heille annetaan monia mahdollisuuksia harjoitella uusia taitoja (Copeland & Cosbey 2009). Yksi lähestymistavan vahvuuksista on keskittymisen keskeisiin ideoihin ja avainkäsitteisiin, ja niiden syvälliseen oppimiseen hajanaisten faktojen sijaan (Chiappetta & Adams 2004, Copeland & Cosbey 2009, Scruggs & Mastropieri 2007, Watt ym. 2013). Erityisopettajien, luokanopettajien ja aineenopettajien välinen yhteistyö on hyödyllistä näiden avainprosessien ja olennaisimpien käsitteiden tunnistamisessa (Browder 2012, Watt ym. 2013). ”Suurien ideoiden” (esim. ”kaikki elävät olennot tarvitsevat vettä”) opettamiseen käytetään paljon aikaa, ja niitä tutkitaan ja kokeillaan aktiivisesti eri näkökulmista.

Tutkivan oppimisen toteutustavat vaihtelevat täysin oppilasjohtoisista opettajan ja tukemiin (Alfieri ym. 2011, Minner ym. 2010, NRC 2000, Watt ym. 2013). Hyvin avoimessa ilmiöoppimisessa voi muodostua haasteeksi liiallinen luottamus oppilaan kykyyn säädellä itse omaa oppimistaan ja tehdä tarvittavat johtopäätökset tekemistään havainnoista (Scruggs & Mastropieri 2007, Watt ym. 2013). Lähestymistapa asettaa suuria vaatimuksia erityisesti oppilaille, joilla on puutteita peruskäsitteissä, taidoissa tai sanastossa, joiden on vaikea ylläpitää tarkkaavuuttaan, palauttaa mieleen aikaisemmin opittua tai luoda yhteyksiä nykyisen ja aikaisemmin opitun välille (Therrien ym. 2011).

Hmelo-Silverin ja kumppaneiden (2007) mukaan riittävä, oikein mitoitettu tuki on aina keskeinen osa ilmiöoppimista: näin oppilaat voivat ratkaista monimutkaisempia ongelmia kuin mihin he vielä itse kykenisivät. Tuen ja ohjauksen tiivys voi vaihdella saman oppitunnin sisällä riippuen tehtävästä ja tavoitteesta (NRC 2000). Laajan meta-analyysin mukaan ilmiölähtöinen oppiminen, jossa oppilaslähtöinen lähestymistapa liitettiin eksplisiittiseen opetukseen, tuotti erityisen hyviä oppimistuloksia yleisopetuksen luonnontieteiden opetuksessa. Lähestymistapa oli tehokkaampi kuin eksplisiittinen opetus tai avoin ilmiöoppiminen yksin. (Alfieri ym. 2011.) Yhdistelmän on osoitettu edistävän oppimista oppilailla, joilla on oppimisvaikeuksia (Therrien ym. 2011) tai kehitysvammaisuutta (Scruggs & Mastropieri 1994). Se on lupaava lähestymistapa myös oppilaille, joilla on autismikirjoa (Hart-Barnett ym. 2018) tai käyttäytymisen ja tunne-elämän haasteita (Therrien ym. 2014).

Yhdistelmässä turvataan eksplisiittisen opetuksen avulla, että oppilaalla on riittävät taustatiedot ja taidot, jotta hän voisi hyötyä tutkivasta oppimisesta (Hart-Barnett ym. 2018). Jotta oppilas pystyisi sanallistamaan ajatteluaan ja kertomaan tekemistään havainnoista, hän tarvitsee sanastoa ja käsitteitä niin tehdäkseen (Hart-Barnett ym. 2018, Watt 2013). Käsitteet saavat merkityksensä konkreettisten kokemusten kautta, minkä jälkeen ne voidaan opettaa oppilaille suoraan, esimerkiksi kuvia apuna käyttäen (Browder ym. 2012). Käsitteiden mieleenpainamista ja muistista palauttamista voidaan tukea muistisääntöjen (mnemonics) avulla (Therrien ym. 2014).

Esimerkiksi Browderin ja työryhmän (2012) tutkimuksessa kehitysvammaisille oppilaille opetettiin yleisen opetussuunnitelman tavoitteiden mukaisia luonnontieteen sisältöjä osallistamalla heidät tuettuun ilmiöoppimisen prosessiin. Prosessia tuettiin monenlaisin kysymyisin, jotka tukevat oppilaiden aktiivista osallistumista ja luonnontieteellisen ajattelun kehittymistä ("Mitä luulette, että tämä on?" "Mitä tiedämme siitä?" "Mitä haluamme tietää lisää?" "Kuinka saamme sen selville?"). Jotta oppilaat pystyivät osallistumaan aktiivisesti tunnin kulkuun, olennaiset käsitteet opetettiin heille ensin järjestelmällisesti kuva-sanaparien kautta.

Hyvin paljon tietoa ja käsitteitä sisältävien luonnontieteellisten tekstien ymmärtämistä voidaan myös tukea opettamalla sanastoa etukäteen (Kaldenberg ym. 2015, Knight & Sartini 2015) ja rikastamalla tekstiä kuvin ja muiden visuaalisten keinojen avulla. Lisäksi tekstin tutkimista ja ymmärtämistä voidaan tukea opettamalla oppilaille lukustrategioita (Carnahan & Williamson 2013, Mason & Hedin 2011, Knight & Sartini 2015). Knight ja Sartini (2015) havaitsivat tällaisten lukustrategioiden opettamisen oleva vielä suhteellisen harvinaista autismikirjon oppilaille.

Oppimista voidaan tehostaa suunnittelemalla ja jäsentämällä opetus huolellisesti samalla kun hyödytään ilmiöoppimisen vahvuuksista (Hart-Barnett ym. 2018). Yksi tapa on yhdistää systemaattista opetusta ja tehtäväanalyysiin perustuvaa suunnittelua tutkivaan oppimiseen. Tehtäväanalyysiin perustuvan opetuksen on osoitettu olevan tehokasta ja antavan opettajille riittävästi jäsenystä ja joustovaraa verrattuna hetki hetkeltä käsikirjoitettuihin tunteihin (Knight ym. 2018).

Courtade ym. (2010) kehittivät ensimmäisenä 12 askelmaa sisältävän järjestelmän, joka olisi sovellettavissa monille eri sisältöalueille luonnontieteessä. Kehitysvammaisten oppilaiden opettajat koulutettiin tukemaan oppilaita järjestelmällisesti ilmiöoppimisessa. Opettajat oppivat koulutuksen myötä hyödyntämään lähestymistapaa, ja soveltamaan sitä moniin eri sisältöalueisiin luonnontieteessä. Oppilaat lisäsivät osallistumistaan prosessin aikana ja oppivat tavoitellut taidot. Sekä opettajat, että oppilaiden vanhemmat olivat tyytyväisiä interventioon.

Schenning työtovereineen (2013) sovelsi tuettua ilmiöoppimista yhteiskuntatieteiden tunnilla. Interventiossa tutkivan oppimisen prosessia (inquiry) tuettiin eksplisiittisellä opetuksella sekä käsittekaaviolla. Kuten Courtaden ym. (2010) tutkimuksessa, myös tässä opettaja tuki oppilaita ilmiöoppimisessa ohjaten heitä kysymyisin. Oppilaat ymmärsivät kohteena olleen yhteiskuntaopin sisällön ja saavuttivat oppimistavoitteet lyhyessä ajassa ja tulokset säilyivät. Lisäksi oppilaat osasivat soveltaa oppimaansa tosielämän ongelmiin. Tulokset vahvistivat aikaisempia tuloksia siitä, että systemaattisen ope-

tuksen yhdistäminen tuettuun ilmiöoppimiseen on tehokas menetelmä autismitutkimuksen oppilaiden opetuksessa monella akateemisella sisältöalueella. Edellä mainituissa esimerkeissä tutkivan oppimisen prosessi oli vahvasti strukturoitu ja opettajalla oli hyvin suuri rooli prosessin ohjaamisessa. Koska tuetussa ilmiöoppimisessä painotetaan myös oppijajohtoisuutta, Jimenez ym. (2009) laativat kehitysvammaisia oppilaita varten 15-vaiheisen tehtävänälyysin, ja kokeilivat, miten oppilaat voitaisiin opettaa ohjaamaan itse itseään ilmiöiden tutkimisessa. Kaikki oppilaat omaksuivat 15-vaiheisen käytännön, ja oppivat nopeasti käyttämään sitä kemian ja fysiikan tunneilla sekä yleistämään oppimansa myös uuden käsitteen oppimiseen.

LÄHTEET

- Alfieri, L., Brooks, P., Aldrich, N. & Tenenbaum, H. (2011). Does discovery based instruction enhance learning? *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 1-18.
- Hart-Barnett, J., Trillo, R. & More, C. M. (2018). Visual supports to promote science discourse for middle and high school students with autism spectrum disorders. *Intervention in School and Clinic*, 53(5), 292-299.
- Browder, D. M., Trela, K., Courtade, G. R., Jimenez, B. A., Knight, V. & Flowers, C. (2012). Teaching mathematics and science standards to students with moderate and severe developmental disabilities. *Journal of Special Education*, 46(1), 26-35.
- Carnahan, C. R. & Williamson, P. S. (2013). Does compare-contrast text structure help students with autism spectrum disorder comprehend science text? *Exceptional Children*, 79(3), 347-363.
- Chiappetta, E. L. & Adams, A. D. (2004). Inquiry-based instruction: Understanding how content and process go hand-in-hand with school science. *Science Teacher*, 71(2), 46-50.
- Copeland, S. R. & Cosbey, J. (2009). Making Progress in the General Curriculum: Rethinking Effective Instructional Practices. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 34(1), 214-227.
- Courtade, G. R., Spooner, F. & Browder, D. M. (2007). Review of studies with students with significant cognitive disabilities which link to science standards. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities (RPSD)*, 32(1), 43-49.
- Courtade, G. R., Browder, D. M., Spooner, F. & DiBiase, W. (2010). Training teachers to use an inquiry-based task analysis to teach science to students with moderate and severe disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45(3), 378-399.
- Hart-Barnett, J., Trillo, R. & More, C. M. (2018). Visual supports to promote science discourse for middle and high school students with autism spectrum disorders. *Intervention in School and Clinic*, 53(5), 292-299.
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G. & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist*, 42 (2), 99-107.
- Jimenez, B. A., Browder, D. M. & Courtade, G. R. (2009). An exploratory study of self-directed science concept learning by students with moderate intellectual disabilities. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities (RPSD)*, 34(2), 33-46.
- Kaldenberg, E. R., Watt, S. J. & Therrien, W. J. (2015). Reading instruction in science for students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 38(3), 160-173.
- Knight, V. F. & Sartini, E. (2015). A comprehensive literature review of comprehension strategies in core content areas for students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(5), 1213-1229.

- Knight, V. F., Collins, B., Spriggs, A. D., Sartini, E. & MacDonald, M. J. (2018). Scripted and unscripted science lessons for children with autism and intellectual disability. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(7), 2542-2557.
- Kuhn, D., Black, J., Keselman, A. & Kaplan, D. (2000). The development of cognitive skills to support inquiry learning. *Cognition and Instruction*, 18(4), 495-523.
- Mason, L. H. & Hedin, L. R. (2011). Reading science text: Challenges for students with learning disabilities and considerations for teachers. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(4), 214-222.
- McCarthy, C. B. (2005). Effects of thematic-based, hands-on science teaching versus a textbook approach for students with disabilities. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(3), 245-263.
- Minner, D. D., Levy, A. J. & Century, J. (2010). Inquiry-based science instruction--what is it and does it matter? results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474-496.
- National Research Council. (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press. <https://www.nap.edu/catalog/4962/national-science-education-standards>
- National Research Council. (2000). *Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/9596>.
- National Research Council. (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards. Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Schenning, H., Knight, V. & Spooner, F. (2013). Effects of structured inquiry and graphic organizers on social studies comprehension by students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(4), 526-540.
- Scruggs, T. E. & Mastropieri, M. A. (1994). Successful mainstreaming in elementary science classes: A qualitative study of three reputational cases. *American Educational Research Journal*, 31(4), 785-811.
- Scruggs, T. E. & Mastropieri, M. A. (2007). Science learning in special education: The case for constructed versus instructed learning. *Exceptionality*, 15(2) 57-74.
- Spencer, V. G., Evmenova, A. S., Boon, R. T. & Hayes-Harris, L. (2014). Review of research-based interventions for students with autism spectrum disorders in content area instruction: Implications and considerations for classroom practice. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 49(3), 331-353.
- Spooner, F., Knight, V., Browder, D., Jimenez, B. & DiBiase, W. (2011). Evaluating evidence-based practice in teaching science content to students with severe developmental disabilities. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities (RPSD)*, 36(1-2), 62-75.
- Therrien, W. J., Taylor, J. C., Hosp, J. L., Kaldenberg, E. R. & Gorsh, J. (2011). Science instruction for students with learning disabilities: A meta-analysis. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(4), 188-203.
- Therrien, W. J., Taylor, J. C., Watt, S. & Kaldenberg, E. R. (2014). Science instruction for students with emotional and behavioral disorders. *Remedial and Special Education*, 35(1), 15-27.
- Therrien, W. J., Benson, S. K., Hughes, C. A. & Morris, J. R. (2017). Explicit instruction and next generation science standards aligned classrooms: A fit or a split? *Learning Disabilities Research & Practice*, 32(3), 149-154.
- Watt, S. J., Therrien, W. J., Kaldenberg, E. & Taylor, J. (2013). Promoting inclusive practices in inquiry-based science classrooms. *TEACHING Exceptional Children*, 45(4), 40-48.



LUKU 3

SOVELLETTUUN KÄYTTÄYTYMISANALYYSIIN PERUSTUVAT MENETELMÄT KOMMUNIKAATION JA SOSIAALISEN VUOROVAIKUTUKSEN TUKENA

3.1 Arkiympäristössä toteutettavat interventiot

Arkiympäristössä toteutettavat, naturalistiset interventiot (naturalistic interventions) on kattokäsite, jonka alle mahtuu useita interventiostrategioita. Strategioilla on monia eri nimiä, joita käytetään tutkimuksissa vaihtelevasti. Näitä ovat esimerkiksi incidental teaching, modified incidental teaching, milieu teaching, milieu language teaching, responsive interaction intervention, enhanced milieu training, pivotal response training, natural language paradigm, focused stimulation, responsive education ja prelinguistic milieu teaching (Lane ym. 2016, NAC 2009). Naturalistiset interventiot ovat yksi lähestymistapa kielenkäytön, kommunikaation ja sosiaalisen vuorovaikutuksen edistämiseen sovelletun käyttäytymisanalyysin sisällä. Ryhmään kuuluvat interventiot ovat naturalistisia, koska behavioristiset tekniikat toteutetaan lapsen luonnol-

lisessa ympäristössä sulautettuna niihin tavallisiin rutiineihin ja toimintoihin, joihin lapsi osallistuu. (Ault ym. 1989, Brunner & Seung 2009, Kearney 2015, Lane ym. 2016, Schreibman ym. 2015, Wong 2013, Wong ym. 2015.)

Sovellettuun käyttäytymisanalyysiin perustuen naturalistiset interventiot perustuvat ajatukselle, että ympäristöä muokkaamalla on mahdollista vaikuttaa käyttäytymiseen ja saada aikaiseksi oppimista. Oppimista tuetaan muokkaamalla oppimisympäristöä ja käyttämällä erilaisia behavioristisia oppimisstrategioita, kuten kehottamista, asteittain kevenevää ohjausta, aikaviivettä, mallittamista, käyttäytymisen muokkausta (shaping) ja vahvistamista (Schreibman ym. 2015, Wong 2013). Lisäksi naturalistisiin interventioihin ovat vaikuttaneet

myös kehityspsykologiset näkemykset lapsen sosiaalisten ja vuorovaikutustaitojen kehittymisestä (Lane ym. 2016, Schreibman ym. 2015).

Naturalistiset, arjen toimintojen yhteydessä toteutettavat interventiot kehitettiin kompensoimaan DTT:n puutteita (Brunner & Seung 2009). Vaikka erillistaitojen opetuksen on osoitettu olevan tehokas menetelmä monenlaisten kommunikaatioon liittyvien taitojen sekä sosiaalisten, kognitiivisten ja akateemisten taitojen opettamiseksi, sitä on kritisoitu vahvasta aikuisjohtoisuudesta. Tämä voi johtaa opittuun passiivisuuteen ja riippuvuuteen aikuisen antamista vihjeistä. Kun taitoja harjoitellaan vahvasti strukturoidussa ja virikkeiltään karsitussa tilanteissa, on olemassa vaara, etteivät taidot yleistykään uusiin ympäristöihin. (Lane ym. 2016, Schreibman ym. 2015, Vismara & Rogers 2010, Wong ym. 2015.) Koska etenkin autismikirjon oppilailla on usein haasteita soveltaa oppimaansa uusissa tilanteissa, täytyy taitojen yleistymisen tukemiseen kiinnittää heidän kohdallaan erityistä huomiota (Cowan & Allen 2007). Erillään arjesta tapahtuva opetustilanne voi johtaa myös ulkoisen motivaation syntymiseen ja motivaation puutteeseen, mitä voidaan välttää tarjoamalla opetusta luonnollisissa tilanteissa, joissa on selkeät luonnolliset seuraamukset ja vahvistajat (Koegel ym. 1998, Schreibman ym. 2015). Jos esimerkiksi pyytämällä saa lelun leikkilanteessa tai ruokaa ruokailutilanteessa, pelkästään osallistuminen tilanteeseen on lapselle luontevasti itsessään palkitsevaa (NAC 2015, Schreibman ym. 2015).

Naturalistiset interventiot sopivat toteutettavaksi monissa eri paikoissa: kotona, päiväkodissa, koulussa tai muissa lapselle tutuissa ympäristöissä (NAC 2015, Ryan ym. 2008, Vismara & Rogers 2010), minkä ajatellaan edistävän opittujen taitojen yleistymistä (Cowan & Allen 2007). Intervention toteuttajina toimivat aikuiset ja ikätoverit, joiden kanssa lapsi muutenkin toimisi (Cowan & Allen 2007, Kane ym. 2010). Jotta kaikki lapsen kanssa toimivat aikuiset osaisivat tukea oppilaan kielenkäytön kehittymistä hänen arkiympäristöissään, heidät pitää perehdyttää aiheeseen (Ryan ym. 2008).

Autismikirjoon liittyy usein suuria haasteita aloittaa ja pitää yllä sosiaalista vuorovaikutusta (Franco ym. 2013). Vaikka oppilas hallitsisikin puheen, ja olisi oppinut esimerkiksi tervehdyksiä ja muita kohteliaita fraaseja, hänen voi olla vaikea hyödyntää taitojaan keskusteluissa. Jotta oppilaan taidot säilyisivät ja hän osaisi käyttää taitojaan vaihtuvissa sosiaalisissa tilanteissa, hänen pitäisi olla motivoitunut tekemään niin. Spontaani, aloitteellinen kommunikaatio edellyttää, että sosiaalinen vuorovaikutus itsessään koetaan palkitsevaksi (McGee & Daly 2007).

Esimerkiksi Koegelin ja kumppaneiden (2005) tutkimuksessa kouluikäiset autismikirjon lapset harjoittelivat sosiaalisen vuorovaikutuksen taitoja aikuisen tukemilla leikkitreffitillä kouluympäristön ulkopuolella. Huomioimalla lasten kiinnostuksen kohteet ja tarjoamalla heille valinnan mahdollisuuksia varmistettiin, että kaikki lapset kokivat toiminnan palkitsevaksi ja motivoivaksi. Toisaalta lapset saivat riittävästi tukea yhteiselle toiminnalleen aikuiselta. Interventio vaikutti myönteisesti lasten vastavuoroiseen sosiaaliseen kommunikointiin ja myönteisten tunteiden syntymiseen lasten välillä.

Naturalistisissa interventioissa näkyy myös konstruktivistinen näkökulma oppimiseen: lapsen oppimiskokemukset suunnitellaan strategisesti siten, että häntä tuetaan liittämään uudet kokemukset olemassa oleviin tietorakenteisiin. Lapsen kehittyessä oppimiskokemuksia voidaan monimutkaistaa (Schreibman ym. 2015). Lähestymistapa on lapsilähtöinen (Cowan & Allen 2007, Koegel ym. 1998) ja toimintaympäristöä muokataan lasta motivoivaksi käyttäen vaihtelevia, oppilasta kiinnostavia ja häntä puoleensavetäviä materiaaleja (Cowan & Allen 2007, Goldstein 2002, Koegel ym. 1998, Lane ym. 2016, NSP2). Jotta yleistymisen olisi mahdollisimman todennäköistä, ulkoisten palkkioiden sijaan pyritään käyttämään luonnollisia vahvistajia, jotka liittyvät saumattomasti harjoiteltavaan taitoon (Cowan & Allen 2007, Lane ym. 2016, NAC 2015, Schreibman ym. 2015). Oppilas voi itse määrittää itseään motivoivan vahvistajan kiinnittämällä huomion johonkin asiaan ympäristössä ja ilmaisemalla näin olevansa valmis oppimaan (Ryan ym. 2008). Siksi on varmistettava, että ympäristössä on riittävästi asioita, joista oppilas todennäköisesti

pitää, ja joista hän kiinnostuu. Tämä saattaa edellyttää, että selvitetään etukäteen ne asiat, jotka voisivat toimia palkitsevina. On lapsia, joiden kohdalla on hyvä selvittää myös mahdolliset aistikokemuksiin liittyvät ja fyysiset palkkiot/vahvistajat. (Franco ym. 2013.) Kiinnostuksen kohteiden huomioimisella on osoitettu olevan yhteys parempaan motivaatioon ja haastavan, erityisesti välttämiskäyttäytymisen, vähenemiseen (ks. esim. Koegel 1987, Koegel ym. 1998). Hyvin monenlaisia materiaaleja voidaan hyödyntää saman tavoitteen suunnassa riippuen siitä, mikä lasta minäkin päivänä kiinnostaa (Cowan & Allen 2007, Koegel ym. 1998).

Naturalistisissa interventioissa opetustilanteet ovat vähemmän strukturoituja, keinotekoisia ja mahdollisesti vähemmän hankalilta tuntuja kuin DTT:ssa (Vismara & Rogers 2010). Kuitenkin myös naturalististen interventioiden sisällä eri lähestymistavat vaihtelevat hieman painotuksiltaan. Sosiaalis-pragmaattiseen perinteeseen vahvemmin nojaavat interventiot ovat luonteeltaan vapaampia, ja luottavat enemmän rikkaan kielellisen ympäristön rakentamiseen, runsaiden kielimallien tarjoamiseen ja aikuisen responsiivisuuden lisäämiseen (ks. esim. Ingersoll 2011, Ingersoll ym. 2012). Nämä lähestymistavat voivat olla toimivia silloin, kun oppilaiden kommunikaation haasteet ovat lievempiä (kuten esimerkiksi kielellinen erityisvaikeus) (Ingersoll 2011). Kun lapsella on suuria haasteita aloitteellisessa ilmaisussa ja sosiaalisessa vuorovaikutuksessa, ei voida luottaa ainoastaan mallioppimiseen, vaan tarvitaan järjestelmällisempää opetusta.

Verrattuna sosiaalis-pragmaattisiin lähestymistapoihin suorempien ja systemaattisempien lähestymistapojen on osoitettu olevan yhteydessä suurempaan sosiaaliseen sitoutuneisuuteen ja kielelliseen aktiivisuuteen, sekä lisääntyneeseen pyyntöjen ilmaisemiseen ja responsiiviseen kielenkäyttöön (ohjeiden noudattaminen, kysymyksiin vastaaminen, kommentteihin reagoiminen) autismikirjon lapsilla (Ingersoll 2011, Ingersoll ym. 2012). Silti on havaittu, että oppilaiden kommentit lisääntyivät enemmän vapaammissa lähestymistavoissa, kuin systemaattisemmissa. Näyttääkin siltä, että mitä paremmat kielelliset taidot lapsella on, sitä enemmän hän hyötyy epäsuoremmista menetelmistä, ja päinvastoin (Ingersoll 2011).

Opetustilanteet lähtevät liikkeelle lapsen aloitteesta ja hänen kiinnostuksen kohteistaan (Cowan & Allen 2007, Schreibman ym. 2015). Opettajalta vaaditaan vahvaa suunnittelutaitoa, jotta hän osaa rakentaa oppimisen mahdollisuuksia arkisten toimintojen yhteyteen, ja luoda ympäristön, jossa on paljon mielenkiintoista tutkittavaa ja havaittavaa (Kearney 2015). Lisäksi vaaditaan tarkkaa havainnointia, jotta aikuinen huomaa sosiaalisen toiminnan lomassa tapahtuvat hienovaraiset kommunikaatioaloitteet. Aikuinen seuraa tarkkaan lapsen leikkiä ja muuta toimintaa sekä kiinnostuksen kohteita, mallittaa iänmukaista sosiaalista toimintaa ja kommunikaatiota ja lihottaa ja laajentaa lapsen ilmaisuja tarpeen mukaan (Franco ym. 2013, Lane ym. 2016). Intervention kohteena voivat olla niin varhaiset sosiaaliset taidot (jaettu tarkkaavaisuus, matkiminen) (ks. esim. Reichow & Volkmar 2010) kuin kehittyneemmätkin sosiaaliset taidot, kuten spontaanien kommunikaatioaloitteiden tekeminen (Lane ym. 2016). Turhautumisen ehkäisemisessä auttaa, jos tilanteissa harjoitellaan sekä sellaisia taitoja, jotka lapsi jo hallitsee, että uusia, haastavampia taitoja. Jo hallittujen taitojen kertaus lujittaa niiden hallintaa, ja edistää niiden säilymistä ja yleistymistä uusiin tilanteisiin (Schreibman ym. 2015).

Opettaja säätelee pääsyä vahvistajaan pitämällä houkuttelevat materiaalit lapsen näköpiirissä, mutta ulottumattomissa, vaikkapa korkealla hyllyn päällä tai läpinäkyvissä laatikoissa (Cowan & Allen 2007). Kun lapsi kurottuu kiinnostavaa asiaa kohti, pyytää sitä äänтелеillä tai katsoo jotakin pitkään, opettaja tulkitsee tämän kommunikaatioaloitteeksi ja antaa ensimmäisellä kerralla heti välittömän selkeän, minä-muotoisen mallin toiminnasta/ilmaisusta, jota hän lapselta odottaa (Brunner & Seung 2009, Ryan ym. 2008, Schreibman ym. 2015). Tavoitteet ovat aina yksilöllisesti punnittuja: jonkun oppilaan kohdalla harjoitellaan kokonaista virkettä, jonkun kohdalla yhtä sanaa, alkutavua tai äännettä (Ryan ym. 2008).

Mallin antamisen jälkeen oppilaalle annetaan mahdollisuus toistaa sanottu itsenäisesti. Odotettuaan lyhyen aikaa (esimerkiksi 5s) opettaja toistaa antamansa mallin, ja antaa oppilaalle taas mahdollisuuden vastata (Lane ym. 2016). Lopuksi oppilas saa pyytämänsä asian ja hän saa pitää sitä itsellään

jonkin aikaa ja leikkiä valitsemallaan tavalla (Cowan & Allen 2007). Oppilasta palkitaan yrittämisestä, osallistumisesta sekä ”oikeasta vastauksesta” (Koegel 1998, Lane 2016). Tulevilla opetuskerroilla aikuinen ei anna mallia heti, vaan antaa lapselle ensin mahdollisuuden käyttää taitoa itsenäisesti (Goldstein 2002).

Naturalististen interventioiden on osoitettu olevan näyttöön perustuva menetelmä kommunikaatio- ja vuorovaikutustaitojen, sosiaalisten taitojen ja oppimisvalmiuksien edistämiseen taaperoikäisillä, sekä 6-9 vuotiailla autismikirjon lapsilla (NAC 2015, Wong ym. 2015). Erityisesti naturalististen interventioiden on osoitettu lisäävän funktionaalista kommunikaatiota aidoissa sosiaalisissa konteksteissa (Ingersoll 2011), lisäävän puhuttujen, spontaanien kommunikaatioaloitteiden määrää (Ingersoll 2011, Lane ym. 2016, Ryan ym. 2008) ja sitoutuneisuutta sosiaaliseen toimintaan. Esimerkiksi McGeen ja Dalyn (2007) tutkimuksessa oppilaat oppivat kehotteiden ja vahvistamisen avulla käyttämään ikätovereidensa kanssa iänmukaisia leikkitilanteeseen sopivia fraaseja, ja siirtämään opitut taidot myös uusiin tilanteisiin, joissa vihjeitä ei enää käytetty. Naturalististen interventioiden avulla on onnistuttu myös lisäämään äänteiden funktionaalista ja tarkkaa tuottamista (lapsi sanoo sen esineen alkuäänteen, jonka haluaa) (Koegel ym. 1998) ja tarkoituksellista, vuorovaikutuskumppanille suunnattua aloitteellista elekkommunikaatiota sekä ääntelyä monivammaisilla lapsilla (Brady & Bashinski 2008) ja puhumattomilla autismikirjon lapsilla (Franco ym. 2013).

Naturalistiset interventiostrategiat sopivat varhaiskasvatuksen eetokseen arjen ympäristöissä tapahtuvasta lapsilähtöisestä oppimisesta, jossa lapsen osallisuus ja leikinomaisuus ovat olennaisia asioita (esim. Lane ym. 2016, Reichow & Volkmar 2010, ks. myös Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet 2018). Suurin osa naturalistisia interventioita koskevasta tutkimusnäytöstä koskee alle kouluikäisiä lapsia (Kane ym. 2010, Lane ym. 2016, Reichow & Volkmar 2010) ja interventio tapahtuu usein leikkitilanteessa. Vaikka interventio vaikuttaa houkuttelevalla toteutettavaksi myös isompien koulukäisten lasten kanssa, vankkaa empiiristä perustaa menetelmän vaikuttavuudesta isompien (yli 9-vuo-

tiaiden) lasten opetuksessa ei toistaiseksi vielä ole (Reichow & Volkmar 2010).

Strukturoidumpia toteutustapoja ja luonnollisissa ympäristöissä tapahtuvia vähemmän strukturoituja toteutustapoja voidaan ajatella saman jatkumon osina (Cowan & Allen 2007). On oletettu, että DTT voi olla hyödyllinen, kun harjoitellaan jotakin täysin uutta ja monimutkaista taitoa, mikä edellyttää paljon toistoja ja ylimääräisten ärsykkeiden karsimista tarkkaavuuden suuntaamiseksi olennaiseen (esimerkiksi koiran erottaminen muista nelijalkaisista). Ajatellaan, että kun oppilas on opinut taidon strukturoidummassa ympäristössä, taidon säilymistä ja yleistymistä uusiin tilanteisiin voidaan tukea harjoittelemalla taitoa arjessa oppimisen mahdollisuuksien luonnollisesti ilmetessä. Hyvä esimerkki tästä olisi vaikkapa vetoketjun kiinni vetäminen, jota voidaan toistaa muutaman kerran pukemisen ja ulos lähtemisen yhteydessä. Ulosmeno toimii tässä luonnollisena vahvistajana (Kearney 2015).

Naturalistisiin lähestymistapoihin perustuvissa interventioissa edetään siis aina strukturoidumasta ympäristöistä luonnollisempiin ja ulkoisten palkkioiden käytöstä luonnollisiin vahvistajiin. On kuitenkin hyvä muistaa, että jokaisen lapsen kohdalla ei ole välttämätöntä aloittaa kaikkein strukturoidumasta vaihtoehdosta, eikä sama lapsikaan tarvitse yhtä paljon struktuuria kaikkien taitojen oppimiseen. Jos taito on lähtökohtaisesti sosiaalinen ja tarkoitettu käytettäväksi toisten ihmisten kanssa, sen harjoittelu voidaan aloittaa suoraan myös luonnollisissa kommunikaatioympäristöissä (Kearney 2015).

Kuten muissakin interventioissa, myös naturalistisissa interventioissa johdonmukainen toteuttaminen ja systemaattinen arviointitiedon kerääminen ovat tärkeitä seikkoja vaikuttavuuden kannalta. Tulevaisuudessa tarvitaan lisää tutkimustietoa siitä, mitkä ovat olennaisimpia tekijöitä naturalististen interventioiden vaikuttavuuden takana, ja missä tilanteessa niiden valitseminen on järkevämpää, kuin jonkin muun samaan tavoitteeseen pyrkivän intervention. Lopullisiin tuloksiin vaikuttavat niin tavoite, opeteltavan taidon luonne kuin oppilaan yksilölliset ominaisuudetkin (Carr 2007, Sherer &

Schreibman 2005). Koko ajan on myös tarpeen kysyä, miksi jotakin taitoa harjoitellaan ja mikä on sen arvo oppilaalle itselleen. Onko esimerkiksi sosiaalisten fraasien tai keskustelutaitojen hallitseminen tärkeää sinänsä? Carr (2007) kehottaa pohtimaan, miten opetellut taidot saadaan muuttumaan ystävyyssuhteiden syntymiseksi, kiintymykseksi, hyvinvoinniksi ja elämänlaaduksi. Vain silloin taidon käyttäminen voi olla oppilaalle sisäisesti palkitsevaa, ja sen säilyminen ja joustava käyttö on mahdollista (McGee & Daly 2007).

LÄHTEET

- Ault, M. J., Wolery, M. R., Doyle, P. M. & Gast, D. (1989). Review of comparative studies in the instruction of students with moderate and severe handicaps. *Exceptional Children*, 55(4), 346-56.
- Brady, N. C. & Bashinski, S. M. (2008). Increasing communication in children with concurrent vision and hearing loss. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities (RPSD)*, 33(1-2), 59-70.
- Brunner, D. & Seung, H. (2009). Evaluation of the efficacy of communication-based treatments for autism spectrum disorders: Literature review. *Communication Disorders Quarterly*, 31, 15-41.
- Carr, E. G. (2007). Social skills that are not always social and problems that are not always problems. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 32(2), 110-111.
- Cowan, R. J. & Allen, K. D. (2007). Using naturalistic procedures to enhance learning in individuals with autism: A focus on generalized teaching within the school setting. *Psychology in the Schools*, 44(7), 701-715.
- Franco, J. H., Davis, B. L. & Davis, J. L. (2013). Increasing social interaction using prelinguistic milieu teaching with nonverbal school-age children with autism. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 22(3), 489-502.
- Goldstein, H. (2002). Communication intervention for children with autism: A review of treatment efficacy. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(5), 373-96.
- Ingersoll, B. (2011). The differential effect of three naturalistic language interventions on language use in children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 13(2), 109-118.
- Ingersoll, B., Meyer, K., Bonter, N. & Jelinek, S. (2012). A comparison of developmental social-pragmatic and naturalistic behavioral interventions on language use and social engagement in children with autism. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55(5), 1301-1313.
- Kane, M., Connell, J. E. & Pellicchia, M. (2010). A quantitative analysis of language interventions for children with autism. *Behavior Analyst Today*, 11(2), 128-144.
- Kearney, A. J. (2015). *Understanding Applied Behavior Analysis: An Introduction to ABA for Parents, Teachers, and Other Professionals*. (2.painos). London: Jessica Kingsley.
- Koegel, R. L., Camarata, S., Koegel, L. K., Ben-Tall, A. & Smith, A. E. (1998). Increasing speech intelligibility in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 28(3), 241-251.
- Koegel, R. L. & Others, A. (1987). The influence of child-preferred activities on autistic children's social behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20(3), 243-52.
- Koegel, R. L. & Others, A. (1987). The influence of child-preferred activities on autistic children's social behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20(3), 243-52.
- Koegel, R. L., Werner, G. A., Vismara, L. A. & Koegel, L. K. (2005). The effectiveness of contextually supported play date interactions between children with autism and typically developing peers. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities (RPSD)*, 30(2), 93-102.

- Lane, J. D., Lieberman-Betz, R. & Gast, D. L. (2016). An analysis of naturalistic interventions for increasing spontaneous expressive language in children with autism spectrum disorder. *Journal of Special Education*, 50(1), 49-61.
- McGee, G. G. & Daly, T. (2007). Incidental teaching of age-appropriate social phrases to children with autism. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 32(2), 112-123.
- NAC (2015). National Autism Center (2015). *Findings and conclusions: National standards project, phase 2*. Randolph, MA: Author. <http://www.autismdiagnostics.com/assets/Resources/NSP2.pdf>
- Reichow, B. & Volkmar, F. R. (2010). Social skills interventions for individuals with autism: Evaluation of evidence-based practices within a best evidence synthesis framework. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 149-166.
- Ryan, C. S., Hemmes, N. S., Sturmey, P., Jacobs, J. D. & Grommet, E. K. (2008). Effects of a brief staff training procedure on instructors' use of incidental teaching and students' frequency of initiation toward instructors. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2(1), 28-45.
- Schreibman, L., Dawson, G., Stahmer, A. C., Landa, R., Rogers, S. J., McGee, G. G., . . . Halladay, A. (2015). Naturalistic developmental behavioral interventions: Empirically validated treatments for autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(8), 2411-2428.
- Sherer, M. R. & Schreibman, L. (2005). Individual behavioral profiles and predictors of treatment effectiveness for children with autism. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 73(3), 525-538.
- Steege, M.W., Mace, F.C., Perry, L. & Longenecker, H. (2007). Applied Behavior Analysis: Beyond Discrete Trial Teaching. *Psychology in the Schools*, 44(1), 91-99.
- Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet 2018. (2018). Opetushallitus. <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/varhaiskasvatussuunnitelmien-perusteet>
- Vismara, L. A. & Rogers, S. J. (2010). Behavioral treatments in autism spectrum disorder: what do we know? *Annual Review of Clinical Psychology*, 6, 447-468.
- Wong, C. (2013). *Naturalistic intervention (NI) fact sheet*. Chapel Hill: The University of North Carolina, Frank Porter Graham Child Development Institute, The National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, C. W., Fetting, A., Kurcharczyk, S., ... Schultz, T. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1951-1966.

PRT, YDINVALMIUKSIEN HARJOITTAMINEN

Pivotal Response Training (PRT) on sovellettuun käyttäytymisanalyysiin pohjautuva interventio (Bozkus-Genc & Yucesoy-Oznan 2016, Verschuur ym. 2014, Wong ym. 2015), josta käytetään kirjallisuudessa monia käsitteitä, kuten pivotal response teaching, pivotal response treatment, pivotal response intervention, pivotal response therapy, natural language paradigm (ks. Bozkus-Genc & Yucesoy-Oznan 2016, NAC 2015). Vaikka PRT kuuluu laajempaan naturalististen interventioiden perheeseen, sen taustalla on riittävästi laadukasta tutkimusta, että sen voidaan sanoa olevan itsessäänkin tehokas (Bozkus-Genc & Yucesoy-Oznan 2016, Simpson 2005), vakiintunut (NAC 2009, 2015), ja näyttöön perustuva menetelmä sosiaalisen vuorovaikutuksen ja kommunikaatiotaitojen opettamiseksi 0-14 -vuotiaille autismikirjon lapsille (Odom ym. 2010, Wong ym. 2015).

Verschuurin ym. (2014) meta-tutkimuksessa PRT:n osoitettiin lisäävän aloitteellisuutta ja johtavan samanaikaiseen myönteiseen kehitykseen myös kielenkäytössä ja kommunikaatiossa, leikkitaidoissa, tunteenilmaisissa ja haastavan käyttäytymisen vähenemisessä monilla autismikirjon lapsilla. Erityisesti sosiaalisen vuorovaikutuksen ikätovereiden kanssa on osoitettu lisääntyvän ja kehittyvän PRT:n seurauksena (Brock ym. 2018, Harper ym. 2008) ja PRT:n on havaittu olevan jopa kaikkein tehokkain tutkimusperustainen interventio tähän tavoitteeseen pyrittäessä (Ozuna ym. 2015). Interventiota on käytetty tehokkaasti myös jaetun tarkkaavaisuuden (Pierce & Schreibman 1997) ja leikkitaitojen tukemiseen (Stahmer 1995).

Robert ja Lynn Koegel loivat PRT:n Yhdysvalloissa yli 30 vuotta sitten, ja menetelmää kehitetään edelleen aktiivisesti (<http://www.autismprthelp.com/about-prt.php>). PRT perustuu teorialle, että on olemassa ratkaisevan tärkeitä (pivotal) käyttäytymisen alueita, ydinvalmiuksia, joihin vaikuttamalla on mahdollista saada aikaiseksi samanaikaisia yleistyneitä ja laaja-alaisia muutoksia myös muilla käyttäytymisen alueilla, joihin interventiota ei ole suoraan kohdennettu. Ydinvalmiudet liittyvät au-

tismikirjon tyypillisiin pulmiin, kuten vaikeuteen havaita syy-seuraussuhteita tapahtumien välillä, suunnata tarkkaavaisuus olennaiseen ja vaikeuteen motivoitua vuorovaikutukseen ja olla aloitteellinen vastavuoroisessa kommunikaatiossa. (Koegel & Frea 1993, Koegel ym. 1999, Koegel ym. 2001.) Interventio kehitettiin vastaamaan näihin tarpeisiin ja tukemaan kommunikaatio- ja vuorovaikutustaitojen kehittymistä, yleistymistä ja säilymistä (Stahmer ym. 2016, Suhrheinrich 2011). Tavoitteena on, että lapsi oppii ydinvalmiuksien kehittymisen myötä vähitellen tunnistamaan ja hyödyntämään ympäristössä olevia oppimisen mahdollisuuksia (Odom ym. 2010, Wong 2013), jolloin tarve aikuisen vahvalle ohjaukselle ja kahdenkeskiselle harjoittelulle tavallisen ympäristön ulkopuolella vähenee (Koegel ym. 1999, Cowan & Allen 2007). Ydinvalmiudet vaikuttavat siis keskeisesti henkilön toimintakykyyn, ja niillä voi olla suuri merkitys sosiaalisen integraation kannalta (Koegel & Frea 1993, Koegel ym. 2012, Ozuna ym. 2015).

Ydinvalmiuksia, joihin PRT:lla pyritään vaikuttamaan ovat Koegelin & Koegelin teorian mukaan 1) motivaatio, 2) aloitteellisuus, 3) itseohjautuvuus ja oman käyttäytymisen säätely sekä 4) herkkyyden ja vastaanottavuuden toisten aloitteille ja ympäristössä ilmeneville moninaisille vihjeille (Koegel ym. 1999, 2001, 2012, NAC 2015, Stahmer ym. 2016, Suhrheinrich 2011). Kun edistymistä näissä ydinvalmiuksissa tapahtuu, nähdään myönteisiä vaikutuksia myös kielessä ja kommunikaatiossa, sosiaalisessa vuorovaikutuksessa ja leikkitaidoissa (Bozkus-Genc & Yucesoy-Oznan 2016, Koegel & Frea 1993, Koegel ym. 1999, Koegel ym. 2012, Wong 2013). Esimerkiksi kun lapsi oppii pyytämään aloitteellisesti toivomiaan asioita, tiedustelemaan kuulumisia ja etsimään tietoa, kommunikaatio paranee ja mahdollisuudet sosiaaliseen vuorovaikutukseen lisääntyvät (Cowan & Allen 2007). Myös tarve haastavaan käyttäytymiseen voi vähentyä vuorovaikutus- ja kommunikaatiotaitojen edistytessä (Koegel & Frea 1993).

Verschuur ja kumppanit (2014) tarkastelivat meta-analyysissään, mitä ydinvalmiuksia tieteellisissä tutkimuksissa on mainittu, ja mitkä ovat näihin ydinvalmiuksiin kohdennettujen interventioiden välilliset vaikutukset muille käyttäytymisen alueille. Tutkimuksessa havaittiin, että motivaatiota on tutkittu ylivoimaisesti eniten kaikista ydinvalmiuksista. Myös esimerkiksi Mohammadzaheri kumppaneineen (2014) vertasi tutkimuksessaan PRT-intervention ja strukturoidumman sovellettuun käyttäytymisanalyysiin perustuvan intervention vaikutusta 30 6-11-vuotiaan autismikirjon lapsen vuorovaikutustaitojen kehittymiseen. Tutkimuksessa havaittiin, että PRT oli strukturoidumpaa lähestymistapaa tehokkaampi edistämään vuorovaikutustaitoja. Tutkijat tulkitsivat, että juuri motivationaaliset elementit olivat olennaisia vuorovaikutustaitojen kehittymisen kannalta ja motivoivat virikkeitä ja luonnollinen vuorovaikutusympäristö näyttivät olevan yhteydessä välttämiskäyttäytymisen vähenemiseen. Tulokset saavutettiin nopeasti ja myös yleistyminen oli nopeaa. Menetelmän motivoivuutta on arveltu syyksi myös sille, että muihin sosiaalista vuorovaikutusta edistäviin interventioihin verrattuna PRT näyttäisi olevan kaikkein tehokain (Ozuna ym. 2015).

Verschuurin ja työryhmän (2014) meta-analyysissä huomattiin, että motivaatiota lukuun ottamatta muista ydinvalmiuksista (aloitteellisuus, itseohjautuvuus ja oman käyttäytymisen säätely sekä herkkyys ja vastaanottavuus ympäristössä ilmeneville moninaisille vihjeille) on toistaiseksi vähän korkealaatuista tutkimusta. Varsinkaan ei ole vielä varmaa tietoa siitä, mikä on siirtovaikutus muille käyttäytymisen alueille, kun kehittymistä näissä muissa ydinvalmiuksissa tapahtuu. Kuitenkin Koegelin ja Frean (1993) tutkimuksessa interventio suunnattiin itsesäätelyn ydinvalmiuteen tavoitellen kommunikaatiotaitojen omaksumista ja yleistymistä toisiin ympäristöihin. Tutkimukseen osallistui kaksi "high functioning" (HF) autismikirjon nuorta, joilla oli vaikeuksia säädellä käyttäytymistään keskustelutilanteissa (ilmeet, eleet, äänenkäyttö, aiheessa pysyminen, tunneilmaisut). Oppilaita opetettiin mallitaamisen ja harjoittelun avulla erottamaan toisistaan epäsopeva ja sopeva käyttäytyminen tiettyssä tilanteessa. Lisäksi oppilaita opetettiin arvioimaan omaa käyttäytymistään ja palkitsemaan

itseään myönteisestä käyttäytymisestä. Intervention seurauksena oppilaat oppivat säätelemään omaa käyttäytymistään keskustelun aikana ja sosiaalisessa vuorovaikutuksessa tapahtui myös sellaista edistymistä, mikä ei ollut intervention kohteena. Myös vieraat aikuiset huomasivat intervention seurauksena tapahtuneen muutoksen.

PRT on moniosainen interventio, jossa hyödynnetään sovelletulle käyttäytymisanalyysille ominaisia tehokkaiksi todennettuja opettamisen strategioita, kuten vahvistamista, ympäristön muokkaamista ja säädelyä seuraamuksia (Bozkus-Genc & Yucesoy-Oznan 2016, Koegel ym. 1999, Robinson 2011). Harjoittelu on luonteeltaan löyhempää, kuin hyvin strukturoidussa lähestymistavoissa, kuten DTT:ssä (Brock ym. 2018). Koska harjoittelu luonnollisessa ympäristössä tukee taidon yleistymistä, PRT toteutetaan muiden naturalististen interventioiden tavoin mahdollisimman monissa ja mahdollisimman inklusiivisissa arjen ympäristöissä: kotona, koulussa ja muualla yhteisöissä (Ozuna ym. 2015). Näin oppilas saa mahdollisimman paljon harjoitusta päivän aikana (Brock ym. 2018). Myös mahdollisimman monien henkilöiden osallistuminen interventioon nopeuttaa edistymistä, tukee yleistymistä ja vahvistaa intervention vaikutuksia (Koegel ym. 2012, NAC 2015, Stahmer 1995).

Kommunikaatio- ja vuorovaikutustaitojen kehittymiseen pyritään PRT:ssa vaikuttamaan seuraavilla toimilla:

- a) lisäämällä motivaatiota sosiaalista vuorovaikutusta ja oppimista kohtaan luomalla kommunikaation mahdollisuuksia arjen toimintojen yhteyteen ja lisäämällä oppimisympäristöön paljon erilaisia virikkeitä (Harper ym. 2008, Koegel ym. 2001, Koegel ym. 2012, Suhrheinrich 2011), joissa on huomioitu lapsen kiinnostuksen kohteet
- b) tarjoamalla lapselle vaikuttamisen mahdollisuuksia ennen toimintaa (aktiviteetin ja materiaalien valinta) sekä toiminnan aikana (Koegel ym. 1987, NAC 2015, Pierce & Schreibman 1997, Robinson 2011, Wong 2013) ja antamalla lapsen johtaa toimintaa niin, että hänen kanssaan vuorotellaan (Koegel ym. 2001, Koegel ym. 2012)

- c) antamalla lapsen harjoitella rinnakkain sekä jo hallittuja taitoja, että uusia taitoja (Koegel ym. 2001, NAC 2015, Stahmer ym. 2012, Wong 2013)
- d) antamalla myönteistä palautetta ja/tai palkisemalla aina, kun lapsi yrittää käyttää taitoa, vaikka ei siinä vielä täysin onnistuisikaan (Koegel & Others 1988, Verschuur ym. 2014)
- e) lisäämällä lapsen herkkyyttä moninaisille viihteille vaihtelemalla aktiviteetteja, materiaaleja, käytettyjä ilmauksia ja henkilöitä, joiden kanssa ollaan vuorovaikutuksessa (esim. NAC 2015)
- f) auttamalla lasta huomaamaan yhteys motivoivan virikkeen ja seurauksen välillä käyttämällä johdonmukaisesti välittömiä luonnollisia vahvistimia, jotka ovat suorassa luonnollisessa yhteydessä lapsen toimintaan (Koegel ym. 2001, Koegel ym. 2012, Stahmer ym. 2012)

Näiden lisäksi kirjallisuudessa PRT:n olennaisiksi piirteiksi mainitaan myös lapsen huomion suunnittaminen olennaiseen ja selkeiden ohjeiden antaminen (Stahmer ym. 2012, 2016), mallin antaminen ja vuorottelu lapsen kanssa (Koegel ym. 2001), tehtävien pilkkominen, sekä onnistumisten mahdollisuuksien lisääminen riittävien kehoitteiden avulla (Bozkus-Genc & Yucesoy-Oznan 2016). Lisäksi lasta opetetaan havainnoimaan omaa käyttäytymistään ja säätelemään sitä: seuraamaan edistymistä ja kontrolloimaan käyttäytymisen seurauksia (Cowan & Allen 2007, NAC 2015).

PRT:ssa oppilaan huomio ohjataan erilaisiin arkiympäristössä oleviin materiaaleihin ja toimintoihin. Esimerkiksi välipalatilanteessa, jossa on tarjolla oppilaalle mieluisia keksejä, opettaja voi antaa mallin toiminnasta, mikä johtaa keksin saamiseen. Oppilaan taidoista riippuen voidaan harjoitella kokonaista virkettä ”Saisinko keksin?”, yhtä sanaa (keksi) tai vaikka vain alkuaännettä (k). Mallin antamisen jälkeen opettaja antaa oppilaalle mahdollisuuden jäljittelyyn. Jos lapsi tavoittelee mallia jollakin tavalla, annetaan keksi välittömästi lapselle ja keuhataan samalla. Näin luodaan selkeä yhteys kommunikaation ja sen vaikutusten välille. Jos lapsi ei seuraa ensimmäistä mallia, voidaan antaa sopivan vahvuisia kehoitteita, jotka johtavat lapsen onnistumiseen. Ajan kuluessa kehoitteita häviytetään, kunnes lapsi

alkaa ilmaista toiveensa spontaanisti. Mahdollisuus ilmaista itseä aloitteellisesti voi johtaa haastavan käyttäytymisen vähenemiseen, jolloin on suuremmat mahdollisuudet sosiaaliseen vuorovaikutukseen. (Koegel ym. 2012.)

Sosiaalisen kommunikaation tukemisen lisäksi interventiota on käytetty onnistuneesti myös leikkikäyttäytymisen, kuten symbolisen leikin (Stahmer 1995) ja roolileikin (Lydon ym. 2011) tukemiseksi. Sosiaalinen leikki ei ehkä ole automaattisesti miellyttävää tai sisäisesti motivoivaa oppilaalle, jolla on autismikirjoa (Harper ym. 2008). Tämän vuoksi tarvitaan interventiota, joka on samaan aikaan tarpeeksi tuettua (oppimisen mahdollistamiseksi) ja riittävän vapaata (luovuuden mahdollistamiseksi) (Stahmer ym. 2003). Esimerkiksi Stahmerin (1995) tutkimuksessa opetettiin symbolista leikkiä seitsemälle alle 8-vuotiaalle lapselle, joilla on autismikirjoa. Symbolisen leikin määrä lisääntyi intervention seurauksena kaikilla oppilailla ja kuudella oppilaalla leikkitaidot yleistyivät uusiin tilanteisiin ja leluihin. Intervention jälkeen oppilaat leikkivät symbolista leikkiä myös yksin, eivätkä tarvinneet ohjausta oppimiansa taitojen käyttämiseen.

Yllättävintä Stahmerin (1995) tutkimuksessa on kenties se, että lapset olivat intervention jälkeen joustavia leikissään, eivätkä näyttäneet välittävän vaihteluista, muutoksista ja keskeytyksistä leikissä. Myös sosiaalinen vuorovaikutus lisääntyi leikin aikana symbolisen leikin opettamisen jälkeen. Niillä lapsilla, joilla oli edistyneimmät leikkitaidot, taidot yleistyivät sujuvimmin uusiin tilanteisiin. Näyttääkin siltä, että vaaditaan tiettyä kompetenssia, jotta taitojen yleistyminen uusiin tilanteisiin olisi mahdollista. (Stahmer 1995.) Vaikka kohdeoppilaat eivät lainkaan leikkineet symbolista leikkiä ennen interventiota, intervention seurauksena kaikkien oppilaiden leikki kehittyi monimutkaisuudeltaan ja luovuudeltaan samalle tasolle kuin tyypillisesti kehittyvillä ikätovereilla. Vaikka tilanne näytti tältä määrällisillä mittareilla mitattuna, myöhempi tutkimus osoitti, että ulkopuoliset havainnoitsijat havaitsivat kuitenkin laadullisia eroja tyypillisesti kehittyvien lasten ja autismikirjon lasten leikissä sekä lähtötilanteessa, että intervention jälkeen (Stahmer ym. 2006).

Suurimmassa osassa PRT:a koskevassa tutkimuksessa kohdeoppilaat ovat 0-9-vuotiaita (Bozkus-Genc & Yucesoy-Oznan 2016). Lisää tutkimusta tarvitaankin erityisesti varhaisimmista ja myöhäisimmistä kouluvuosista, sekä siirtymävaiheista (Ozuna ym. 2015). Vielä ei myöskään ole riittävästi laadukasta tutkimusta muihin ydinvalmiuksiin kuin motivaatioon liittyen, minkä vuoksi myöskään näissä valmiuksissa tapahtuvan kehityksen siirtovaikutuksia muille käyttäytymisen alueille ei tunneta (Verschuur ym. 2014). Koska suuri osa tutkimuksista on tehty alle 9-vuotiaiden lasten parissa, ei myöskään tiedetä ovatko samat ydinvalmiudet aina olennaisia kommunikaatio- ja vuorovaikutustaitojen kehittymisen kannalta, vai muuttuvatko ne iän myötä (Strain ym. 2011). Tutkimusten määrä on lisääntynyt vähitellen, mutta tulosten säilyvyyttä ja yleistymistä, toteutuksen johdonmukaisuutta ja sosiaalista validiteettia on tarkasteltu vain neljänneksessä tutkimuksia (Bozkus-Genc & Yucesoy-Oznan 2016). Jotta tutkimusten toistaminen ja intervention soveltaminen kouluympäristössä olisi helpompaa, on tärkeää, että tutkimuksissa annetaan riittävästi tietoa osallistujista ja olosuhteista, joissa interventio on toteutettu.

PRT KOULUYMPÄRISTÖSSÄ

Kouluympäristö ja sen monet luonnolliset vuorovaikutustilanteet tarjoavat hyvät mahdollisuudet sosiaalisten ja kommunikaatiotaitojen harjoittelulle. On olemassa tutkimustuloksia siitä, että saatuaan koulutusta ja ohjausta intervention toteuttamiseen koulun aikuiset ovat oppineet toteuttamaan PRT:a luotettavasti (Brock ym. 2018, Robinson 2011, Stahmer ym. 2016, Verschuur ym. 2014) ja soveltamaan oppimiaan taitoja erillisissä erityiskasvatuksen ympäristöissä (Kuhn ym. 2008, Stahmer ym. 2016) ja inklusiivisissa luokkaympäristöissä (Pierce & Schreibman 1997, Robinson 2011). Lisäksi tutkimustulokset ovat osoittaneet, että PRT sopii toteutettavaksi myös vapaammissa tilanteissa, kuten esimerkiksi välitunnilla (Brock ym. 2018, Harper ym. 2008).

Stahmer ym. (2012) selvittivät laadullisessa tutkimuksessaan Kalifornialaisten erityisopettajien näkemyksiä luokkahuoneessa toteutettavasta PRT:sta, sen olennaisista osatekijöistä ja intervention

toteuttamisen esteistä ja mahdollisuuksista. Kaiken kaikkiaan erityisopettajat kokivat, että PRT on käytökelpoinen ja tehokas interventio, joka sopii toteutettavaksi luokkahuoneessa. Erityisopettajat pitivät erityisen tärkeänä PRT:n lähtökohtaa, että interventio toteutetaan luonnollisessa toimintaympäristössä. He pitivät tärkeänä myös sitä, että interventiossa luodaan selkeitä kommunikaation mahdollisuuksia toimintaympäristöön ja vahvistetaan oppilaiden kommunikaatioyrityksiä. Näitä intervention osatekijöitä he pitivät myös suhteellisen helposti toteutettavina. Toisia osatekijöitä, kuten oppilaan huomion saamista, oppilaan valintojen toteuttamista ja johdonmukaista, suoraa vahvistamista pidettiin kyllä tärkeinä, mutta ne koettiin vaikeammaksi toteuttaa etenkin ryhmässä. Oli myös osatekijöitä, jotka koettiin sekä vähemmän tärkeiksi, että vaikeammiksi toteuttaa. Näitä olivat esimerkiksi vuorottelu ja oppilaan huomion kiinnittäminen moninaisiin vihjeisiin (multiple cues) ympäristössä.

Suhrheinrich työryhmineen (2007, 2013) havainnoivat, kuinka opettajat toteuttavat PRT:a erityisopetuksen luokassa. Tutkijat havaitsivat opettajien muokkaavan interventiota, ja jättävän pois joitakin sen osatekijöistä toteuttaessaan interventiota käytännössä. Osa PRT:n osatekijöistä, kuten oppilaan huomion suuntaaminen, selkeiden ohjeiden antaminen, oppimisen mahdollisuuksien rakentaminen ja valinnan mahdollisuuksien tarjoaminen toteutettiin johdonmukaisesti oikein, mikä voi johtua siitä, että nämä ovat opettajille muutenkin päivittäisestä työstä tuttuja toimintatapoja (Suhrheinrich ym. 2007, 2013). Opettajilla oli kuitenkin videoaineiston perusteella haasteita vahvistaa johdonmukaisesti toivottua käyttäytymistä ja hallinnoida luonnollisia seuraamuksia siihen liittyen. Koska vahvistamisen tiedetään olevan tekijä monen intervention vaikuttavuuden taustalla, voi tämän osatekijän poisjättäminen tai huolimaton toteuttaminen heikentää PRT:n vaikutuksia (Suhreineich ym. 2007). Siksi tarvitaankin lisää tutkimustietoa siitä, millä tavalla opettajia on parhaiten mahdollista valmentaa vahvistamaan toivottua käyttäytymistä johdonmukaisesti.

41 opettajan luokkahuonetoimintaan perustuvan videoaineiston perusteella voitiin todeta, että opettajat toteuttivat harvoin, jos koskaan, vuorottelua ja moninaisten esimerkkien tarjoamista

(Suhrheinrich ym. 2013). Nämä samaiset osatekijät ovat sellaisia, joita opettajat eivät pidä olennaisina PRT- interventiossa (Stahmer ym. 2012). Sekä vuorottelu että moninaiset esimerkit tuodaan esiin alkuperäisessä käsikirjassa (Koegel ym. 1989), mutta ei välttämättä uusimmissa PRT:a koskeissa ohjeistuksissa. Toistaiseksi ei ole riittävästi tutkimustietoa siitä, kuinka tärkeitä nämä osatekijät ovat intervention vaikuttavuuden kannalta, ja mitä niiden poisjättämisestä seuraa (Suhrheinrich ym. 2013). Mikäli huomataan, että tekijät vaikuttavat olennaisesti intervention tehokkuuteen, on varmistettava, että opettajat saavat riittävästi oikeanlaista koulutusta ja ohjausta niiden toteuttamiseksi luokahuoneympäristössä (Stahmer ym. 2012). Intervention onnistunutta toimeenpanoa edistäisi myös, jos saataisiin selville, miksi opettajat kokevat nämä tekijät vaikeiksi toteuttaa, jotta niitä voitaisiin muokata luokahuoneympäristöön paremmin sopiviksi (Suhrheinrich ym. 2007, 2013).

Nojautuen edellä mainittuihin tutkimustuloksiin Stahmer kumppaneineen (2016) on pyrkinyt tutkimusryhmänsä kanssa edistämään PRT:n käyttöön-ottoa kouluissa ja kehittänyt yhteistyössä opettajien kanssa luokahuonekäyttöön muokatun version PRT:sta (C-PRT). Pilottitutkimuksen tulosten mukaan erityisopettajat oppivat toteuttamaan C-PRT:a luotettavasti lyhyen koulutuksen aikana, johon sisältyi valmennusta. Intervention seurauksena oppilaiden sitoutuneisuus (engagement) lisääntyi ja haastava käyttäytyminen väheni. Vaikka tutkimusta edelleen tarvitaan, tämä alustava tutkimustulos antaa viitteitä C-PRT:n mahdollisista hyödyistä (Stahmer ym. 2016).

Myös muut tutkimukset ovat osoittaneet, että opettajat voivat oppia toteuttamaan PRT -intervention luotettavasti saatuaan siihen oikeanlaista ohjausta ja valmennusta. Suhrheinrichin (2011) tutkimuksessa 20 opettajaa osallistui kuuden tunnin työpajatyöskentelyyn, minkä jälkeen heillä oli mahdollisuus saada yksilöllistä ohjausta PRT:n käyttöönotossa. 15% opettajista oppi toteuttamaan PRT:a työpajatyöskentelyn perusteella, mutta suurin osa opettajista kehittyi lisää saatuaan yksilöllistä ohjausta intervention toteuttamiseen. Ohjaus perustui luokahuoneessa tehtyihin havaintoihin ja niiden pohjalta annettuun palautteeseen (Suhrheinrich 2011).

Robinsonin (2011) tutkimuksessa koulunkäynninohjaajia opetettiin mallittamisen ja videoon pohjautuvan palautteen perusteella toteuttamaan PRT:a inklusiivisessa koululuokassa. Ennen interventiota ohjaajat toteuttivat harvoja, tai eivät mitään PRT:n tekniikoita johdonmukaisesti, jos lainkaan. Ohjaajien saama ohjaus ja koulutus edistivät tehokkaasti ja välittömästi PRT:n toteuttamista inklusiivisessa luokassa, mikä puolestaan johti oppilaiden edistymiseen kommunikaatioon ja sosiaaliseen vuorovaikutukseen liittyvissä yksilöllisissä tavoitteissa. Ohjaajat osasivat yleistää oppimansa taidot eri toimintoihin ja hyödyntää niitä uusien oppilaiden kanssa. He olivat tyytyväisiä intervention, ja kokivat, että pystyivät koulutuksen myötä tukemaan oppilaita paremmin inklusiivisessa ympäristössä toimiessaan. Tärkeä havainto oli myös se, että tyypillisesti kehittyvien ikätoverien positiiviset tunneilmaisut lisääntyivät intervention aikana heidän ollessaan tekemisissä autismikirjon oppilaiden kanssa ja autismikirjon oppilaat näyttivät nautivan sosiaalisesta vuorovaikutuksesta silloinkin, kun siihen liittyi uuden oppimista.

IKÄTOVERIT PRT:N TOTEUTTAJINA

Ikätoverit voivat olla tutkimusten mukaan hyviä sosiaalisten taitojen opettajia, sillä he tarjoavat luonnollisia vertaisvuorovaikutukseen liittyviä sosiaalisia vahvistajia. Fyysinen inkluusio ei kuitenkaan välttämättä riitä vertaisvuorovaikutuksen syntymiseen ja vertaisilta oppimiseen (Ozuna ym. 2015), vaan sosiaalisen vuorovaikutuksen taitoja pitää systemaattisesti opettaa. Myös sosiaaliset ympäristöt täytyy valmistaa huolellisesti vertaisvuorovaikutusta tukemaan. Tuettu kokemus vasta- vuoroisuudesta voi olla voimauttavaa molemmille oppilaille (Pierce & Schreibman 1997) ja johtaa parhaimmillaan ystävyyssuhteiden kehittymisen. Vertaisten toteuttamat interventiot ovat houkuttelevia myös siksi, että ne voivat olla vähemmän leimaavia kuin aikuisen toteuttamat interventiot. Joskus esimerkiksi avustajan jatkuva läsnäolo voi jopa vaikeuttaa vertaisvuorovaikutuksen syntyä. (Harper ym. 2008.)

Tutkimukset ovat osoittaneet, että ikätovereita on onnistuneesti opetettu toteuttamaan PRT:a siten, että se on lisännyt myönteistä vuorovaikutusta ikätoverien välillä (Brock ym. 2018, Harper ym. 2008, Pierce & Schreibman 1997). Erityisesti ikätoverien toteuttama PRT on lisännyt leikkikäyttäytymistä (Brock ym. 2018, Pierce & Schreibman 1995), sosiaalisia aloitteita (Harper ym. 2008, Pierce & Schreibman 1997), vuorottelua (Harper ym. 2008) ja jaettua tarkkaavaisuutta (Pierce & Schreibman 1997). Opitut taidot ovat myös yleistyneet uusiin tilanteisiin (Harper ym. 2008, Pierce & Schreibman 1997). Vaikka tulokset ikätoverien toteuttamasta PRT:sta (PM-PRT) ovat positiivisia, menettelytapaa koskevia tutkimuksia on toistaiseksi vähän. Tämän vuoksi PM-PRT:n ei voida vielä sanoa olevan näyttöön perustuva käytäntö (Boudreau ym. 2015), vaikka ikätoverivälitteiset interventiot (peer mediated interventions) ja PRT ovatkin (Wong ym. 2015) PM-PRT:a koskevat tutkimukset ovat kuitenkin laadukkaita ja osoittavat luotettavasti juuri intervention selittävän myönteisiä tuloksia (Boudreau ym. 2015).

Jotta ikätoverit voisivat oppia toteuttamaan PRT:a tarkoituksenmukaisella tavalla, heille pitää opettaa tarvittavat taidot systemaattisesti mallittamalla, antamalla esimerkkejä taidon käytöstä ja luomalla mahdollisuuksia harjoitella strategioita ohjatusti, esimerkiksi roolileikkejä leikkimällä (Harper ym. 2008, Kuhn ym. 2008, Pierce & Schreibman 1997). Myös mahdollisuus kysymysten esittämiseen, kehuminen ja palautteen anto ovat tärkeitä asioita harjoitteluvaiheessa. Kun ikätoverit hallitsevat harjoittelemansa strategiat itsenäisesti (esimerkiksi 80% tarkkuudella), voidaan siirtyä aitoihin tilanteisiin ja vähentää aikuisen ohjauksen määrää (Kuhn ym. 2008). On kuitenkin hyvä, että ikätoverit tietävät, että lopullinen vastuu intervention toteuttamisesta on aikuisella, ja että aikuinen on saatavilla myös intervention aikana (Harper ym. 2008). Aikuinen voi esimerkiksi muistutella ikätovereita heidän uudesta roolistaan ja opetelluista strategioista sanallisesti tai kuvavihjeiden avulla (Kuhn ym. 2008). Lisäksi aikuinen voi auttaa ikätovereita havaitsemaan vuorovaikutukselle otollisia tilanteita ja mallittaa konkreettisesti, miten aloittaa vuorovaikutus kohdeoppilaan kanssa ja vastata hänen aloitteisiinsa. (Harper ym. 2008.) Mikäli myös tukea

tarjoavilla oppilailla itsellään on tuen tarpeita, saatetaan tarvita enemmän aikuisen ohjausta intervention toteuttamiseen ja yleistymisen tukemiseen (Kuhn ym. 2008).

Saatuaan asianmukaista ohjausta oppilaat ovat oppineet toteuttamaan intervention suhteellisen helposti ja nopeasti (Harper ym. 2008, Pierce & Schreibman 1997) niin luokkahuoneympäristössä (Kuhn ym. 2008, Pierce & Schreibman 1997) kuin välitunneillakin (Brock ym. 2018, Harper ym. 2008). Sekä tyypillisesti kehittyvät oppilaat, että oppilaat, joilla itsellään on oppimisvaikeuksia tai lievää kehitysvammaisuutta (Kuhn ym. 2008), ovat oppineet toteuttamaan intervention. Kaikissa Boudreaun ja kumppaneiden (2015) kirjallisuuskatsaukseen sisältyneissä viidessä ikätoverien toteuttamaa PRT:a käsitelleessä tutkimuksessa oli hyödynnetty Piercen ja Schreibmanin (1995) julkaisemia ohjeita intervention toteuttamisen pohjana. Esimerkiksi Kuhn ja kumppanit (2008) yhdistivät Piercen ja Schreibmanin (1995) ja Koegelin ja kumppaneiden (1989) ohjeita, ja muokkasivat ne paremmin erityisryhmän tarpeisiin sopivaksi. Ikätovereille annettiin Kuhnin ja työryhmän (2008) tutkimuksessa seuraavat ohjeet vuorovaikutuksen tukemiseen:

- 1. Huomion kiinnittäminen.** Varmista että sinulla on ikätoverisi huomio ennen kuin annat vihjeen ("Wilson, katso minua.")
- 2. Valinnan mahdollisuuden tarjoaminen.** Kun ehdotat toimintaa, tarjoa vaihtoehtoja, jotta saat kaverisi kiinnostumaan. ("Haluatko leikkiä mielummin dinosauruksella vai lentokoneella?")
- 3. Yritysten vahvistaminen.** Anna kaverille myönteistä palautetta, kun hän yrittää leikkiä tai osallistua sosiaaliseen vuorovaikutukseen ("Leikit tosi hienosti tolla autolla")
- 4. Keskustelun laajentaminen.** Kysy kysymyksiä tai juttele aiheista, jotka liittyvät meneillään olevaan leikkiin. ("Onko sinulla legoja kotona?")
- 5. Vuorottelemisen.** Näytä mallia leikkimisestä ja anna sitten vuoro kaverille. ("Nyt on sinun vuorosi.")
- 6. Leikin sanallistaminen.** Kuvaila ääneen, mitä teet leikissä ("Nyt lennätän tämän lentokoneen lentokentälle.")

Brock kumppaneineen (2018) tarkasteli, onnistuiko koulun henkilökunta ohjaamaan tyypillisesti kehittyviä ikätovereita toteuttamaan PRT -intervention välituntien aikana siten, että se johtaisi suotuihin tuloksiin autismikirjon oppilaille. Ikätovereille annettiin seuraavat ohjeet:

- 1) Katso kaveriasi silmiin
- 2) Pyydä kaveria leikkimään kanssasi jotakin
- 3) Näytä mallia ja juttele kaverin kanssa siitä, miten voi leikkiä
- 4) Kehu kaveria
- 5) Jos ette voi leikkiä yhtä aikaa, vuorotelkaa

Intervention tuloksena kohdeoppilaiden ja ikätovereiden välinen vuorovaikutus välitunneilla lisääntyi merkittävästi. Kohdeoppilaat ja tyypillisesti kehittyvät ikätoverit kertoivat nauttineensa interventiosta, ja henkilökunta oli valmis toteuttamaan interventiota myös jatkossa välituntivalvonnassa ollessaan. Myös Harperin ja työryhmän (2008) tutkimuksessa PM-PRT koettiin sulautuvan hyvin koulun tyypillisiin toimintoihin.

Edelleen tarvitaan lisää tutkimusta siitä, mitkä tekijät tekevät ikätoverien toteuttamasta PRT:sta tehokkaan intervention. Esimerkiksi se, että yhtä kohdeoppilasta tukee useampi kuin yksi ikätoveri, saattaa vaikuttaa myönteisesti intervention tuloksiin. Kun ikätovereita on useampia, vastuu kohdeoppilaan sosiaalisesta integraatiosta jakautuu useammalle ihmiselle. Tyypillisesti kehittyvät ikätoverit voivat myös nauttia yhdessä tekemisestä, mikä voi vaikuttaa myönteisesti motivaatioon (Harper ym. 2008, Pierce & Schreibman 1997). Tarvitaan myös lisää tietoa siitä, kenelle ikätoverien toteuttama PRT on kaikkein tehokkain. Stahmer (1995) arveli, että kohdeoppilaalla tulee olla tietyt kielelliset kyvyt, jotta hän voi hyötyä interventiosta. Piercen ja Schreibmanin (1997) saamien tulosten mukaan interventio voi kuitenkin olla hyödyllinen myös oppilaille, joilla on suuria kognitiivisia ja kielellisiä haasteita. Kun tuen tarpeet ovat suuria, voidaan ikätoverien toteuttaman intervention rinnalle kuitenkin tarvita myös aikuisen toteuttamia interventioita (Harper ym. 2008).

PRT:ssa mukana olleet ikätoverit ovat useissa tutkimuksissa antaneet myönteistä palautetta intervention osallistumisesta (Brock ym. 2018, Harper

ym. 2008, Pierce & Schreibman 1997). Esimerkiksi Piercen ja Schreibmanin (1997) tutkimukseen osallistuneet tyypillisesti kehittyvät ikätoverit kokivat vuorovaikutustilanteet palkitseviksi ja kasvattaviksi. Jatkossa tulee kuitenkin tutkia järjestelmällisesti pidempiaikaisia seurauksia, joita interventiosta on tyypillisesti kehittyville oppilaille (Harper ym. 2008). Tarvitaan myös lisää tietoa siitä, miten voidaan parhaiten tukea intervention tulosten yleistymistä uusiin tilanteisiin ja uusiin ikätovereihin.

LÄHTEET

- Boudreau, A. M., Corkum, P., Meko, K. & Smith, I. M. (2015). Peer-mediated pivotal response treatment for young children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Canadian Journal of School Psychology, 30*(3), 218-235.
- Bozkus-Genc, G. & Yucesoy-Ozkan, S. (2016). Meta-analysis of pivotal response training for children with autism spectrum disorder. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 51*(1), 13-26.
- Brock, M. E., Dueker, S. A. & Barczak, M. A. (2018). Brief report: Improving social outcomes for students with autism at recess through peer-mediated pivotal response training. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*(6), 2224-2230.
- Cowan, R. J. & Allen, K. D. (2007). Using naturalistic procedures to enhance learning in individuals with autism: A focus on generalized teaching within the school setting. *Psychology in the Schools, 44*(7), 701-715.
- Harper, C. B., Symon, J. B. & Frea, W. D. (2008). Recess is time-in: Using peers to improve social skills of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(5), 815-826.
- Howard, H. A., Ladew, P. & Pollack, E. G. (2009). *The National Autism Center's national standard project: Findings and conclusions*. Randolph: National Autism Center.

- Koegel, R. L., Dyer, K. & Bell, L. K. (1987). The influence of child-preferred activities on autistic children's social behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20, 243-252.
- Koegel, R. L. & Others, A. (1988). Producing speech use in nonverbal autistic children by reinforcing attempts. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 18(4), 525-38.
- Koegel, L. K., ym. (1989). *How to teach pivotal behaviors to children with autism: A training manual*. Santa Barbara: University of California.
- Koegel, R. L. & Frea, W. D. (1993). Treatment of social behavior in autism through the modification of pivotal social skills. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26(3), 369-377.
- Koegel, L. K., Koegel, R. L., Harrower, J. K. & Carter, C. M. (1999). Pivotal response intervention I: Overview of approach. *Research and Practice for Persons With Severe Disabilities*, 24(3), 174-185.
- Koegel, R. L., Koegel, L. K. & McNerney, E. K. (2001). Pivotal areas in intervention for autism. *Journal of Clinical Child Psychology*, 30(1), 19-32.
- Koegel, R. L., Matos-Fredeeen, R., Lang, R. & Koegel, R. (2012). Interventions for children with autism spectrum disorders in inclusive school settings. *Cognitive and Behavioural Practice*, 19, 401-412.
- Kuhn, L. R., Bodkin, A. E., Devlin, S. D. & Doggett, R. A. (2008). Using pivotal response training with peers in special education to facilitate play in two children with autism. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 43(1), 37-45.
- Lydon, H., Healy, O. & Leader, G. (2011). A comparison of video modeling and pivotal response training to teach pretend play skills to children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(2), 872-884.
- Mohammadzaheri, F., Koegel, L. K., Rezaee, M. & Rafiee, S. M. (2014). A randomized clinical trial comparison between Pivotal Response Treatment (PRT) and structured Applied Behavior Analysis (ABA) intervention for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disabilities*, 44(11), 2769-2777.
- NAC (2009). National Autism Center (2009). *National standards report: The National Standards Project-Addressing the need for evidence-based practice guidelines for autism spectrum disorders*. Randolph, MA: Author. <https://mn.gov/mnddc/asd-employment/pdf/09-NSR-NAC.pdf>
- NAC (2015). National Autism Center (2015). *Findings and conclusions: National standards project, phase 2*. Randolph, MA: Author. <http://www.autismdiagnostics.com/assets/Resources/NSP2.pdf>
- Odom, S. L., Collet-Klingenberg, L., Rogers, S. J. & Hatton, D. D. (2010). Evidence-based practices in interventions for children and youth with autism spectrum disorders. *Preventing School Failure*, 54(4), 275-282.
- Ozuna, J., Mavridis, A. & Hott, B. L. (2015). Interventions to support social interaction in children with autism spectrum disorders: A systematic review of single case studies. *Exceptionality Education International*, 25(2), 107-125.
- Pierce, K. & Schreibman, L. (1995). Increasing complex social behaviors in children with autism: Effects of peer-implemented pivotal response training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28(3), 285-95.
- Pierce, K. & Schreibman, L. (1997). Multiple peer use of pivotal response training to increase social behaviors of classmates with autism: Results from trained and untrained peers. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30(1), 157-160.
- Robinson, S. E. (2011). Teaching paraprofessionals of students with autism to implement pivotal response treatment in inclusive school settings using a brief video feedback training package. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 26(2), 105-118.

- Simpson, R. L. (2005). Evidence-based practices and students with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 20(3), 140-149.
- Stahmer, A. C. (1995). Teaching symbolic play skills to children with autism using pivotal response training. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 25(2), 123-41.
- Stahmer, A. C., Ingersoll, B. & Carter, C. (2003). Behavioral approaches to promoting play. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 7(4), 401-13.
- Stahmer, A. C., Schreibman, L. & Powell, N. P. (2006). Social validation of symbolic play training for children with autism. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, 3(2), 196-210.
- Stahmer, A. C., Suhrheinrich, J., Reed, S. & Schreibman, L. (2012). What works for you? Using teacher feedback to inform adaptations of pivotal response training for classroom use. *Autism Research and Treatment*, artikkelin numero 709861, 1-11.
- Stahmer, A. C., Suhrheinrich, J. & Rieth, S. (2016). A pilot examination of the adapted protocol for classroom pivotal response teaching. *Journal of the American Academy of Special Education Professionals (JAASEP)*, 119-139.
- Strain, P. S., Schwartz, I. S. & Barton, E. E. (2011). Providing interventions for young children with autism spectrum disorders: What we still need to accomplish. *Journal of Early Intervention*, 33, 321-332.
- Suhrheinrich, J. & Stahmer, A. & Schreibman, L. (2007). A Preliminary Assessment of Teachers' Implementation of Pivotal Response Training. *Journal of Speech and Language Pathology and Applied Behavior Analysis*, 2(1). 1-13.
- Suhrheinrich, J. (2011). Training teachers to use pivotal response training with children with autism: Coaching as a critical component. *Teacher Education and Special Education*, 34(4), 339-349.
- Suhrheinrich, J., Stahmer, A. C., Reed, S., Schreibman, L., Reisinger, E. & Mandell, D. (2013). Implementation challenges in translating pivotal response training into community settings. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(12), 2970-2976.
- Verschuur, R., Didden, R., Lang, R., Sigafoos, J. & Huskens, B. (2014). Pivotal response treatment for children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1, 34-61.
- Wong, C. (2013). *Pivotal response training (PRT) fact sheet*. Chapel Hill: The University of North Carolina.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, C. W., Fetting, A., Kurcharczyk, S., ... Schultz, T. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1951-1966.

3.2 PECS kuvanvaihto-ohjelma

Picture Exchange Communication System (jatkossa PECS) on kuvanvaihtoon perustuva systemaattisesti etenevä menettelytapa, jossa oppilaalle opetetaan toimivaa kommunikaatiota sosiaalisissa tilanteissa (Battaglia & McDonald 2015, Bondy 2012, Wong 2013). PECS on yksi avusteisista, matalan teknologian AAC-menetelmistä (= puhetta tukevat ja korvaavat menetelmät) (Lancioni ym. 2007), jossa hyödynnetään kuvakortteja, jotka viittaavat esineisiin, henkilöihin, paikkoihin ja toimintoihin (Ganz ym. 2012b). Ennen kuvien käyttöön ottoa päätetään millaiset kuvat sopivat oppilaalle parhaiten (Andersen 2010). Kuvat voivat olla viivapiirroksia tai valokuvia, joissa on kuvaava teksti, ja kuvan taakse on kiinnitetty tarra (Andersen 2010). Menetelmä on suosittu ja paljon käytetty (Preston & Carter 2009), ja sen on osoitettu olevan näyttöön perustuva menetelmä kommunikaatiotaitojen opettamiseksi autismlapsille ja nuorille (Bond ym. 2016, Wong ym. 2015).

PECS:n on osoitettu vaikuttavan myönteisesti funktionaalisen kommunikaation lisääntymiseen (Battaglia & McDonald 2015, Flippin ym. 2010, Ganz ym. 2012c, Hart & Banda 2010, Preston & Carter 2009, Tien 2008, Tincani & Devis 2011) ja erityisesti pyytämisen oppimiseen (Angermeier ym. 2008, Lancioni ym. 2007) sekä aloitteiden tekemiseen (Carr & Felce 2007, Ganz ym. 2012c, Howlin ym. 2007). On myös havaittu, että joillakin oppilailla, joilla puhetta on vain vähän, ei-funktionaalinen kommunikaatio (=haastava käyttäytyminen) vähenee sitä mukaa kuin valmiudet ja keinot funktionaaliseen kommunikaation lisääntyvät (Battaglia & McDonald 2015, Ganz ym. 2012c, Hart & Banda 2010). Lisäksi on havaittu, että PECS-menettely on yhteydessä kommunikaation lisääntymiseen alle kouluikäisillä oppilailla, ja opittujen taitojen pitkäaikaiseen säilymiseen ja kehittymiseen (Lerna ym. 2012, 2014). Joissain tutkimuksissa on osoitettu, että PECS edistää puheen kehittymistä, mutta tulokset ovat vaihtelevia (Flippin 2010), eikä vaikutus ole selkeä.

Bondy & Frost kehittivät PECS:n 1980-luvulla autismlapsille, ja muille, joilla on suuria haasteita vastavuoroisessa kommunikoinnissa (Bondy 2012). PECS:n tavoitteena oli vahvistaa spontaania ja aloit-

teellista kommunikaatiota, joka ei ole riippuvaista aikuisen vihjeistä, ja joka yleistyisi mahdollisimman moniin vuorovaikutusympäristöihin (Ivy 2014). Tavoitteena ei ollut puheen kehittyminen, vaan mahdollisimman tehokas kommunikaatio (Bondy 2012, Sulzer-Azaroff ym. 2009).

PECS kehitettiin sovelletun käyttäytymisanalyysin piirissä ja se perustuu Skinnerin kirjoituksiin kielestä ja kommunikaatiosta behavioristisesta näkökulmasta. Behavioristisesta näkökulmasta ajateltuna lapsi jatkaa sellaista käyttäytymistä, jolle saa vahvistuksen. Kun kyseessä on kommunikaatio, tämä vahvistus on luonteeltaan sosiaalinen ja vuorovaikutuskumppanin hallinnassa (vastaus kysymykseen, vastakommentti, kehu, hymy). Se onko sosiaalinen vuorovaikutus palkitsevaa, riippuu siis aina toisen ihmisen reaktioista (Bondy 2012). Tyypillisessä kieltenkehityksessä hoivaaja reagoi lapsen kommunikaatioaloitteisiin palkitsevalla tavalla, mikä saa lapsen jatkamaan aloitteiden tekemistä (Ganz ym. 2012b). PECS:ssa jäljitellään tätä prosessia (Bondy 2012, Tien 2008), mutta huomioiden se, että autismlapsien lapsilla saattaa olla haasteita motivoitua kommunikointiin pelkkien sosiaalisten vihjeiden perusteella (Tien 2008). Silloin tarvitaan tuntuvampia seurauksia, jotta oppilas hahmottaisi kommunikoinnin mielekkyyden (Bondy 2012).

Vahvistamisen odotetaan lisäävän kommunikatiivisen käyttäytymisen todennäköisyyttä tulevaisuudessa (Lancioni ym. 2007). Tästä syystä ensimmäinen taito, jota PECS:ssa opetetaan, on pyytäminen (Bondy 2012), jota seuraa välitön konkreettinen tai ei- konkreettinen vahvistus kommunikaatiokumppanin taholta (Hart & Banda 2010, Preston & Carter 2009). Kun motivaatio kommunikaatiota kohtaan on syntynyt, voidaan siirtyä opettelemaan uusia, yhä hienosyisempiä taitoja (Bondy 2012). Vahvistamisen lisäksi kommunikaatiota opetetaan oppilaalle prosessin aikana käyttämällä myös muita behavioristisia strategioita, kuten suoraa opettamista, kehoitteita, virheiden korjaamista ja aikaviivettä (Flippin ym. 2010, Hart & Banda 2010, Tien 2008).

Myös yleistymisen tukeminen on sisällytetty kiinteäksi osaksi PECS-ohjelmaa (Cummings ym. 2012) siten että taitoa harjoitellaan monissa eri paikoissa ja eri henkilöiden kanssa (Bondy 2012, Ganz ym. 2012b, Sulzer-Azaroff ym. 2009, Tincani & Davis 2011). Esimerkiksi Padenin ja kumppaneiden (2012) tutkimuksessa opetettiin kahta PECS-menetelyä hallitsevaa oppilasta tekemään kommunikaatioaloitteita vertaisilleen ja vastaamaan vertaisten tekemiin aloitteisiin. Ennen interventiota oppilaat osasivat esittää pyyntöjä aikuisille, mutta eivät ikätovereille. Intervention seurauksena molemmat puhumattomat oppilaat oppivat tekemään aloitteita ja vastaamaan toistensa esittämiin pyyntöihin. Lisäksi opittu taito yleistyi käyttöön uusien ikätoverien kanssa ilman aikuisen tukea.

PECS -prosessi muodostuu kuudesta erillisestä vaiheesta (Andersen 2010, Bondy 2012 Flippin ym. 2010, Ivy ym. 2014). Ensimmäisessä vaiheessa oppilas oppii vaihtamaan kuvan toivomaansa asiaan ja ymmärtää toistuvien palkitsevien kokemusten kautta mistä kommunikoinnissa on kysymys. Toisessa vaiheessa lisätään etäisyyttä kuvan ja käyttäjän välille siten, että oppilas joutuu etsimään tai hakemaan kuvan jostakin, ja viemään sen ohjaajalle saadakseen toivomansa asian. Kolmannessa vaiheessa oppilas valitsee kahdesta tai useammasta kuvasta sopivan. Neljännessä vaiheessa harjoitellaan yksinkertaista lauseenmuodostusta valmiin lauseen alun ”Minä haluan...” avulla. Kahdessa viimeisessä vaiheessa harjoitellaan kysymyksiin vastaamista ja kommentointia ”Minä kuulen...” Minä näen...” ja rikastetaan ilmaisua esimerkiksi adjektiivien käytöllä. Lopullisena tavoitteena on, että käyttäen kaikki vaiheet läpi oppilas pyytää ja kommentoi spontaanisti melko usein, monissa tilanteissa ja useiden eri ihmisten kanssa. (Bondy 2012.)

Opetustilanteessa lapsi istuu kahden aikuisen välissä: avustava aikuinen istuu lapsen takana ja kommunikaatiokumppani hänen edessään. Lapsen näköpiirissä on asia, joka kiinnostaa lasta kovasti, ja jonka hän haluaa itselleen. Pöydällä lapsen ja kommunikaatiokumppanin välissä on kuva, joka vastaa asiaa, jonka lapsi haluaa (esim. saippuakuplat). Välittömästi lapsen kurottautuessa kohti kiinnostavaa esinettä, avustava aikuinen ohjaa lasta ottamaan kuvan pöydältä pitäen omaa kättään

lapsen käden päällä ja antaa kuvan lapsen kädellä kommunikaatiokumppanin käteen. Avustava aikuinen tulkitsee lapsen kurottamisen kommunikaatioaloitteeksi ja muokkaa sitä selkeämpään muotoon, kun taas kommunikaatiokumppani sanoittaa tapahtuman lapselle: ”Ai sinä haluat saippuakuplat!”, minkä jälkeen hän antaa saippuakuplat lapsen käteen. Lapsi saa hetken aikaa leikkiä saippuakuplilla valitsemallaan tavalla, kunnes menettely toistetaan (Andersen 2010). Olennaista on, että oppilas ei voi mitenkään saada haluamaansa muuten, kuin ojentamalla kuvan (Lancioni ym. 2007). Jotta lapsen mielenkiinto ja motivaatio pysyisi yllä, voidaan käyttää useita kiinnostavia esineitä tai muita vastaavia kiinnostuksen kohteita (Flippin ym. 2010). Sanallisia kehoitteita vältetään ja niiden sijaan käytetään fyysisiä ja visuaalisia kehoitteita asteittain keventäen ja luopuen niistä heti kun on mahdollista (Hart & Banda 2010, Sulzer-Azaroff ym. 2009). Myös aikuisten keskinäisiä rooleja kannattaa vaihdella yleistymisen tukemiseksi (Sulzer-Azaroff ym. 2009.)

Jotta PECS-menetelmän voi aloittaa, oppilaan pitää osata jollakin tavalla ilmaista, että hän on kiinnostunut tietystä asiasta (katse, kurotus). Lisäksi pitää tietää mistä lapsi erityisesti pitää, mikä saadaan selville havainnoimalla lapsen toimintaa (Bondy 2012, Ganz ym. 2012b, Hart & Banda 2010). Muuten PECSin opettaminen ja käytön aloittaminen ei edellytä oppilaalta minkäänlaisia pohjaitaitoja (Bondy 2012, Lancioni ym. 2007, Preston & Carter 2009, Tien 2008). Toisin sanoen oppilaan ei tarvitse osata yhdistää kuvaa esineeseen, erottaa kuvia toisistaan, ottaa katsekontaktia, jäljitellä, luokitella tai istua paikallaan, jotta hän voisi aloittaa funktionaalisen kommunikation harjoittelun (Preston & Carter 2009, Smith ym. 2014). Näiden taitojen opettelu voi viedä joiltakin oppilailta suhteettoman paljon aikaa (Hart & Banda 2010), eivätkä ne eikä harjoittelu välttämättä johda siihen, että oppilas oppisi käyttämään kuvia vuorovaikutuksen välineenä (Bondy 2012). Sen sijaan esimerkiksi jaettu tarkkaavaisuuden ja symbolien erottelun harjoittelu sisältyvät toimintaan, ja ne opitaan toiminnan ohessa (Hart & Banda 2010).

Joskus PECS:n aloittamista saatetaan viivyttää liiaksi, kun odotetaan puheen kehittymistä. Tämä

saattaa perustua perusteettomaan pelkoon siitä, että kuvakommunikaation käyttöönotto hidastaisi puheen kehittymistä. Voidaan olla huolissaan myös siitä, että kuvien käyttö yksipuolistaisi tai rajoittaisi ilmaisua. Bondyn (2012) mukaan ei ole kuitenkaan syytä siirtää käyttöönottoa tilanteissa, joissa oppilaalla ei ole käytössään muuta funktionaalista kommunikaatiotapaa (Bondy 2012). Mitä aikaisemmin PECS aloitetaan, sitä todennäköisemmin voidaan edetä edistyneempiin vaiheisiin (Hart & Banda 2010). Mitä enemmän vaiheita saavutetaan, sitä parempiin tuloksiin päästään (Ganz ym. 2012c). PECS:n, kuten muidenkaan AAC-interventioiden (Schlosser & Wendt 2009), ei ole osoitettu olevan haitallista puheen kehittymiselle (Ganz ym. 2012c, Hart & Banda 2010, Tincani & Devis 2011). Myönteiset vaikutukset puheeseen ovat kuitenkin vaihtelevia (Preston & Carter 2009, Tincani & Devis 2011), eivätkä ne ole kovin suuria (Ganz ym. 2012c).

Käytännön kokemuksensa perusteella Ganz kumppaneineen (2012c) arvelee, että PECS -ohjelma toteutetaan harvoin kokonaisuudessaan alusta loppuun. Myös Bondy (2012) toteaa kokemuksiinsa nojautuen, että usein PECS:sta luovutaan mahdollisimman nopeasti, usein heti ensimmäisten puheyritysten ilmaannuttua (Bondy 2012) tai kun ilmeisin haastava käyttäytyminen on jäänyt pois (Ganz ym. 2012c, Sulzer-Azaroff ym. 2009). Bondyn (2012) mukaan kuvakommunikaatiosta ei kuitenkaan tule luopua ennen kuin oppilas kommunikoi puheella varmasti yhtä tehokkaasti ja monipuolisesti kuin kuvin. On myös varmistettava, ettei saavutettuja taitoja häviä, kun kommunikaation muotoa vaihdetaan. (Bondy 2012.) Päätöksentekoa voivat tukea esimerkiksi seuraavat kysymykset:

- Onko kommunikoijalla käytössään yhtä paljon puhuttuja sanoja kuin kuvia, joita hän käyttää kuvailmaisuun?
- Onko puhuttuja kommunikaatioaloitteita yhtä paljon kuin PECS:lla tehtyjä aloitteita?
- Ovatko puhutut ilmaisut yhtä monimutkaisia ja yksityiskohtaisia kuin kuvin tuotetut ilmaisut?
- Ymmärretäänkö oppilaan puhetta 80% uusista tilanteista?
- Pystyykö oppilas vastaamaan toisten kommunikaatioaloitteisiin puheella yhtä sujuvasti kuin käyttäessään PECS:a?

(Bondy 2012)

Vaikka PECSin kehittäjät puhuvat mallin hierarkisuuden puolesta (Bondy 2012), myös tutkimuksissa on keskitytty lähinnä PECS:n kolmeen ensimmäiseen vaiheeseen (Ganz ym. 2012c), minkä vuoksi yhteyttä kokonaisuudessaan toteutetun PECS- menettelyn ja funktionaalisen kommunikaation, tai muiden taitojen kehittymisen välillä ei toistaiseksi tunneta (Ganz ym. 2012c). Empiirisesti ei myöskään ole toistaiseksi osoitettu, rakentuvatko eri vaiheissa opitut taidot toistensa päälle kumulatiivisesti ja pitääkö edellinen vaihe hallita, jotta voitaisiin siirtyä seuraavaan (Tincani & Devis 2011). Toistaiseksi tiedetään, että vaiheet 1-4 vaikuttavat vain maltillisesti funktionaaliseen kommunikaatioon ja pyytämisen oppimiseen, ja että ei ole vielä olemassa esimerkiksi riittävästi tutkimuksia, että voitaisiin arvioida vaiheiden 5 ja 6 vaikuttavuutta toisten aloitteisiin vastaamisen ja kommentoinnin oppimiseen (Tincani & Devis 2011). Kuitenkin kaikkein vahvimmat tulokset funktionaalisessa kommunikaatiossa on saatu oppilailla, joille opetettiin edistyneempiä taitoja (Ganz ym. 2012c). PECSin opettamisen neljännen vaiheen on havaittu olevan vahvimmassa yhteydessä puheeseen siirtymiseen (Flippin ym. 2010, Hart & Banda 2010), mutta syytä sille ei tiedetä (Flippin ym. 2010). On pohdittu voisiko tämä olla yhteydessä sanallisen mallin tarjoamiseen ja aikaviiveen käyttöön, joita sovelletaan juuri PECS:n neljännessä vaiheessa.

Bondyn (2012) mukaan on ongelmallista, että tutkimuksissa on keskitytty vain tiettyyn PECS:n vaiheeseen, ja ettei koko menettelytavan vaikutuksista ole juurikaan tutkimuksia. Hänen mielestään esimerkiksi vertailevissa tutkimuksissa ei voida ottaa vain yhtä PECS:n vaihetta irralleen edustamaan koko ohjelman kaikkia vaiheita ja verrata yksittäisen vaiheen tehoa toiseen menetelmään. Poikkeuksena mainittakoon Cummings ja kumppanit (2012), joiden tutkimuksessa tarkasteltiin koko PECS -opaskirjassa esitetyn ohjelman vaikutavuutta ohjelmassa asetettujen tavoitetaitojen oppimiseen. Intervention aikana PECS-ohjelman kaikki kuusi vaihetta opetettiin seitsemälle oppilaalle, joilla on kehityksellisiä ja kielellisiä haasteita. Taidoissa tapahtui tasaista edistymistä kaikkien neljän ensimmäisen vaiheen ajan, ja myös 5. ja 6. vaiheessa tavoitteena olleet taidot hallittiin jo heti 4. vaiheen jälkeen. Taidot opittiin nopeasti, vaikka

kellään oppilaista ei ollut aikaisempaa kokemusta PECS:sta. Kolme seitsemästä oppilaasta koki kuitenkin etenemisen haasteita jossain vaiheessa opetusta ja oppi taidot vasta kun menettelyyn tehtiin mukautuksia.

Edelleen tarvitaan lisää tietoa siitä, mitkä tekijät PECS-menetelmässä ovat olennaisia onnistuneen lopputuloksen kannalta. (Flippin ym. 2010, Ganz ym. 2012c, Preston ja Carter 2009) ja miten PECS on toteutettu, jos se ei tehoa (Flippin ym. 2010). Lisäksi ammattilaiset tarvitsevat lisää välineitä oman toteutuksensa arviointiin (Sulzer-Azaroff ym. 2009). Nyt ohjelmassa saattaa voi olla ylimääräisiä yksityiskohtia, jotka monimutkaistavat ohjelmaa ja saattavat johtaa vaihteluun toteuttamisessa (Tincani & Devis 2011). Strukturoidulla toteuttamisella näyttää olevan merkitystä tehokkuuden kannalta, koska PECS on tuottanut vahvempia tuloksia verrattuna muihin vähemmän järjestelmällisiin kuvanvaihtomenetelmiin (Ganz ym. 2012a). Myönteiset tulokset voivat selittyä paitsi ohjelman johdonmukaisuudella, mutta myös oppilaan aloitteellisuuden korostamisella ohjelman alusta loppuun. Usein kuvia käytetään siten, että opettaja tekee kommunikatioaloitteen ja pyytää oppilasta vastaamaan kuvien avulla esittämiinsä kysymyksiin ("Missä on pallo?" → Oppilas näyttää pallon kuvaa). Tämä kehittää kommunikaation vastaanottamisen taitoja, mutta ei johda välttämättä siihen, että oppilas osaisi käyttää pallon kuvaa saadakseen pallon tai kommentoidakseen kaverin uutta palloa. PECS:ssa korostetaan sitä, että oppilas itse hakeutuu kommunikatiokumppaninsa luo. Kuvat ovat HÄNEN, eivät opettajan. Tästä syystä on erittäin tärkeää, että kuvat ovat jatkuvasti oppilaan saatavilla aivan kuten sanat tai viittomatkin. (Bondy 2012.)

Kuvapohjaisilla matalan teknologian kommunikaatiomenetelmillä on monia vahvuuksia, kuten se, että ne ovat helposti liikuteltavissa paikasta toiseen (Hart & Banda 2010), ovat sovellettavissa monissa eri ympäristöissä ja osana tyypillisiä luokahuonerutiineja ja toimintoja (Ali ym. 2011, Ganz ym. 2012b, Tien 2008), niiden käyttö ei edellytä kallista välineistöä (Ganz ym. 2012b, Green & Sandt 2013) tai pitkää koulutusta (Flippin ym. 2010), ne eivät ole alttiita teknisille vioille tai rikkoutumiselle (Ganz ym. 2012b) tai vaadi edistyneitä motorisia

taitoja, kuten esimerkiksi viittomat tai tietokoneen käyttö) (Smith ym. 2014). Kuvat ovat muidenkin kuin tuttujen ihmisten ymmärrettävissä (Andersen 2010, Hart & Banda 2010) ja ne on helppo yksilöidä vastaamaan kunkin oppilaan elämänpii-riä ja toimintaympäristöä, historiaa, mieltymyksiä ja kiinnostuksen kohteita (Bondy 2012, Ganz ym. 2012c, Hart & Banda 2010). Myös menetelmän visuaalisen perustan ja kuvien konkreettisuuden ja pysyvyyden on arveltu lievittävän autismikirjon oppilaiden kommunikaation haasteita (Ganz ym. 2012c). Mahdolliset motoriset haasteet huomioidaan käyttämällä paksumpia ja isompia kuvakortteja, joita on helpompi käsitellä. Näön haasteet otetaan huomioon käyttämällä selkeitä kontrasteja tai tunnusteltavia merkkejä katseltavien sijaan (ks. esim. Ali ym. 2011, Ivy ym. 2014). Kuvien ikonisuudella ei osoitettu olevan merkitystä vaiheiden 1. ja 2. omaksumisen kannalta (Angermeier ym. 2008).

Tutkimuksessa on pyritty selvittämään, kenelle PECS on tehokas interventio. Bondy (2012) kirjoittaa, että vaikka interventio kehitettiin alun perin pienille autismikirjon lapsille, se voi olla tehokas kaikille, joilla on suuria haasteita ilmaista tarpeita ja haluja, tulla ymmärretyksi puheen tai muun olemassa olevan kommunikointikeinon avulla tai tehdä spontaaneja kommunikatioaloitteita. Kaikkein tehokkain PECS näyttää kuitenkin olevan pienille lapsille (Ganz ym. 2012c), vaikka olemassa on myös joitakin tutkimuksia, jotka osoittavat intervention olleen tehokas nuorille (Ganz ym. 2012c, Wong 2013). Vanhemmilla oppilailla saattaa olla jo syvälle pitkään juurtuneita haitallisia vuorovaikutusmalleja, jotka ovat saaneet pitkään vahvistusta. Interventioon saatetaan vanhemman oppilaan kohdalla tarttua heikommin, koska taustalla saat- taan olla useampia epäonnistuneita kommunikaatiokokeiluja, joita on ehkä toteutettu heikosti tai epäjohdonmukaisesti (Ganz ym. 2012c).

Tincani & Devis (2011) osoittivat, että PECS näyttäisi johtavan myönteisiin tuloksiin riippumatta diagnoosista, sukupuolesta, käyttöympäristöstä tai PECS-vaiheesta. Flippinin ja työryhmän (2010) mukaan erityisen hyviin tuloksiin PECS:ssa näyttävät olevan yhteydessä heikko jaettu tarkkaavaisuus, vahva kiinnostus ympäristöä ja erilaisten esineiden tutkimista kohtaan ja heikot motorisen ja ver-

baalisen matkimisen taidot. Intervention vaikutukset näyttävät olevan selvimpiä oppilaille, joilla on pelkkä autismediagnoosi ilman liitännäisvammoja. (Ganz ym. 2012c). Kuitenkin myös kehitysvammaisten ja monivammaisten autismikirjon oppilaiden kohdalla PECS:sta on saatu myönteisiä, ja osin heikkoja, mutta myös keskivahvoja tuloksia (Ganz ym. 2012c). Positiivisia tuloksia PECS:sta on saatu myös näkövammaisten ja monivammaisten oppilaiden opetuksessa (Ali ym. 2011, Ivy ym. 2014).

PECS:n tavoitteena on oppilaan mahdollisimman itsenäinen kommunikaatio, mutta menettelyn toteuttaminen edellyttää aikuisilta paneautunutta ja tiivistä ohjausta ja suunnittelua (Smith ym. 2014). Joskus oppilaat tulevat kaikesta huolimatta riippuvaisiksi aikuisen antamista kehoitteista. Lisäksi kuvien valmistaminen vaatii työtä ja kuvia kansiota voi olla hankala kuljettaa paikasta toiseen (Flippin ym. 2010). Kuvien käsittely voi joillekin aiheuttaa motorisia haasteita, ja toisaalta houkuttaa myös ei-taroituksenmukaiseen käyttäytymiseen (Andersen 2010). Joskus esitetään huoli siitä, että käytettävissä olevat kuvat säätelevät niin vahvasti sitä, mitä oppilaan on mahdollista kommunikoida (Andersen 2010). Kriittikkiä on kohdistunut myös siihen, että PECS rajoittuu niin vahvasti pyytämiseen, ja tietyt kommunikaation tehtävät jäävät kokonaan huomioidatta. On tärkeää pohtia, tarjoaako PECS oppilaalle välineitä ilmaista esimerkiksi vastustusta tai mielihapaa (Flippin ym. 2010).

Vaikka PECS on johtanut nopeasti hyviin tuloksiin joidenkin oppilaiden kohdalla, joidenkin kohdalla tuloksia saadaan hitaasti ja interventio vie paljon aikaa (Andersen 2010). Tästä syystä esimerkiksi Smith ja kumppanit (2014) etsivät vaihtoehtoista tapaa opettaa PECS:n mukaisia tavoitteita kahdelle oppilaalle, joista toisella on autismikirjon diagnoosi ja toisella Downin syndrooma. Kummallakaan oppilaista ei ollut intervention alussa käytössään toimivaa kommunikaatiomenetelmää, ja toisella oppilaista oli lisäksi pitkä historia epäonistumisia PECS:ssa. Tutkijat hyödynsivät interventionissa videomallitukseen perustuvaa menetelmää (video self modeling), jonka avulla oppilaat saavuttivat PECS:n tavoitteet suoraan ilman PECS:n systemaattisesti toteutettuja vaiheita, fyysistä ohjausta, vahvistajia ja kehoitteita. Alle viiden minuutin vide-

on katselu oli riittävä aika kunkin PECS tavoitteen saavuttamiseen, ja oppilaat osasivat yleistää oppimansa kommunikaatiotaidot uusiin tilanteisiin ilman erityistä ohjausta.

LÄHTEET

Ali, E., MacFarland, S. Z. & Umbreit, J. (2011). Effectiveness of combining tangible symbols with the picture exchange communication system to teach requesting skills to children with multiple disabilities including visual impairment. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46(3), 425-435.

Andersen, L. E. (2010). Picture exchange communication system for individuals with autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Special Education Professionals*, (Fall), 1-8.

Angermeier, K., Schlosser, R. W., Luiselli, J. K., Harrington, C. & Carter, B. (2008). Effects of iconicity on requesting with the Picture Exchange Communication System in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2(3), 430-446.

Battaglia, D. & McDonald, M. E. (2015). Effects of the picture exchange communication system (PECS) on maladaptive behavior in children with autism spectrum disorders (ASD): A review of the literature. *Journal of the American Academy of Special Education Professionals* (Winter), 1-13.

Bond, C., Symes, W., Hebron, J., Humphrey, N., Morewood, G. & Woods, K. (2016). Educational interventions for children with ASD: A systematic literature review 2008-2013. *School Psychology International*, 37(3), 303-320.

Bondy, A. (2012). The unusual suspects: Myths and misconceptions associated with PECS. *Psychological Record*, 62(4), 789-816.

Carr, D. & Felce, J. (2007). The effects of PECS teaching to Phase III on the communicative interactions between children with autism and their teachers. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(4), 724-737.

- Cummings, A. R., Carr, J. E. & LeBlanc, L. A. (2012). Experimental evaluation of the training structure of the picture exchange communication system (PECS). *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 32-45.
- Flippin, M., Reszka, S. & Watson, L. R. (2010). Effectiveness of the picture exchange communication system (PECS) on communication and speech for children with autism spectrum disorders: A meta-analysis. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 19(2), 178-195.
- Ganz, J. B., Davis, J. L., Lund, E. M., Goodwyn, F. D. & Simpson, R. L. (2012a). Meta-analysis of PECS with individuals with ASD: Investigation of targeted versus non-targeted outcomes, participant characteristics, and implementation phase. *Research in Developmental Disabilities: A Multidisciplinary Journal*, 33(2), 406-418.
- Ganz, J. B., Earles-Vollrath, T., Heath, A. K., Parker, R. I., Rispoli, M. J. & Duran, J. B. (2012b). A meta-analysis of single case research studies on aided augmentative and alternative communication systems with individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(1), 60-74.
- Ganz, J. B., Simpson, R. L. & Lund, E. M. (2012c). The picture exchange communication system (PECS): A promising method for improving communication skills of learners with autism spectrum disorders. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(2), 176-186.
- Green, A. & Sandt, D. (2013). Understanding the picture exchange communication system and its application in physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 84(2), 33-39.
- Hart, S. L. & Banda, D. R. (2010). Picture exchange communication system with individuals with developmental disabilities: A meta-analysis of single subject studies. *Remedial and Special Education*, 31(6), 476-488.
- Howlin, P., Gordon, R. K., Pasco, G., Wade, A. & Charman, T. (2007). The effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS) training for teachers of children with autism: A pragmatic, group randomised controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(5), 473-481.
- Ivy, S. E., Hatton, D. D. & Hooper, J. D. (2014). Using the picture exchange communication system with students with visual impairment. *Exceptional Children*, 80(4), 474-488.
- Lancioni, G. E., O'Reilly, M. F., Cuvo, A. J., Singh, N. N., Sigafoos, J. & Didden, R. (2007). PECS and VOCAs to enable students with developmental disabilities to make requests: An overview of the literature. *Research in Developmental Disabilities*, 28(5), 468-488.
- Lerna, A., Esposito, D., Conson, M., Russo, L. & Massagli, A. (2012). Social-communicative effects of the picture exchange communication system (PECS) in autism spectrum disorders. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(5), 609-617.
- Lerna, A., Esposito, D., Conson, M. & Massagli, A. (2014). Long-term effects of PECS on social-communicative skills of children with autism spectrum disorders: A follow-up study. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(4), 478-485.
- Paden, A. R., Kodak, T., Fisher, W. W., Gawley-Bullington, E. & Bouxsein, K. J. (2012). Teaching children with autism to engage in peer-directed mands using a picture exchange communication system. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(2), 425-429.
- Preston, D. & Carter, M. (2009). A review of the efficacy of the picture exchange communication system intervention. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(10), 1471-1486.
- Schlosser, R. W. & Wendt, O. (2008). Effects of augmentative and alternative communication intervention on speech production in children with autism: A systematic review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17(3) 212-230.

Smith, J., Hand, L. & Dowrick, P. W. (2014). Video feedforward for rapid learning of a picture-based communication system. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(4), 926-936.

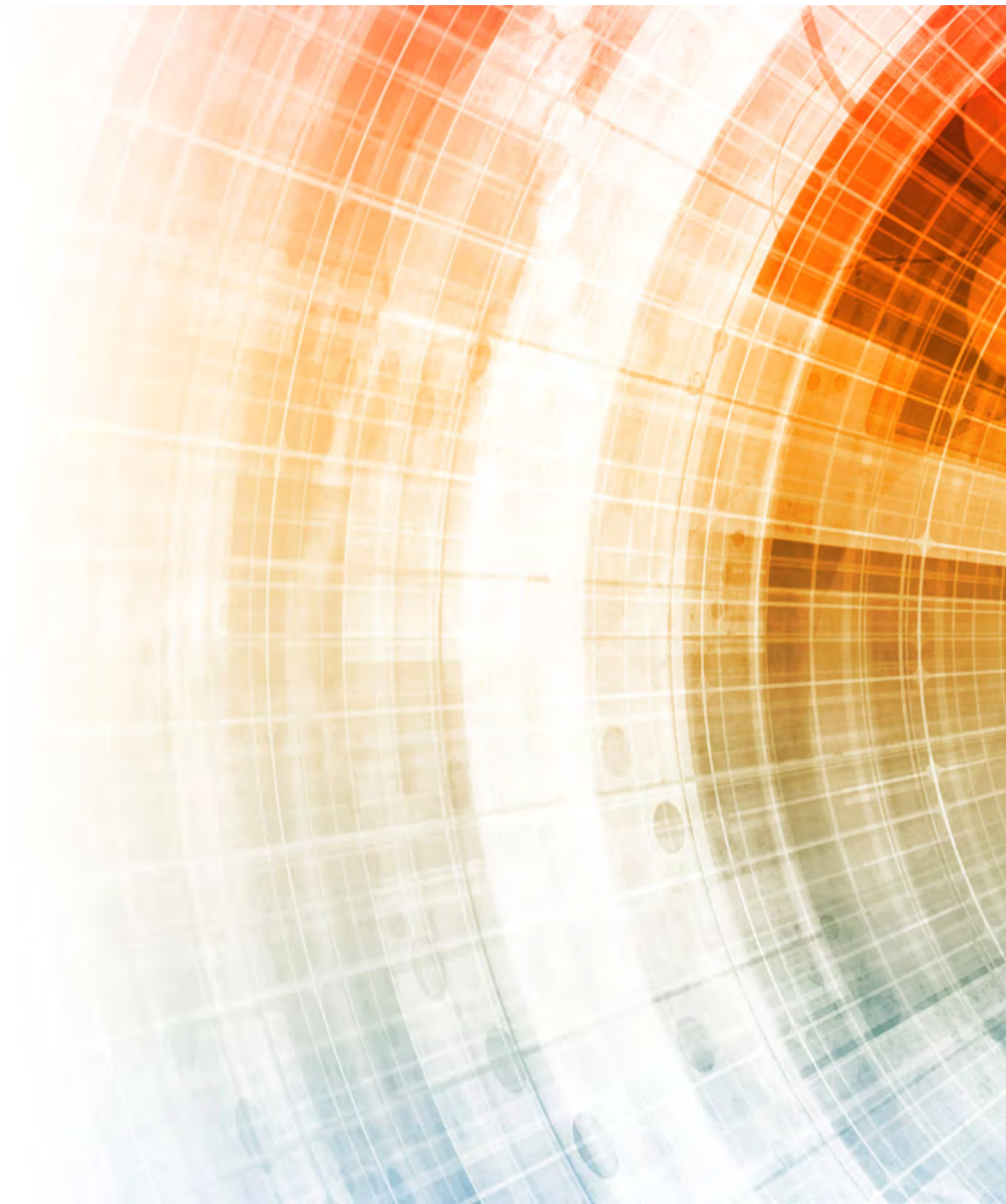
Sulzer-Azaroff, B., Hoffman, A., Horton, C., Bondy, A. & Frost, L. (2009). The Picture Exchange System (PECS): What do the data say? *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 24(2), 89-103.

Tien, K. C. (2008). Effectiveness of the Picture Exchange Communication System as a functional communication intervention for individuals with autism spectrum disorders: A practice-based research synthesis. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 43, 67-76.

Tincani, M. & Devis, K. (2011). Quantitative synthesis and component analysis of single-participant studies on the picture exchange communication system. *Remedial and Special Education*, 32(6), 458-470.

Wong, C. (2013). *Picture Exchange Communication System (PECS) fact sheet*. Chapel Hill: The University of North Carolina, Frank Porter Graham Child Development Institute, The National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders.

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, C. W., Fetting, A., Kurcharczyk, S., ... Schultz, T. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(7), 1951-1966.





LUKU 4

NARRATIIVISET MENETELMÄT

4.1 Sosiaaliset tarinat

Sosiaaliset tarinat (social narratives) ovat lyhyitä kertomuksia, jotka kuvaavat tiettyyn sosiaaliseen tilanteeseen liittyviä käyttäytymisodotuksia selkeällä ja ymmärrettävällä tavalla (Gray & Garand 1993, NAC 2015, Wong ym. 2015). Kuvailemalla ja selittämällä luonnollisissa tilanteissa ilmeneviä sosiaalisia vihjeitä riittävän yksityiskohtaisesti, tuetaan sitä, että oppilaan on helpompaa suunnata tarkkaavaisuutensa vihjeisiin aidossa tilanteessa ja muuttaa käyttäytymistä odotusten mukaiseksi (Ryan ym. 2011, Sani Bozkurt & Vuran 2014). Myös esimerkkien antaminen toivotusta käyttäytymisestä tukee oppilaan mahdollisuutta onnistua yhteisessä toiminnassa muiden kanssa (Wong ym. 2015). NAC:n (2015) ja Wongin ja kumppaneiden (2015) mukaan sosiaalisten tarinoiden on osoitettu olevan vakiintunut näyttöön perustuva menetelmä, jota voidaan soveltaa monenlaisten taitojen tukemiseen, ja jota voi käyttää joustavasti monenlaisissa ympäristöissä.

Sosiaaliset tarinat ovat yläkäsite, ja samaan luokkaan kuuluvaksi voidaan laskea esimerkiksi voimakortit, sarjakuvitetut keskustelut (ks. esim. Glaeser ym. 2003) ja muut vastaavanlaista tapaa hyödyntävät menetelmät (Coogly ym. 2018). Eri strategioiden käytön taustalla on vaihteleva määrä tutkimusnäyt-

töä. Eniten on tutkittu "Social Stories™" -tuotetta (NAC 2015), jonka on kehittänyt opettaja ja konsultti Carol Gray 1990-luvun alussa nojautuen autismitietämykseensä ja käytännölliseen kokemukseen. Sosiaaliset tarinat kehitettiin alun perin sosiaalisten taitojen opetukseen ja edistämään oppilaiden sosiaalista ymmärrystä. Gray käytti menetelmää myös auttamaan aikuisia ymmärtämään oppilaan näkökulmaa erilaisissa sosiaalisissa tilanteissa (ks. Glaeser ym. 2003).

Menetelmän taustalla on ajatus autismikirjon oppilaiden haasteista lukea sosiaalisia tilanteita, ja toisten ihmisten mieltä (Gray & Garand 1993, ks. myös Baron-Cohen 1999). Tarina on tekstimuodossa, koska autismikirjon henkilöiden on havaittu usein prosessoivan visuaalista informaatiota auditiivista tehokkaammin (Sansosti & Powell-Smith 2004). Koska autismikirjon oppilailla voi olla taipumusta juuttua yksityiskohtiin, sosiaalisilla tarinoilla autetaan oppilasta tarkkaavaisuuden suuntaamisessa ja pyritään tukemaan sitä, että oppilas erottaa olennaiset sosiaaliset vihjeet monimutkaisessa elävässä tilanteessa (Kokina & Kern 2010, Sani Bozkurt & Vuran 2014). Autismikirjon henkilöiden taipumus pitäytyä säännöissä ja rutiineissa tulee huomioiduk-

si, kun tarina antaa selkeän toimintamallin sosiaalisessa tilanteessa toimimiseen (Kokina & Kern 2010, Scattone ym. 2002).

Sosiaalinen tarina kirjoitetaan aina tietylle henkilölle ja tiettyyn tarpeeseen liittyen (Gray & Garand 1993), ja sillä tulee olla selkeästi määritelty tavoite (Kokina & Kern 2010, Rust & Smith 2006). Tarina kuvaa tiettyä tilannetta, joka on oppilaalle toistuvasti haasteellinen jostakin syystä, tai jossa oppilaan pitäisi oppia jokin uusi taito, tai muuttaa nykyistä käyttäytymistään jollakin tavalla (Ryan ym. 2011). Myönteisiä tuloksia kouluikäisillä autismikirjon lapsilla on saatu esimerkiksi häiriökäyttäytymisen vähentämisessä (Iskander & Rosales 2013, Kuttler ym. 1998, Ozdemir 2009, Rhodes 2014, Scattone ym. 2002), sosiaalisissa taidoissa (Delano & Snell 2006, Sansosti & Powell-Smith 2006, Scattone 2008), leikkitaidoissa (Barry & Burlew 2004), sosiaalisessa vuorovaikutuksessa (Karal & Wolfe 2018), tehtäväsuuntautuneessa toiminnassa (Schneider & Goldstein 2010), sopivassa luokahuonekäyttäytymisessä (Chan ym. 2011) ja siirtymissä (Lequia ym. 2015).

Kokina ja Kern (2010) viittaavat Grayn ja Garandin (1993) ohjeisiin, joiden mukaisesti sosiaaliset tarinat kirjoitetaan lapsen kognitiiviset ja kielelliset valmiudet huomioiden (Kokina & Kern 2010). Yleisimmin niissä käytetään lyhyitä lauseita ja tarpeen mukaan myös kuvia tai muita visuaalisia tukia (Wong ym. 2015). Tarinat kirjoitetaan ensimmäisessä persoonassa eläytyen oppilaan näkökulmaan (Gray & Garand 1993, Wong 2013). Lisäksi voidaan kiinnittää huomio sosiaalisessa tilanteessa oleviin moniin näkökulmiin ja muiden ihmisten ajatuksiin, tunteisiin ja päämääriin (More 2012, NAC 2015, Wong 2013) käyttämällä vaikkapa ”jotkut ihmiset” -ilmaisua. Kirjoittamisen sävy on positiivinen (kirjoitetaan esimerkiksi ”puhun hiljaisella äänellä”, ei ”en huuda”) ja toisaalta myös neutraali. Tarinassa voi olla teksti: ”lapset leikkivät usein välitunnilla”, mutta ei ”leikkiminen on mukavaa”.

Grayn ja Garandin (1993) alkuperäisen ohjeistuksen mukaan sosiaaliset tarinat muodostuvat neljänlaisista lauseista: 1) kuvailevista, 2) ohjaavista, 3) affirmatiivisista eli yhteisen arvon ilmaisevista ja 4) perspektiivilauseista, jotka ilmaisevat jonkun tietyn henkilön näkökulman. Ajan kuluessa Gray on

tarkentanut ohjeistustaan ja sisällyttänyt siihen erilaisia lausetyyppejä (Test ym. 2011). Vuoden 2000 ohjeistuksessa Gray määritteli myös suhteen erityyppisille lauseille, siten, että kertomuksessa tulisi olla 2-5 kuvailevaa, näkökulmaa ilmaisevaa tai arvolausetta jokaista ohjaavaa lausetta kohden. Tarkoituksena tässä oli, ettei tarinasta tulisi liian ohjaileva ja pelkkä kehotusten ja tehtävien lista (Kokina & Kern 2010). On kuitenkin epäselvyyttä siitä mihin rakenne tai suhde perustuu (Ali & Fredrickson 2006, Styles 2011), eikä toistaiseksi tiedetä mikä merkitys Grayn luomalla rakenteella on intervention vaikuttavuuden kannalta. Kokinan ja Kernin (2010) mukaan rakenteen tarkka noudattaminen vaikutti tuloksiin suotuisasti, kun taas Reynhoutin ja Carterin (2009) kirjallisuuskatsauksessa tehokkaimpia olivat interventiot, joissa ei pitäydytty tiukasti Grayn ja Garandin (1993) yksityiskohtaiseen ohjeistukseen.

Alkuperäisessä ohjeistuksessa ei suositeltu lainkaan kuvien käyttöä, sillä niiden pelättiin sotkevan tarinan vastaanottoa. Myöhemmin Gray on kuitenkin muuttanut kantaansa, ja sekä käytännössä että tutkimuksessa kuvat ovat olleet tarinoissa mukana (Barry & Burlew 2004, ks. Kuttler ym. 1998). Kuvat olennaisista käsitteistä tukevat oppilaita, joilla on haasteita tekstin ymmärtämisessä (Spencer ym. 2008). Kuvallisten sosiaalisten tarinoiden on havaittu olevan jopa tehokkaampia, kuin pelkässä tekstimuodossa olevan tarinan (Kokina & Kern 2010, Reynhout & Carter 2006, Schneider & Goldstein 2010). Myös esimerkiksi tietokoneen (Chan ym. 2011, Mancil ym. 2009), valokuvien (Xin & Sutman 2011) ja videon käyttö (Karal & Wolfe 2018) näyttää tehostavan intervention vaikutuksia. Vaikka paperinen sosiaalinen tarina on perinteisin, saattaa tietokonepohjainen olla oppilaille mieleisempi. Esimerkiksi Mancil kumppaneineen (2009) vertasi paperisen ja Power-Point-muotoisen sosiaalisen tarinan vaikutusta häiriökäyttäytymiseen, kuten tarttumiseen ja tönimiseen. Intervention seurauksena häiriökäyttäytyminen väheni kaikilla oppilailla, mutta digitaaliset sosiaaliset tarinat johtivat hieman parempiin tuloksiin kuin paperiset. Kun oppilaat olivat oppineet taidot, ne yleistyivät heidän toimintaansa ja siirtyivät uuteen ympäristöön yhdestä vihjeestä.

Kun tarina on valmis, aikuinen tai vertainen lukee tarinan lapselle tai lapsi lukee sen itselleen

tai opettajalle (Gray & Garand 1993, Spencer ym. 2008). Sillä kuka lukee tarinan, ei näyttäisi olevan väliä lopputuloksen kannalta. Oppilaan ymmärtämisen taso otetaan huomioon jo tarinan kirjoittamisvaiheessa ja jälkeenpäin varmistetaan testikysymysten avulla, että lapsi on ymmärtänyt tarinan (Delano & Snell 2002, Gray & Garand 1993, Karal & Wolfe 2018, Kokina & Kern 2010, Rhodes 2014, Rust & Smith 2006, Scattone ym. 2002, Zimmerman & Ledford 2017). Tarina voi olla lapsen mukana koko ajan (vaikkapa taskussa), tai sitten se voidaan lukea hänelle juuri ennen tarinassa kuvattua tilannetta (Gray & Garand 1993, Kokina & Kern 2010, Ryan ym. 2011). Kokinan ja Kernin (2010) mukaan se, että tarina luettiin lapselle ennen tilannetta, näytti olevan yhteydessä suotuisiin vaikutuksiin. Chanin ja kumppaneiden (2011) tutkimuksen mukaan ei kuitenkaan ollut merkityksellistä, luettiinko tarina juuri ennen tilannetta vai vaikkapa muutamaa tuntia ennen. Tieto voi olla tärkeä luokan nopeasti muuttuvassa arjessa.

Sosiaaliset tarinat ovat suosittu ja usein suositeltu interventio (Leaf ym. 2015), jota käyttävät usein niin opettajat (Reynhout & Carter 2009), kuin muutkin koululaisten kanssa toimivat ammattilaiset (Goodman-Scott ym. 2017, Oldfield ym. 2017, Styles 2011). Menetelmä koetaan paitsi tehokkaaksi, myös helpoksi ja vaivattomaksi toteuttaa (Karal & Wolfe 2018, Kokina & Kern 2010, More 2012). Verrattuna moniin muihin käyttäytymisen interventioihin se vaatii vain vähän resursseja ja aikaa (Reynhout & Carter 2009, Scattone ym. 2002), eikä koulutusta tai lisätukea juuri tarvita (Chan ym. 2011, Oldfield ym. 2017, Zimmerman & Ledford 2017). Interventio on joustava ja helppo toteuttaa erilaisissa ympäristöissä, kuten inklusiivisessa luokassa osana luokahuonerutiineja (Chan ym. 2011, Oldfield ym. 2017, Rhodes 2014, Spencer ym. 2008). Menetelmästä pitävät niin opettajat kuin oppilaatkin (Kokina & Kern 2010). Myös perheet hyväksyvät sosiaaliset tarinat paremmin kuin jotkin muut menetelmät (Oldfield ym. 2017, ks. myös Callahan ym. 2008). Menetelmä antaa enemmän tilaa oppilaalle kuin jotkut muut käyttäytymisen interventiot, eikä sitä koeta yhtä tunkeilevana tai leimaavana (Rhodes 2014, Scattone ym. 2002). Menetelmän ajatellaan sopivan autismikirjon oppilaiden vahvuuksiin

(Scattone ym. 2002) ja tukevan oppilaan yksilöllistä huomioimista (Goodman-Scott ym. 2017).

Vaikka sosiaaliset tarinat ovat edellä mainituista syistä suosittu ja paljon käytetty menetelmä kouluissa (Oldfield ym. 2017, Reynhout & Carter 2009, Styles 2011), sen vaikuttavuudesta on saatu jatkuvasti ristiriitaisia tuloksia (Mayton ym. 2013). Intervention kerrotaan olleen yhteydessä positiiviseen käyttäytymisen muutokseen useissa tutkimuksissa (Qi ym. 2018, Rust & Smith 2006, Sani Bozkurt & Vuran 2014), mutta tutkimusten laatu vaihtelee paljon (Mayton ym. 2013, Reynhout & Carter 2011, Test ym. 2011), eikä niissä kaikissa ole pystytty selvästi osoittamaan, että käyttäytymisen muutos johtuisi juuri sosiaalisten tarinoiden käytöstä (Leaf ym. 2015, Qi ym. 2018). Menetelmä saavutti suuren suosion ennen kuin sen vaikuttavuutta oli empiirisesti edes osoitettu (Kokina & Kern 2010, Sani Bozkurt & Vuran 2014), ja edelleen jotkut tutkijoista pitävät intervention vaikuttavuutta heikkona tai jopa kyseenalaisena efektitokojen perusteella (Kokina & Kern 2010, Leaf ym. 2015, Reynhout & Carter 2006, 2011, Test ym. 2011). Tästä syystä tutkijat ovat edelleen erimielisiä siitä, voidaanko sosiaalisia tarinoiden käyttöä suositella, vai pitäisikö sen sijaan suositella muita näyttöön perustuvia käytänteitä, kunnes tutkimusperusta on vahvistunut ja yhtenäistynyt (Zimmerman & Ledford 2017). Qi työryhmineen (2018) selvitti meta-analyysissään, ovatko sosiaaliset tarinat näyttöön perustuva menetelmä ja voidaanko niitä pitää vaikuttavana interventiona. Toisin kuin edellisissä meta-analyysissä, interventio osoittautui vaikuttavaksi. Erityisen tehokas interventio oli epäsovikkaan ja häiritsevän käyttäytymisen vähentämisessä, mikä on tullut esiin myös aikaisemmissa tutkimussynteeseissä (Kokina & Kern 2010, Rhodes 2014). Intervention vaikutukset sosiaaliseen kommunikaatioon ja muun sovikkaan käyttäytymisen lisäämiseen (Qi ym. 2018) ja uusien taitojen oppimiseen ovat kuitenkin vaihtelevia (Leaf ym. 2012, Qi ym. 2018). Myös Chan kumppaneineen (2011) on todennut, että vaikka interventio tuottaa jonkin verran myönteisiä tuloksia, se ei välttämättä ole kaikkein tehokkain interventio saamaan aikaiseksi toivottavaa muutosta oppilaan käyttäytymisessä, kuten sosiaalisissa taidoissa (ks. myös Leaf ym. 2012, Sansosti & Powell-Smith 2006, Wang & Spillane 2009).

Intervention vaikuttavuuden arviointia hankaloittaa muun muassa se, että monissa tutkimuksissa se on toteutettu osana interventiopakettia, jossa se on yhdistetty toiseen tutkimusperustaiseen interventioon, kuten visuaalisten tukien käyttöön, videomallitukseen (Cihak ym. 2012, Scattone 2008) ja erilaisiin behavioristisiin tekniikoihin (Cihak ym. 2012, Iskander & Rosales 2013, Scattone ym. 2002). Tällöin on vaikea erottaa, mikä sosiaalisten tarinoiden vaikutus olisi yksinään käyttäytymisen muutokseen (Leaf ym. 2015, Mayton ym. 2013, Scattone 2008, Test ym. 2011). Bucholz (2012) teki kirjallisuuskatsauksen tutkimuksista, jossa hän tarkasteli sosiaalisia tarinoita ainoana interventiona. Hän löysi 24 tutkimusta, joissa raportoitiin myönteisiä muutoksia sosiaalisissa taidoissa, funktionaalisissa taidoissa ja häiriökäyttäytymisessä. Tulokset olivat kuitenkin osin hyvin vaihtelevia.

Sani Bozkurt ja Vuran (2014) havaitsivat kirjallisuuskatsauksessaan, että sosiaaliset tarinat ovat tehokkaampia, kun ne yhdistetään muihin interventioihin opetettaessa sosiaalisia taitoja. Myös Iskanderin ja Rosalesin (2013) tutkimuksessa sosiaaliset tarinat johtivat parempiin tuloksiin, kun ne yhdistettiin minkä tahansa muun käyttäytymisen erillisvahvistamiseen. Käyttäytymisen seurauksen mainitsemisen (Reynhout & Carter 2006) ja erilaisen vahvistajien käytön on päätelty lisäävän intervention tehokkuutta myös muissa tutkimuksissa (Sansosti & Powell-Smith 2006, Scattone 2008). Schneiderin ja Goldsteinin (2010) tutkimuksessa oppilaille esitettiin audiovisuaalisia sosiaalisia tarinoita, minkä seurauksena oppilaat edistyivät yhtä lukuun ottamatta. Kun tämän oppilaan interventio täydennettiin kuvitetuilla toimintaohjeilla (VAS), alkoi edistymistä tapahtua. Toisaalta Kuttlerin ym. (1998) tutkimuksessa tilanne oli päinvastainen: kuvitetut toimintaohjeet eivät yksin riittäneet myönteiseen käyttäytymisen muutokseen, vaan tarvittiin sosiaalinen tarina interventiota tukemaan, ja antamaan syy toivotulle käyttäytymiselle.

Intervention toteutustavat tutkimuksessa ja kentällä ovat erittäin kirjavia (Karal & Wolfe 2018, Sani Bozkurt & Vuran 2014, Styles 2011), ja on saatava selville, mitä asioita voidaan turvallisesti muuttaa, ja mitkä on säilytettävä, jotta oppimista tapahtuu ja tulokset säilyvät ja yleistyvät uusiin ympäristöi-

hin (Reynhout & Carter 2006, Zimmerman & Ledford 2017). Karalin ja Wolfen (2018) mukaan tietyt intervention piirteet näyttävät olevan yhteydessä parempaan tehokkuuteen, mutta tutkimustietoa tarvitaan edelleen lisää. Mielenkiintoista on esimerkiksi se, että interventiolla näyttää olevan myönteisemmät vaikutukset, mikäli se toteutetaan yleisopetuksen luokassa kuin erityisluokassa (Kokina & Kern 2010). Tulokset ovat linjassa Bellinin ym. (2007) kirjallisuuskatsauksen kanssa, jossa osoitettiin sosiaalisten taitojen interventioiden olevan heikkotehoisempia, mikäli ne toteutetaan jossakin erillisessä tai erikseen järjestetyssä tilassa tai tilanteessa.

Käyttäytymisen interventiot tulisi aina suunnata kohdennetusti spesifiin tarkasti määriteltyyn käyttäytymiseen, eikä laajasti esimerkiksi sosiaalisiin taitoihin (Rust & Smith 2006). Kokinan ja Kernin (2010) meta-analyysiin kootuista tutkimuksista kaikkein tehokkaimmissa sosiaalinen tarina perustui funktionaaliseen analyysiin käyttäytymisen ilmenemisestä ja syistä. Iskander ja Rosales (2013) vaativat, että aina kun on kyse käyttäytymisen muuttamisesta, pitäisi tehdä tilanteen funktionaalinen analyysi, jotta osataan valita sopivin interventio. Jos käyttäytymisen taustalla on esimerkiksi huomion saaminen, eikä tiedon puute sosiaalisista normeista, ei sosiaalinen tarina välttämättä ole taroituksenmukaisin lähestymistapa (Zimmerman & Ledford 2017).

Tämän hetkisen tutkimuksen valossa tiedetään, että sosiaaliset tarinat ovat tehokas interventio joillekin oppilaille, mutta eivät kaikille (Karal & Wolfe 2018, Kokina & Kern 2010, Mayton ym. 2013, Reynhout & Carter 2006, 2011, Qi ym. 2018). Jotkut oppilaat edistyvät huomattavasti ja nopeasti sosiaalisten tarinoiden avulla, toisaalta osalla oppilaista vaikeat ongelmat jatkuvat (Zimmerman & Ledford 2017). Koska osallistujia ei ole tutkimuksissa kuvattu riittävän tarkasti, ei tiedetä kenelle interventio on kaikkein tehokkain, ja mikä siihen vaikuttaa (Reynholt & Carter 2006, Sansosti & Powell-Smith 2006). Wongin (2013) mukaan interventio on tehokas alle kouluikäisistä 15-18 -vuotiaisiin autismikirjon nuoriin. Kokinan ja Kernin (2010) mukaan tutkimuksissa on keskitytty alakouluikäisiin autismikirjon oppilaisiin, joilla on tyypillisen kehityksen

mukaiset tai tavallista paremmat kognitiiviset taidot ja kommunikaatiotaidot, melko vahvat sosiaaliset taidot ja melko vähän haastavaa käyttäytymistä. Ei siis voida todeta, että interventio olisi sopiva kaikille autismikirjon oppilaille (Rust & Smith 2006). Erityisesti tarvitaan lisää tutkimusta siitä, millaiset ovat intervention vaikutukset oppilaille, joilla on älyllistä kehitysvammaa tai vaikeavammaisuutta (Rhodes 2014). Vaikka menetelmää suositellaan joskus käytettäväksi muidenkin kuin autismikirjon oppilaiden kanssa, tutkimustietoa aiheesta on toistaiseksi hyvin vähän ja tulokset ovat vaihtelevia (Reynhout & Carter 2006, Rhodes 2014, Zimmerman & Ledford 2017).

Tutkimusperustan muovautuessa opettajan on käytettävä ammatillista viisauttaan, kun hän pohtii kenelle ja millaiseen tilanteeseen menetelmä sopii. Kun tavoite on valittu ja määritelty yhteistyössä, ja kuvattu mitattavassa muodossa (Coogle ym. 2018, Rust & Smith 2006), luodaan yksityiskohtainen suunnitelma intervention toteuttamiseksi. Kun vastuut jaetaan selvästi ja toteutussuunnitelma on riittävän tarkka, voidaan myöhemmin tarkastaa, onko interventio toteutettu niin että vaikuttavuuden kannalta olennaiset tekijät säilyivät (Coogle ym. 2018, Zimmerman & Ledford 2017).

Jotta intervention vaikutusten seuraaminen olisi mahdollista, kerätään ennen menetelmän käyttöönottoa aluksi tietoa kohdeikätytymisen yleisyydestä ja kestosta riittävän pitkään ja johdonmukaisesti (Rust & Smith 2006). Edistymisen järjestelmällinen seuranta toteuttamisvaiheessa on välttämätöntä, jotta nähdään, onko interventio ollut hyödyllinen (Coogle ym. 2018). Mikäli interventio on toteutettu suunnitellun mukaisesti, eikä edistymistä tapahdu, tulee kokeilla jotakin muuta näyttöön perustuvaa menetelmää (Test ym. 2011). Aina yksi interventio ei riitä, vaan tarvitaan toinen sitä tehostamaan, ja esimerkiksi motivaatiota lisäämään. Koska sosiaaliset tarinat ovat joskus tehokkaampia yhdistettynä toisiin menetelmiin (Sani Bozkurt & Vuran 2014), niitä voi käyttää myös yhdessä (Ali & Fredrickson 2006, Sansosti & Powell-Smith 2004, Zimmerman & Ledford 2017).

LÄHTEET

- Ali, S. & Frederickson, N. (2006). Investigating the evidence base of social stories. *Educational Psychology in Practice*, 22(4), 355–377.
- Baron-Cohen, S. (1999). *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*. London: The MIT Press.
- Barry, L. M. & Burlew, S. B. (2004). Using social stories to teach choice and play skills to children with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 19(1), 45-51.
- Bellini, S., Peters, J. K., Benner, L. & Hopf, A. (2007). A meta-analysis of school-based social skills interventions for children with autism spectrum disorders. *Remedial and Special Education*, 28(3), 153-162.
- Bucholz, J. L. (2012). Social stories™ for children with autism: A review of the literature. *Journal of Research in Education*, 22(2), 48-73.
- Callahan, K., Henson, R. K. & Cowan, A. K. (2008). Social validation of evidence-based practices in autism by parents, teachers, and administrators. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(4), 678-692. doi:<http://dx.doi.org.ezproxy.jyu.fi/10.1007/s10803-007-0434-9>
- Chan, J. M., O'Reilly, M. F., Lang, R. B., Boutot, E. A., White, P. J., Pierce, N. & Baker, S. (2011). Evaluation of a Social Stories™ intervention implemented by pre-service teachers for students with autism in general education settings. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(2), 715-721.
- Cihak, D. F., Kildare, L. K., Smith, C. C., McMahon, D. D. & Quinn-Brown, L. (2012). Using video Social Stories™ to increase task engagement for middle school students with autism spectrum disorders. *Behavior Modification*, 36(3), 399-425.
- Coogle, C. G., Ahmed, S., Aljaffal, M. A., Alsheef, M. Y. & Hamdi, H. A. (2018). Social narrative strategies to support children with autism spectrum disorder. *Early Childhood Education Journal*, 46(4), 445-450.

- Delano, M. & Snell, M. E. (2006). The effects of social stories on the social engagement of children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 8(1), 29-42.
- Glaeser, B. C., Pierson, M. R. & Fritschmann, N. (2003). Comic strip conversation: A positive behavioral support strategy. *Teaching Exceptional Children*, 36(2), 14-19.
- Gray, C.A. & Garand, J. (1993). Social stories: Improving responses of students with autism with accurate social information. *Focus on Autistic Behaviour*, 8(1), 1-10.
- Goodman-Scott, E., Carlisle, R., Clark, M. & Burgess, M. (2017). "A powerful tool": A phenomenological study of school counselors' experiences with social stories. *Professional School Counseling*, 20(1), 25-35.
- Iskander, J. M. & Rosales, R. (2013). An evaluation of the components of a Social Stories™ intervention package. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(1), 1-8.
- Karal, M. A. & Wolfe, P. S. (2018). Social story effectiveness on social interaction for students with autism: A review of the literature. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 53(1), 44-58.
- Kokina, A. & Kern, L. (2010). Social Stories™ interventions for students with autism spectrum disorders: a meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(7), 812-26.
- Kuttler, S., Myles, B. S. & Carlson, J. K. (1998). The use of social stories to reduce precursors to tantrum behavior in a student with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 13(3), 176-182.
- Leaf, J. B., Oppenheim-Leaf, M. L., Leaf, R. B., Taubman, M., McEachin, J., Parker, T., . . . Mountjoy, T. (2015). What is the proof? A methodological review of studies that have utilized social stories. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 50(2), 127-141.
- Lequia, J., Wilkerson, K. L., Kim, S. & Lyons, G. L. (2015). Improving transition behaviors in students with autism spectrum disorders: A comprehensive evaluation of interventions in educational settings. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 17(3), 146-158.
- Mancil, G. R., Haydon, T. & Whitby, P. (2009). Differentiated effects of paper and computer-assisted Social Stories™ on inappropriate behavior in children with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 24(4), 205-215.
- Mayton, M. R., Menendez, A. L., Wheeler, J. J., Carter, S. L. & Chitiyo, M. (2013). An analysis of Social Stories™ research using an evidence-based practice model. *Journal of Research in Special Educational* 13(3), 208-217.
- More, C. M. (2012). Social Stories™ and young children: Strategies for teachers. *Intervention in School and Clinic*, 47(3), 167-174.
- NAC (2015). National Autism Center (2015). *Findings and conclusions: National standards project, phase 2*. Randolph, MA: Author. <http://www.autismdiagnostics.com/assets/Resources/NSP2.pdf>
- Oldfield, J., Robinson, R. & Bond, C. (2017) A UK and Ireland survey of Educational Psychologists' intervention practices for students with Autism Spectrum Disorder. *Educational Psychology in Practice*, 34(1), 58-72.
- Ozdemir, S. (2008). The effectiveness of social stories on decreasing disruptive behaviors of children with autism: Three case studies. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(9), 1689-1696.
- Qi, C. H., Barton, E. E., Collier, M., Lin, Y. & Montoya, C. (2018). A systematic review of effects of social stories interventions for individuals with autism spectrum disorder. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 33(1), 25-34.
- Reynhout, G. & Carter, M. (2006). Social Stories™ for children with disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(4), 445-469.

- Reynhout, G. & Carter, M. (2009). The use of Social Stories™ by teachers and their perceived efficacy. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(1), 232-251.
- Reynhout, G. & Carter, M. (2011). Evaluation of the efficacy of Social Stories™ using three single subject metrics. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(2), 885-900.
- Rhodes, C. (2014). Do social stories help to decrease disruptive behaviour in children with autistic spectrum disorders? A review of the published literature. *Journal of Intellectual Disabilities*, 18(1), 35-50.
- Rust, J. & Smith, A. (2006). How should the effectiveness of social stories to modify the behaviour of children on the autistic spectrum be tested? *Autism*, 10(2), 125-138.
- Ryan, J. B., Hughes, E. M., Katsiyannis, A., McDaniel, M. & Sprinkle, C. (2011). Research-based educational practices for students with autism spectrum disorders. *TEACHING Exceptional Children*, 43(3), 56-64.
- Sani Bozkurt, S. & Vuran, S. (2014). An analysis of the use of social stories in teaching social skills to children with autism spectrum disorders. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(5), 1875-1892.
- Sansosti, F. J. & Powell-Smith, K. A. (2004). A research synthesis of social story interventions for children with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 19(X), 194-204.
- Sansosti, F. J. & Powell-Smith, K. A. (2006). Using social stories to improve the social behavior of children with Asperger syndrome. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 8(1), 43-57.
- Scattone, D., Wilczynski, S. M., Edwards, R. P. & Rabian, B. (2002). Decreasing disruptive behaviors of children with autism using social stories. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(6), 535-543.
- Scattone, D. (2008). Enhancing the conversation skills of a boy with Asperger's disorder through Social Stories™ and video modeling. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(2), 395-400.
- Schneider, N. & Goldstein, H. (2010). Using social stories and visual schedules to improve socially appropriate behaviors in children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 12(3), 149-160.
- Spencer, V., Simpson, C. & Lynch, S. (2008). Using social stories to increase positive behaviors for children with autism spectrum disorders. *Intervention in School and Clinic*, 44(1), 58-61.
- Styles, A. (2011). Social Stories™: does the research evidence support the popularity?, *Educational Psychology in Practice: theory, research and practice in educational psychology*, 27(4), 415-436
- Test, D. W., Richter, S., Knight, V. & Spooner, F. (2011). A comprehensive review and meta-analysis of the social stories literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 26(1), 49-62.
- Wang, P. & Spillane, A. (2009). Evidence-based social skills interventions for children with autism: A meta-analysis. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44(3), 318-342.
- Wong, C. (2013). *Social narratives (SN) fact sheet*. Chapel Hill: The University of North Carolina, Frank Porter Graham Child Development Institute, The National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, C. W., Fettig, A., Kurcharczyk, S., ... Schultz, T. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(7), 1951-1966.
- Xin, J. F. & Sutman, F. X. (2011). Using the smart board in teaching social stories to students with autism. *Teaching Exceptional Children*, 43(4), 18-24.
- Zimmerman, K. N. & Ledford, J. R. (2017). Beyond ASD: Evidence for the effectiveness of social narratives. *Journal of Early Intervention*, 39(3), 199-217.

4.2 Käsikirjoitetut toimintaohjeet

Käsikirjoitetuista toimintaohjeista käytetään englanninkielisessä kirjallisuudessa sanaa script, joka tässä tekstissä kääntyy suomalaisittain skriptiksi. Skripteillä tarkoitetaan selvästi ja seikkaperäisesti esitettyjä visuaalisia vihjeitä, joiden avulla oppilasta voidaan valmistaa erilaisiin kommunikaatiotilanteisiin ja niihin liittyviin sosiaalisiin odotuksiin (Brown ym. 2008, Fleury 2013, Hart-Barnett 2018). Lapsilla ja nuorilla, joilla on autismikirjon diagnoosi, on usein haasteita sosiaalisessa kanssakäymisessä ja vuorovaikutusta luovassa ja ylläpitävässä kielenkäytössä. Sosiaalisten ja kulttuuristen normien vaikeatulkintaisuuden vuoksi tilannevihjeet sosiaalisessa kanssakäymisessä voivat jäädä joskus huomaamatta tai ymmärtämättä, minkä vuoksi sopivien kommunikaatioaloitteiden tekeminen voi olla hankalaa (Kranz & McClannahan 1993).

Skriptit ovat vakiintuneita (NAC 2015) ja tutkimusnäyttöön perustuvia (Wong ym. 2015) käytänteitä muun muassa sosiaalisten, kommunikaatiotaitojen ja leikkitaitojen opettamiseksi alle kouluikäisille ja kouluikäisille autismikirjon lapsille sekä nuorille. Useat tutkimukset ovat osoittaneet oppilaiden tekemien kommunikaatioaloitteiden ja spontaanin kommunikaation lisääntyneen skriptien käyttöön-oton ja häivyttämisen myötä (Brown ym. 2008, Krantz & McClannahan 1993, Wichnick-Gillis ym. 2019). Tämän lisäksi opitut taidot ovat yleistyneet uusiin tilanteisiin (Brown ym. 2008, Charlop-Christy & Kelso 2003, Dotto-Fojut ym. 2011, Wichnick-Gillis ym. 2019).

Skripti on kirjoitettu tai nauhoitettu kuvaus, joka antaa oppilaalle konkreettisen mallin siitä, mitä hänen pitäisi tiettyssä tilanteessa sanoa (Brown ym. 2008, Wichnick-Gillis ym. 2019, Wong ym. 2015). ”Vuorosanat” voivat sisältää erilaisia tilanteeseen sopivia lauseiden alkuja, toteamuksia, vastauksia ja kysymyksiä, joihin oppilas voi tukeutua silloin kun aloitteiden tekeminen tai keskustelun ylläpitäminen on haastavaa. Skriptejä voidaan luoda monenlaisiin tilanteisiin, jotka edellyttävät kielen käyttöä: leikkiin (esim. Akers ym. 2018, Hart-Barnett 2018), työhön (Dotto-Fojut ym. 2011), opetustilanteisiin (Hart-Barnett 2018) tai epämuodollisem-

piin keskustelutilanteisiin ikätoverien tai aikuisten kanssa (Brown ym. 2008, Charlop-Christy & Kelso 2003, Ganz ym. 2008, Kranz & McClannahan 1993, Wichnick-Gillis ym. 2019). Joskus skripti esitetään listana, joskus oppilas saa nipun vuorosanakortteja, joissa yksi virke on kirjoitettuna yhdelle kortille (Charlop-Christy & Kelso 2003). Korteilla voi olla myös lisäohjeita, kuten tietoa oppilaan roolista tiettyssä tilanteessa. Esimerkiksi Hart-Barnett ja kumppanit (2018) kuvaavat tätä esimerkissä, jossa oppilaan skriptissä on kuvaus hänen omasta osuudestaan yhteistoiminnallisessa oppimistilanteessa luonnontieteen tunnilla.

Skripti laaditaan aina tiettyä tilannetta varten ja sitä kirjoitettaessa otetaan huomioon oppilaan kielelliset kyvyt, iänmukaisuus sekä oppilaan mieltymykset ja kiinnostuksen kohteet. Myös skriptin sisältämän informaation määrä ja yksityiskohtaisuus määräytyy oppilaan tarpeen ja tilanteen vaatimusten mukaan (Hart-Barnett ym. 2018). Alkaville lukijoille voidaan lisätä myös kuvavihjeitä tekstin oheen. Skriptin käyttöä opetetaan järjestelmällisesti kehoitteiden (prompts), vahvistamisen ja mallittamisen avulla ja harjoitellaan toistuvasti ennen varsinaista kommunikaatiotilannetta (Fleury 2013, Ganz ym. 2008, Wong ym. 2015). Nykyisissä tutkimuksissa intervention on useimmiten suorittanut tutkija tai opettaja, mutta Ganzin ym. (2012) tutkimuksessa vertainen toteutti intervention.

Taidon siirtyminen opetustilanteesta luonnolliseen tilanteeseen voi tapahtua todennäköisemmin, jos systemaattinen harjoittelu aikuisen kanssa tapahtuu juuri ennen, kun taitoa olisi tarkoitus käyttää, ja harjoittelu tapahtuu samassa tai samankaltaisessa paikassa (Hart-Barnett 2018). Esimerkiksi Dotto-Fojutin ym. (2011) tutkimuksessa autismikirjon nuoria opetettiin simuloituissa työtilanteissa lähestymään ohjaajaa, kuvaamaan hänelle työhön liittyvää ongelmaa ja pyytämään apua ongelman ratkaisemiseen. Opetus tapahtui asteittain kevenvän ohjauksen, skriptien ja skriptien häivyttämisen avulla. Kaikki oppilaat oppivat taidot intervention tuloksena ja osasivat soveltaa opittuja taitoja myös työskennellessään sellaisilla materiaaleilla,

jotka eivät olleet olleet mukana koulutusvaiheessa. Yleistymistä tuettiin monien esimerkkien avulla. Skriptien käytön tärkein tavoite on lisätä spontaania kommunikaatiota, joka ilmenee luonnollisissa tilanteissa ilman aikuisen ohjausta tai kehoittamista (Wichnick-Gill ym. 2019). Tavoitteeseen pääsemiseksi skriptien käyttöä vähennetään systemaattisesti, eli häivytetään, kun oppilas luotettavasti hallitsee käytetyt skriptit (Fleury 2013, Kranz & McClannahan 1993, Wichnick-Gill ym. 2019). Häivyttäminen tapahtuu poistamalla skriptistä osia lopusta alkuun siten, että lapsen itsenäisesti tuottama osuus kasvaa asteittain. Esimerkiksi virke "Kato kun mä hyppään" häivytettäisiin viidellä askeleella: 1) "Kato kun mä..." 2) "Kato kun" 3) "Kato" 4) tyhjä skripti ja lopulta 5) ei skriptiä. Häivyttämisen tarkoituksena on tukea sitä, että luonnolliset tilannevihjeet (kuten tietyn esineen tai keskustelukumppanin läsnäolo) alkaisivat vähitellen saada aikaiseksi spontaania kielen käyttöä. (Brown ym. 2008, Hart-Barnett 2018, NAC 2015). Häivyttämisen on tutkimuksissa osoitettu olevan yhteydessä spontaanien, ei-skriptattujen puheenvuorojen lisääntymiseen (Wichnick-Gill ym. 2019). Myös toistavan puheen (ekolalia) on havaittu vähenevän intervention seurauksena (Dotto-Fojut ym. 2011). Sellaisetkin oppilaat, joilla on suuria sosiaalisen kommunikoinnin pulmia, voivat skriptien kautta saada mahdollisuuden iänmukaiseen vuorovaikutukseen vertaisten kanssa ilman aikuisen jatkuvaa puuttumista tilanteeseen. Esimerkiksi Kranzin ja McClannahan (1993) tutkimuksessa autismikirjon oppilaita opetettiin onnistuneesti tekemään keskustelualoitteita liittyen juuri päättyneisiin, meneillään oleviin tai alkaviin tapahtumiin. Vaikka kaikki oppilaat osasivat kommunikoida sanallisesti ja tekivät joskus aloitteita aikuisille ennen intervention alkua, oli ikätovereiden kanssa kommunikointi erittäin harvinaista ennen interventiota.

Skriptien aloittamisen myötä ikätovereille suunnatut tilanteeseen sopivat vuorovaikutusaloitteet lisääntyivät ja olivat skriptien häivyttämisen jälkeen lopulta yhtä yleisiä kuin tyypillisesti kehittyvillä ikätovereilla. Lisäksi oppilaiden käyttämät ilmaisut pitenivät ja rikastuivat intervention myötä, sekä yleistyivät uusiin tilanteisiin (Kranz & McClannahan 1993). Samansuuntaisia tuloksia sai myös

Wichnick-Gillis kumppaneineen (2019), joiden tutkimuksessa autismikirjon lapsia opetettiin tekemään sosiaalisia vuorovaikutusaloitteita liittyen moniin koulussa tapahtuviin toimintoihin. Intervention myötä aloitteiden määrä kasvoi ja taidot yleistyivät myös kotiin ja sisaruksen kanssa tapahtuvaan vuorovaikutukseen.

LÄHTEET

Akers, J. S., Higbee, T. S., Gerencser, K. R. & Pellegrino, A. J. (2018). An evaluation of group activity schedules to promote social play in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 51(3), 553-570.

Brown, J. L., Krantz, P. J., McClannahan, L. E. & Poulson, C. L. (2008). Using script fading to promote natural environment stimulus control of verbal interactions among youths with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2(3), 480-497.

Charlop-Christy, M. H. & Kelso, S. E. (2003). Teaching children with autism conversational speech using a cue card/written script program. *Education and Treatment of Children*, 26(2), 108-127.

Dotto-Fojut, K. M., Reeve, K. F., Townsend, D. B. & Progar, P. R. (2011). Teaching adolescents with autism to describe a problem and request assistance during simulated vocational tasks. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(2), 826-833.

Fleury, V. P. (2013). *Scripting (SC) fact sheet*. Chapel Hill: The University of North Carolina, Frank Porter Graham Child Development Institute, The National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders.

Ganz, J. B., Kaylor, M., Bourgeois, B. & Hadden, K. (2008). The impact of social scripts and visual cues on verbal communication in three children with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 23(2), 79-94.

Ganz, J. B., Heath, A. K., Lund, E. M., Camargo, S. P. H., Rispoli, M. J., Boles, M. & Plaisance, L. (2012). Effects of peer-mediated implementation of visual scripts in middle school. *Behavior Modification*, 36(3), 378-398.

Hart-Barnett, J., Trillo, R. & More, C. M. (2018). Visual supports to promote science discourse for middle and high school students with autism spectrum disorders. *Intervention in School and Clinic*, 53(5), 292-299.

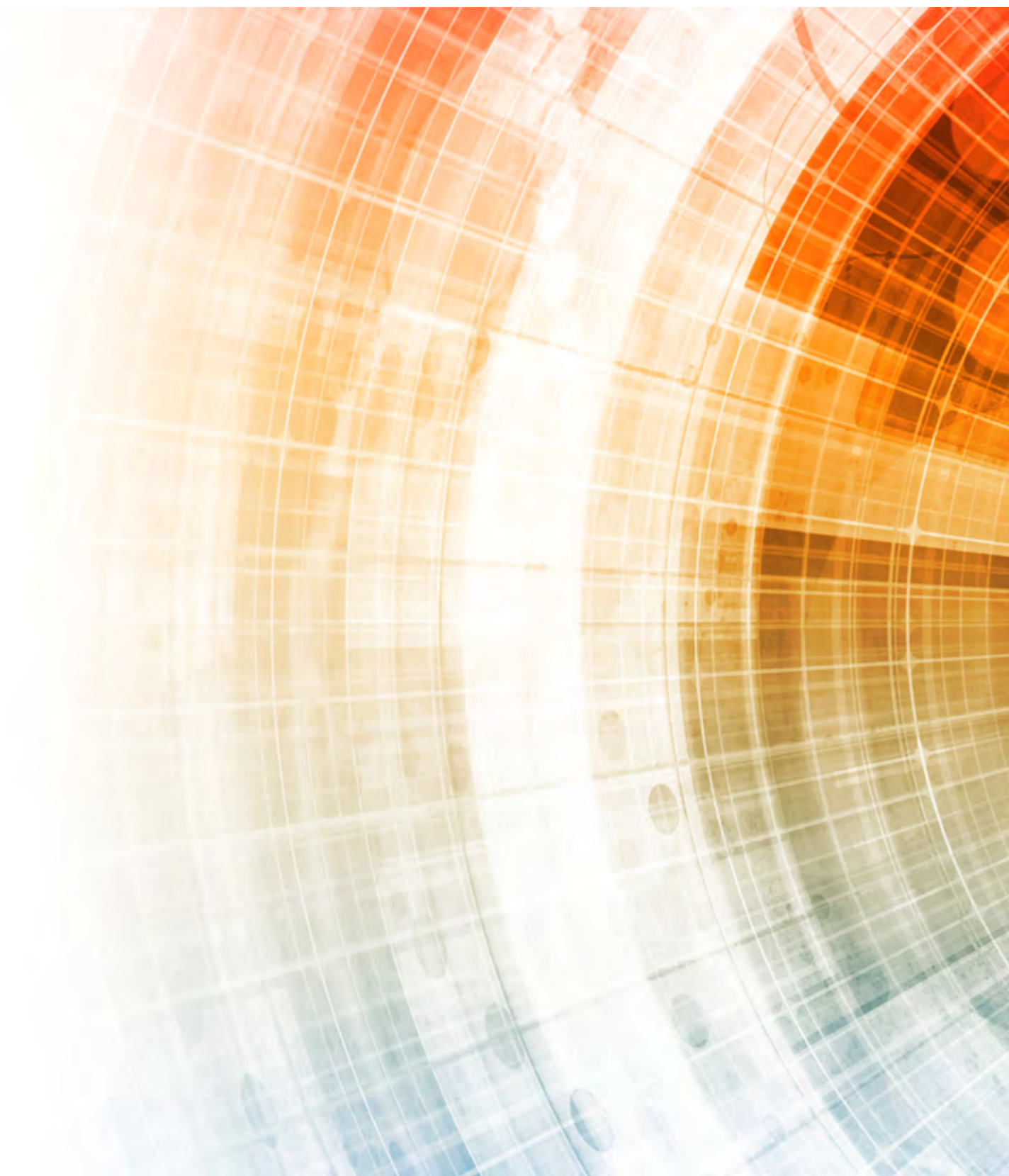
Hart-Barnett, J. (2018). Three evidence-based strategies that support social skills and play among young children with autism spectrum disorders. *Early Childhood Education Journal*, 46(6), 665-672.

Krantz, P. J. & McClannahan, L. E. (1993). Teaching children with autism to initiate to peers: Effects of a script-fading procedure. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26(1), 121-132.

NAC (2015). National Autism Center (2015). *Findings and conclusions: National standards project, phase 2*. Randolph, MA: Author. <http://www.autismdiagnostics.com/assets/Resources/NSP2.pdf>

Wichnick-Gillis, A., Vener, S. M. & Poulson, C. L. (2019). Script fading for children with autism: Generalization of social initiation skills from school to home. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 52(2), 451-46.

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, C. W., Fetting, A., Kurcharczyk, S., ... Schultz, T. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1951-1966.





LUKU 5

MONIKANAVAINEN OPETUS

3.1 Visuaalinen tuki

Erilaiset visuaaliset tuet ovat pitkään ja laajasti käytetty tukimuoto erityisopetuksessa (Dettmer ym. 2000, Rao & Gagie 2006), ja niiden on osoitettu olevan näyttöön perustuva menetelmä esimerkiksi autismikirjon oppilaiden oppimisen ja käyttäytymisen tukemisessa (Wong ym. 2015). Visuaaliset tuet ovat sateenvarjokäsite laajalle joukolle erilaisia strategioita ja välineitä, jotka auttavat ymmärtämään ympäristöä ja sen vaatimuksia (Jaime & Knowlton 2007). Näitä strategioita ovat esimerkiksi

- kuvitetut aikataulut ja toimintaohjeet (visual activity schedules, VAS)
- valintataulut esimerkiksi erilaisia toimintoja varten tai sopivan vahvistajan valitsemiseksi
- kalenterit
- vuorovaikutusta tukevat kuvavihjeet
- käsikirjoitetut toimintaohjeet eli skriptit (scripts)
- sosiaaliset tarinat (social narratives)
- voimakortit (power cards)
- ympäristön jäsentäminen itsenäisen työskentelyn tueksi
- arviointiasteikot (esim. käyttäytymisen, tunteiden tai kivun arviointiin)

- ajastimet (esim. Time Timer) ja muut ajan hahmotusta tukevat välineet
- väline tai alusta johon kootaan osapalkkioita tavoitteenmukaisesta toiminnasta (token board)
- käsitekaaviot (graphic organizers)

Materiaaleissa voidaan hyödyntää henkilön tarpeista riippuen kirjoitettua tekstiä, PCS-kuvia, valokuvia, videoita, piirroksia tai esineitä. Ennen visuaalisen tuen käyttöönottoa tulee varmistaa, että oppilas havaitsee ja ymmärtää käytettävät symbolit ja tietää niiden merkityksen (Cohen & Demchak 2018). Visuaalista tukea rakentaessa tulee aina valita sellainen strategia, joka tukee parhaiten tietyn tavoitteen saavuttamista. Visuaalisia tukia voidaan Wongin ym. (2013) mukaan käyttää muun muassa:

- a) jäsentämään oppimisympäristöä
- b) ilmaisemaan toimintoihin, rutiineihin tai käyttäytymiseen liittyviä odotuksia
- c) tarjoamaan vihjeitä tai muistutuksia
- d) tukemaan kommunikaatiota ja ymmärtämistä
- e) tukemaan itsenäistä toimintaa

Autismikirjon henkilöiden auditiivisessa prosessoinnissa on osoitettu olevan haasteita (Roth ym. 2012), minkä vuoksi heidän saattaa olla raskasta yrittää selviytyä opetuksessa, joka rakentuu paljolti puhutun kielen varaan (Knight & Sartini 2015, Rao & Gagie 2006). Autismikirjon henkilöiden on kuitenkin osoitettu prosessoivan visuaalista tietoa tavallista tehokkaammin, mikäli se ei sisällä liikaa yksityiskohtia (esim. Rao & Gagie 2006), ja tätä vahvuutta kannattaa hyödyntää opetuksessa. Visuaalinen tuki voi auttaa oppilasta suuntaamaan huomion olennaiseen, omaksumaan abstrakteja käsitteitä ja ideoita ja suoriutumaan itsenäisemmin akateemisista tehtävistä. Visuaalisten tukien onkin osoitettu edistävän oppimista erilaisilla akateemisilla sisältöalueilla (Knight & Sartini 2015, Spencer ym. 2014), kuten luonnontieteessä (Hart-Barnett ym. 2018). Erityisesti visuaalisen tuen on osoitettu tukevan tekstin ymmärtämisen taitoja autismikirjon oppilailla (Finnegan & Mazin 2016).

Visuaalisesti tuettu opetus auttaa oppilaita muistamaan itse mitä tehdä tai sanoa, mikä vähentää turvautumista toisten vihjeisiin ja lisää itsenäisyyttä (Hume ym. 2009, 2014). Hyviä esimerkkejä itsenäistä toimintaa tukevista visuaalisista tuista ovat kuvitetut tehtäväanalyysit erilaisten funktionaalisten ja akateemisten taitojen harjoitteluun ja erilaiset kuvitetut aikataulut ja toimintaohjeet (Hume ym. 2009, 2014). Kun halutaan tukea oppilaan itsenäistä suoriutumista visuaalisen tuen varassa, kannattaa valita taitoja, jotka ovat oppilaalle ennestään tuttuja, ja jotka hän jo hallitsee (Cohen & Demschak 2018, Fraser 2013).

Cohenin ja Demchakin (2018) tutkimuksessa kolmelle keskivaikeasti ja vaikeasti kehitysvammaiselle oppilaalle opetettiin systemaattisesti visuaalisten tukien käyttöä tehtävistä suoriutumisen tueksi. Tutkimuksessa tarkasteltiin, johtaako interventio itsenäisempään ja tehokkaampaan tehtävistä suoriutumiseen yleisopetuksen luokassa. Visuaalinen tuki rakennettiin monivaiheiseen tehtävään, josta suoriutuminen oli aikaisemmin vaatinut paljon tukea ja ohjausta opettajalta. Tulokset osoittivat, että visuaalisen tuen ja systemaattisen opetuksen yhdistelmä johti suhteellisen nopeasti siihen, että oppilaat kehittivät taidoissaan ja selviytyivät tehtävästä itsenäisemmin. Oppilaat olivat innostuneita onnistumisistaan, ja luokanopettaja ja muu hen-

kilökunta pitivät interventiota tehokkaana tapana tukea oppilaiden itsenäistä toimintaa yleisopetuksen luokassa. Tutkimus osoitti, että visuaalinen tuki on tärkeää, kun halutaan tukea vaikeavammaisten oppilaiden inklusiota. Toinen olennainen havainto oli, etteivät visuaaliset tuet itsessään johda käyttäytymisen muutoksen, vaan ovat tehokkaita ainoastaan silloin, kun oppilaita opetetaan käyttämään niitä.

Rousen ym. (2014) tutkimuksessa oppilaita opetettiin seuraamaan kuvitettua tehtäväanalyysia samalla, kun he harjoittelivat työhön liittyviä taitoja (henkareiden lajittelu, painon mittaaminen). Työtehtävää suorittaessaan oppilaat seurasivat samalla kuvavihjein tuettua tarkastuslistaa arvioidakseen itse, olivatko he suorittaneet kaikki tarvittavat vaiheet ja saaneet tehtävän valmiiksi. Kun oppilas oli mielestään valmis, häntä opetettiin pyytämään opettajaa tarkastamaan lopputulos. Intervention tuloksena lisääntyivät sekä tarkkuus työtehtävien suorittamisessa, että oppilaan kyky arvioida sitä, onko tehtävä valmis. Samanlaista kuvitettua tarkistuslistaa voidaan hyödyntää tukemaan itsenäistä työskentelyä hyvin monenlaisissa tehtävissä, ja siitä voi tehdä niin monimutkaisen tai yksinkertaisen kuin työtehtävä tai oppilaan taidot edellyttävät. Kyky suoriutua työtehtävistä itsenäisesti ja arvioida oman työnsä etenemistä on keskeinen työelämätaito, jonka hallitseminen voi edesauttaa myöhempiä työllistymistä.

Visuaalisen tuen käytön on osoitettu sujuvoittavan siirtymiä ja vähentävän näissä tilanteissa ilmenevää haastavaa käyttäytymistä ja tarvetta oppilaan sanalliselle ohjaukselle (Dettmer ym. 2000). Lomanin ym. (2018) tutkimuksessa vaikeavammaisille oppilaille opetettiin koulun eri tiloihin ja rutiineihin liittyviä yhteisesti sovittuja käyttäytymisodotuksia. Strategioina hyödynnettiin systemaattista opetusta, myönteistä vahvistamista ja visuaalisia tukia, joiden avulla käyttäytymisodotukset ilmaistiin visuaalisessa muodossa. Ennen interventiota kaikilla oppilailla oli esiintynyt tietyissä tilanteissa pitkäkestoisia ei-toivottua käyttäytymistä. Intervention aikana oppilaat pystyivät osallistumaan toimintoihin sujuvammin, ja haastavan käyttäytymisen jaksot lyhenivät. Opettajat pitivät interventiota ja siihen liittyviä materiaaleja käyttökelpoisina.

Visuaaliset vihjeet ovat luonnollinen osa kaikkien ihmisten kommunikaatiota. Joskus visuaalisten vihjeiden tehostaminen on kuitenkin tärkeää ymmärtämisen varmistamiseksi. Visuaalisten tukien avulla on mahdollista tukea ymmärtämistä, mikä saattaa ennaltaehkäistä turhautumista, ahdistusta ja haastavaa käyttäytymistä (Jaime & Knowlton 2007). Myös oppilaiden omaa ilmaisua voidaan tukea visuaalisen tuen avulla (Ganz ym. 2008, Rao & Gagne 2006). Esimerkiksi Murdockin ja Hobbsin (2011) tutkimuksesta tarkasteltiin visuaalisten vihjeiden ja käsikirjoitettujen toimintaohjeiden (skriptit) vaikutusta kolmen autismikirjon oppilaan kykyyn kertoa koulupäivän tapahtumista opettajalle inklusiivisessa luokassa, ja vanhemmille kotona. Intervention tuloksena oppilaat pystyivät kertomaan useammista tapahtumista kuin aikaisemmin.

Reichow ja Volkmar (2010) kokosivat yhteen sosiaalisten taitojen opetusta koskevaa interventiotutkimusta tavoitteenaan selvittää näyttöön perustuvia menetelmiä tällä alueella. Kirjallisuuskatsauksesta kävi ilmi, että visuaalinen tuki oli usein mukana sosiaalisten taitojen interventioissa. Useimmiten hyödynnettyjä strategioita olivat sosiaaliset tarinat, skriptit ja kuvitetut aikataulut ja toimintaohjeet (VAS). Visuaalisia tukia käytettiin usein yhdessä muiden strategioiden kanssa, mikä vaikeuttaa sen vaikuttavuuden arviointia. Kaiken kaikkiaan visuaalisten tukien käytöllä on tutkimusten mukaan myönteisiä vaikutuksia, ja ne voivat auttaa jäsentämään sosiaalisia vuorovaikutustilanteita ja lisätä ymmärrystä niistä. Laadukasta tutkimusta ei kuitenkaan ollut Reichowin ja Volkmarin (2010) tutkimussynteesissä riittävästi, jotta visuaalisten tukien olisi toistaiseksi voinut sanoa olevan näyttöön perustuva käytäntö juuri sosiaalisten taitojen kehittämiseksi autismikirjon oppilailla.

Yksi visuaalinen strategia, jota on käytetty tukemaan oppilaita siirtymissä (Angell ym. 2011), ohjeiden noudattamisessa (Campbell & Tincani 2011) ja pettymysten sietämisessä pelissä (Keeling 2003) on vahvuusperustainen, oppilaiden kiinnostuksen kohteisiin nojautuva PowerCard -interventio (Campbell & Tincani 2011). Campbell ja Tincani (2011) viittaavat Gagnoniin (2001), jonka mukaan intervention lähtökohdat ovat skriptejä ja visuaalisia tukia koskevassa tutkimuskirjallisuudessa.

Strategian käytöstä on toistaiseksi olemassa vain vähän empiiristä tutkimusta, mutta se on johtanut rohkaiseviin tuloksiin niissä tutkimuksissa, joissa sen vaikutuksia on tarkasteltu. Lisäksi opettajat ovat kokeneet intervention hyödylliseksi (Angell ym. 2011, Campbell & Tincani 2011) ja se on koettu helpoksi toteuttaa ja soveltaa eri ympäristöissä (Spencer ym. 2008). Koska empiiristä tutkimusta vaikuttavuudesta on toistaiseksi vähän, kannattaa opettajan kuitenkin huolellisesti seurata intervention tuloksia sitä hyödyntäessään.

Campbell & Tincani (2011) kuvaavat Gagnonin (2001) kirjan esimerkin mukaan intervention etenemistä seuraavalla tavalla: interventio alkaa funktionaalisella käyttäytymisanalyysillä, jossa selvitetään millaiset tilanteet päivän aikana laukaisevat haastavan käyttäytymisen. Tämän jälkeen oppilasta itseään, hänen vanhempiaan ja opettajiaan haastatellaan, jotta saadaan selville mitkä asiat oppilasta motivoivat ja kiinnostavat. Ongelmatilanteeseen liittyen kirjoitetaan minämuodossa pieni skripti (2-4 vaihetta), joka kertoo selkeästi ohjeet ongelman ratkaisuun. Tehtäväanalyysi voi auttaa pilkkomaan toimintaohjeet selkeisiin vaiheisiin. Lisäksi kortissa on motivoiva kuva oppilaan sanakirjasta tai erityisestä kiinnostuksen kohteesta. Ennen intervention alkua kortti esitetään lapselle ja keskustellaan siitä, milloin korttia tarvitaan. Oppilas voi itse pitää korttia mukanaan tai se voidaan esittää hänelle ennakoivasti tietyissä tilanteissa. (Campbell & Tincani 2011.)

LÄHTEET

Angell, M. E., Nicholson, J. K., Watts, E. H. & Blum, C. (2011). Using a multicomponent adapted power card strategy to decrease latency during interactivity transitions for three children with developmental disabilities. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 26(4), 206-217.

Baker, M. J. (2000). Incorporating the thematic ritualistic behaviors of children with autism into games: Increasing social play interactions with siblings. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 2(2), 66-84.

- Campbell, A. & Tincani, M. (2011). The power card strategy: Strength-based intervention to increase direction following of children with autism spectrum disorder. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 13(4), 240-249.
- Cohen, A. & Demchak, M. (2018). Use of visual supports to increase task independence in students with severe disabilities in inclusive educational settings. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 53(1), 84-99.
- Dettmer, S., Simpson, R. L., Brenda, S. M. & Ganz, J. B. (2000). The use of visual supports to facilitate transitions of students with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 15(3), 163.
- Finnegan, E. & Mazin, A. (2016). Strategies for increasing reading comprehension skills in students with autism spectrum disorder: A review of the literature. *Education and Treatment of Children*, 39(2), 187-219.
- Fraser, D. W. (2013). 5 tips for creating independent activities aligned with the common core state standards. *TEACHING Exceptional Children*, 45(6), 6-15.
- Ganz, J. B., Kaylor, M., Bourgeois, B. & Hadden, K. (2008). The impact of social scripts and visual cues on verbal communication in three children with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 23(2), 79-94.
- Hart-Barnett, J., Trillo, R. & More, C. M. (2018). Visual supports to promote science discourse for middle and high school students with autism spectrum disorders. *Intervention in School and Clinic*, 53(5), 292-299.
- Hume, K., Loftin, R. & Lantz, J. (2009). Increasing independence in autism spectrum disorders: A review of three focused interventions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 1329-1338.
- Hume, K., Boyd, B. A., Hamm, J. V. & Kucharczyk, S. (2014). Supporting independence in adolescents on the autism spectrum. *Remedial and Special Education*, 35(2), 102-113.
- Jaime, K. & Knowlton, E. (2007). Visual supports for students with behavior and cognitive challenges. *Intervention in School and Clinic*, 42(5), 259-270.
- Keeling, K., Myles, B. S., Gagnon, E. & Simpson, R. L. (2003). Using the power card strategy to teach sportsmanship skills to a child with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 18(2), 105-111.
- Knight, V. F. & Sartini, E. (2015). A comprehensive literature review of comprehension strategies in core content areas for students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(5), 1213-1229.
- Loman, S. L., Strickland-Cohen, K. & Walker, V. L. (2018). Promoting the accessibility of SWPBIS for students with severe disabilities. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 20(2), 113-123.
- Murdock, L. C. & Hobbs, J. Q. (2011). Tell me what you did today: A visual cueing strategy for children with ASD. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 26(3), 162-172.
- Rao, S. M. & Gagic, B. (2006). Learning through seeing and doing: Visual supports for children with autism. *TEACHING Exceptional Children*, 38(6), 26-33.
- Reichow, B. & Volkmar, F. R. (2010). Social skills interventions for individuals with autism: Evaluation of evidence-based practices within a best evidence synthesis framework. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 149-166.
- Roth, D. A., Muchnik, C., Shabtai, E., Hildesheimer, M. & Henkin, Y. (2012). Evidence for atypical auditory brainstem responses in young children with suspected autism spectrum disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54, 23-29.

Rouse, C. A., Everhart-Sherwood, J. & Alber-Morgan, S. (2014). Effects of self-monitoring and recruiting teacher attention on pre-vocational skills. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 49(2), 313-327.

Spencer, V. G., Simpson, C. G., Day, M. & Buster, E. (2008). Using the power card strategy to teach social skills to a child with autism. *TEACHING Exceptional Children Plus*, 5(1), 1-10.

Spencer, V. G., Evmenova, A. S., Boon, R. T. & Hayes-Harris, L. (2014). Review of research-based interventions for students with autism spectrum disorders in content area instruction: Implications and considerations for classroom practice. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 49(3), 331-353.

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. Cox, A. W., Fetting, A., Kucharczyk, S., ... Schultz, T. R. (2013). *Evidence-based practices for children, youth, and young adults with Autism Spectrum Disorder*. Chapel Hill: The University of North Carolina. <https://cidd.unc.edu/Registry/Research/Docs/31.pdf>

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, C. W., Fetting, A., Kucharczyk, S., ... Schultz, T. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1951-1966.

KUVITETUT AIKATAULUT JA OHJEET

Ymmärtämisen pulmat saattavat vaikeuttaa oppilaan kykyä ennakoida tulevaa, mikä voi aiheuttaa ahdistusta ja vastustusta odottamattomia tapahtumia ja muutoksia kohtaan (Macdonald ym. 2018). Joskus stressi purkautuu haastavana käyttäytymisenä, mikä voi vaikeuttaa oppilaan aktiivista osallistumista opetukseen ja oppilasryhmän toimintaan. Kuvitetut aikataulut ja ohjeet voivat auttaa luomaan jäsennyttä oppilaan päivään ja auttaa häntä orientoitumaan tuleviin siirtymiin (Banda ym. 2009, Cihak 2011, Lequia ym. 2012, Macdonald ym. 2018). Kuvitettujen aikataulujen ja ohjeiden avulla oppilas tietää mitä tapahtuu ja mitä hänen odotetaan tekevän tietyn ajanjakson aikana, ja missä järjestyksessä (Bryan & Gast 2000). Näin visuaalinen tuki tukee oppilasta tehtäväsuuntautuneessa toiminnassa ja tukee siirtymistä tehtävästä tai tehtävän vaiheesta toiseen (Banda ym. 2009, Knight ym. 2015).

Kuvitettujen aikataulujen ja ohjeiden (Visual activity schedule, VAS) käyttö pohjautuu vahvaan empiiriseen näyttöön (Banda & Grimmer 2008, Kliemann 2014, Knight ym. 2015, Knight & Sartini 2015, Wong ym. 2015). Vaikka suuri osa kuvitetuista aikatauluista ja ohjeista koskevasta tutkimuksesta on toteutettu autismikirjon lasten parissa, kyseessä on joustava interventio, joka soveltuu eri-ikäisille lapsille, joilla on erilaisia tuen tarpeita, ja joka on helposti toteutettavissa monenlaisissa ympäristöissä (Knight ym. 2015, Koyama & Wang 2011). Kuvitettujen aikataulujen ja toimintaohjeiden on osoitettu lisäävän tehtäväsuuntautunutta ja tehtävään sitoutunutta toimintaa (Bryan & Gast 2000, Macdonald ym. 2018, MacDuff & Others 1993, O'Reilly ym. 2005), helpottavan siirtymiä (Banda & Grimmer 2008, Cihak 2011, Dettmer ym. 2000, Lequia ym. 2015), ja tukevan itseohjautuvaa ja aloitteellista toimintaa (Koyama & Wang 2011). Joissain tutkimuksissa niiden on lisäksi osoitettu vähentävän haastavaa käyttäytymistä siirtymien aikana (Banda & Grimmer 2008, Dettmer ym. 2000, Lequia ym. 2012, O'Reilly ym. 2005, Schmit ym. 2000).

Kuvitetut aikataulut ja toimintaohjeet voidaan jakaa kahteen ryhmään: 1) sellaisiin, jotka kuvaavat erilaisten toimintojen järjestystä (mitä tapahtuu ja

missä järjestyksessä) ja 2) sellaisiin, joissa kuvataan tietyn toiminnon vaiheet (miten jokin asia tehdään) (Banda ym. 2009, Jaime & Knowlton 2007, Knight ym. 2015). Toiminnot tai ajanjaksot pilkkotaan pienempiin, helpommin hallittaviin osiin samalla tavalla kuin tehtävänanalyysissä, joka on myös näyttöön perustuva strategia (Banda & Grimmer 2008, ks. myös Knight ym. 2015).

Oppilaan mieltymyksistä, taidoista ja toimintaympäristöstä riippuen kuvitetut aikataulut ja toimintaohjeet voidaan esittää joko tekstinä, piirroksena, valokuvana, esineinä tai videoina. Havainnollistettavan ajanjakson pituus voi vaihdella oppilaan tarpeista riippuen. Aivan taitojen harjoittelun alkuvaiheessa voidaan käyttää kahta kuvaa ENSIN-SITTEN -käsitteiden opettamiseen. Näistä kuvista toinen on vaadittava tehtävä, ja toinen tehtävällä ansaittava palkkio. Tämän jälkeen palkintoa edeltävien vaiheiden/tehtävien määrää lisätään asteittain. (Jaime & Knowlton 2007.) Oppilaan tarpeista riippuen joskus pidetään näkyvissä vain yhtä kuvaa kerrallaan, kun taas joskus näytetään kerrallaan koko tapahtumasarja (Knight ym. 2015). Visuaaliset symbolit järjestetään joko ylhäältä alas tai vasemmalta oikealle, siten että ensimmäinen vaihe on ensimmäisenä ja viimeisenä on kuva palkinnosta (Banda ym. 2009, Jaime & Knowlton 2007). Aina kun yksi vaihe on valmis, kuvan yli vedetään rasti, se käännetään tai otetaan pois rivistä ja laitetaan valmis-laatikoon tai pinoon nurinpäin. Tämä antaa oppilaalle tunteen etenemisestä, mikä voi olla tärkeää motivaation kannalta (Jaime & Knowlton 2007).

Kuvitetuista aikatauluista ja toimintaohjeista voidaan käyttää joustavasti monissa eri ympäristöissä: kotona, luokassa, koulun eri tiloissa ja välitunnilla. Esimerkiksi Macdonaldin ym. (2018) tutkimuksessa VAS:n ja yksilöllisen työskentelysystemin (individual work system) yhdistelmää käytettiin hyvin tuloksin tukemaan autismikirjon oppilaiden tehtäväsuuntautunutta toimintaa yleisopetuksen luokassa tyypillisten luokahuonetoimintojen yhteydessä. Kuvitetun aikataulun tai toimintaohjeen tulee olla sellaisessa paikassa, josta oppilas näkee sen hyvin, ja josta sitä on luonteva käyttää. Oppilaalla voi olla

esimerkiksi kuvaliuska vihkoon liimattuna, viivottimen takana, taskussa tai lompakossa, tai digitaalisessa muodossa omalla koneella tai mobiililaitteella (Jaime & Knowlton 2007). Sekä kuvapohjaisten että videopohjaisten aikataulujen ja toimintaohjeiden on osoitettu olevan tehokkaita, mutta joissakin vertailevissa tutkimuksissa videomuotoinen on osoittautunut jonkin verran tehokkaammaksi (esim. Van Laarhoven ym. 2010). Tutkimusten mukaan oppilaat ovat pitäneet videomuotoisista esitystavoista enemmän, kun taas henkilökunta on ollut mieltyneempi paperisiin kuviin. Oppilaiden mieltymysten huomioon ottaminen on intervention sitoutumisen kannalta tärkeää, ja esimerkiksi oppilaiden omien mobiililaitteiden hyödyntäminen voi lisätä saavutettavuutta eri ympäristöissä ja auttaa tekemään aikatauluista ja toimintaohjeista innostavia, iänmukaisia ja vähemmän leimaavia (Knight ym. 2015).

Kun kuvitettujen aikataulujen ja toimintaohjeiden käyttö opetetaan oppilaille huolellisesti, niitä voidaan käyttää hyvin monenlaisten taitojen opettamiseen (Knight ym. 2015) sekä taitojen säilymisen ja yleistymisen tukemiseen (Koyama & Wang 2011). Uusia taitoja opetettaessa kuvitettuja aikatauluja ja toimintaohjeita voidaan oppilaan yksilöllistä tarpeista riippuen yhdistää myös muihin tutkimusperustaisiin strategioihin. Esimerkiksi Wu ym. (2016) tutkivat miten vaikeavammaiset henkilöt oppivat itsenäisen elämän taitoja, joita opetettiin heille videoituja kehoitteita ja sovelluspohjaisia aikatauluja ja toimintaohjeita käyttäen. Intervention tuloksena oppilaat omaksuivat taidot ja kolme neljästä oppilaasta osasi soveltaa oppimaansa myös uusissa tilanteissa. Myös Blum-Dimayan ym. (2010) tutkimuksessa opetettiin autismikirjon nuorelle videopelin pelaamista VAS:n ja videomallittamisen (video modelling) avulla. Intervention tuloksena oppilas oppi itsenäisesti laittamaan laitteiston valmiiksi peliä varten ja pelaamaan peliä yhdessä muiden kanssa.

Käytettiin sitten minkä muotoista VAS:a tahansa, pelkkä visuaalisen tuen olemassaolo ei itsessään johda tuloksiin. Jotta interventio olisi tehokas, oppilaille on opetettava järjestelmällisesti, kuinka kuvitettua aikataulua tai toimintaohjetta käytetään. Opetus tapahtuu keventämällä annettua ohjausta

asteittain ja palkitsemalla oppilasta aikataulun tai toimintaohjeen noudattamisesta ja jokaisesta suoritetusta vaiheesta (Koyama & Wang 2011, Lequia ym. 2012). On tärkeää, että oppilasta kannustetaan mahdollisimman itsenäiseen suoriutumiseen. Sen sijaan, että opettaja sanoisi oppilaalle mitä seuraavaksi tehdään, hän voi suunnata oppilaan huomion aikatauluun tai toimintaohjeeseen, ja pyytää oppilasta kertomaan mikä on seuraava vaihe (Jaime & Knowlton 2007). Tavoitteena on opettaa oppilas luottamaan kuvallisiin vihjeisiin siten, että ne ohjaavat toimintaa eikä aikuisen sanallista tai fyysistä ohjausta enää tarvita (Knight ym. 2015, Koyama & Wang 2011).

Omista asioista päättäminen ja lisääntynyt autonomia ovat yhteydessä parempaan elämänlaatuun (Wehmeyer & Schalock 2001). Koska oman toiminnan suunnittelu ja organisointi ovat keskeisiä taitoja itsenäisen elämän kannalta, tulee niitä myös tietoisesti opettaa. Yksi kuvitettujen aikataulujen ja toimintaohjeiden käytön tärkeimmistä tavoitteista on oppilaiden itseohjautuvuuden, aloitteellisuuden ja riippumattomuuden tukeminen. On kuitenkin tavallista, että aikataulut ja toimintaohjeet annetaan oppilaille valmiina ja joku muu kuin oppilas itse päättää toimintojen järjestyksen. Watanaben ja Sturmeyn (2003) tutkimuksessa osoitettiin, että autismikirjon henkilöiden sitoutuneisuus toimintaa kohtaan kasvoi, kun he saivat itse päättää suorittamiensa tehtävien järjestyksen ja kirjoittaa itselleen muistilistan aamupäivän aikana suoritettavista tehtävistä. Duttlingerin ym. (2013) tutkimuksessa kehitysvammaiset oppilaat oppivat luomaan itselleen muistilistan tehtävistä kuultuaan monivaiheisen sanallisen ohjeen, ja suorittamaan tehtävät suunnitellussa järjestyksessä itse tekemäänsä listaan tukeutuen. Intervention seurauksena opittu toimintatapa siirtyi myös uuteen ympäristöön ja oppilaat olivat tyytyväisiä siihen, että pystyivät toimimaan itsenäisesti ja ilman aikuisen ohjausta. Kuvitetut aikataulut ja toimintaohjeet voivatkin olla hyödyllisiä kaikille, jotka harjoittelevat toimimaan itsenäisemmin ilman aikuisen muistuttelua. (Koyama & Wang 2011.)

LÄHTEET

- Banda, D. R. & Grimmer, E. (2008). Enhancing social and transition behaviors of persons with autism through activity schedules: A review. *Education and Training in Developmental Disabilities, 43*(3), 324-333.
- Banda, D. R., Grimmer, E. & Hart, S. L. (2009). Activity schedules: Helping students with autism spectrum disorders in general education classrooms manage transition issues. *TEACHING Exceptional Children, 41*(4), 16-21.
- Blum-Dimaya, A., Reeve, S. A., Reeve, K. F. & Hoch, H. (2010). Teaching children with autism to play a video game using activity schedules and game-embedded simultaneous video modeling. *Education and Treatment of Children, 33*(3), 351-370.
- Bryan, L. C. & Gast, D. L. (2000). Teaching on-task and on-schedule behaviors to high-functioning children with autism via picture activity schedules. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 30*, 553-567.
- Cihak, D. F. (2011). Comparing pictorial and video modeling activity schedules during transitions for students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*(1), 433-441.
- Dettmer, S., Simpson, R. L., Smith Myles, B. & Ganz, J. B. (2000). The use of visual supports to facilitate transitions of students with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 15*(3), 163-169.
- Duttlinger, C., Ayres, K. M., Bevil-Davis, A. & Douglas, K. H. (2013). The effects of a picture activity schedule for students with intellectual disability to complete a sequence of tasks following verbal directions. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 28*(1), 32-43.
- Howley, M. (2015). Outcomes of structured teaching for children on the autism spectrum: Does the research evidence neglect the bigger picture? *Journal of Research in Special Educational Needs, 15*(2), 106-119.
- Jaime, K. & Knowlton, E. (2007). Visual supports for students with behavior and cognitive challenges. *Intervention in School and Clinic, 42*(5), 259-270.
- Kliemann, K. (2014). A synthesis of literature examining the structured teaching components of the TEACCH model employing the use of a visual conceptual model. *Journal of Special Education Apprenticeship, 3*(2), 1-17.
- Knight, V. F. & Sartini, E. (2015). A comprehensive literature review of comprehension strategies in core content areas for students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(5), 1213-1229.
- Knight, V., Sartini, E. & Spriggs, A. D. (2015). Evaluating visual activity schedules as evidence-based practice for individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(1), 157-178.
- Koyama, T. & Wang, H. (2011). Use of activity schedule to promote independent performance of individuals with autism and other intellectual disabilities: A review. *Research in Developmental Disabilities: A Multidisciplinary Journal, 32*(6), 2235-2242.
- Lequia, J., Machalicek, W. & Rispoli, M. J. (2012). Effects of activity schedules on challenging behavior exhibited in children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*(1), 480-492.
- Lequia, J., Wilkerson, K. L., Kim, S. & Lyons, G. L. (2015). Improving transition behaviors in students with autism spectrum disorders: A comprehensive evaluation of interventions in educational settings. *Journal of Positive Behavior Interventions, 17*(3), 146-158.
- Macdonald, L., Trembath, D., Ashburner, J., Costley, D. & Keen, D. (2018). The use of visual schedules and work systems to increase the on-task behaviour of students on the autism spectrum in mainstream classrooms. *Journal of Research in Special Educational Needs, 18*(4), 254-266.

MacDuff, G. S. & Others, A. (1993). Teaching children with autism to use photographic activity schedules: Maintenance and generalization of complex response chains. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26(1), 89-97.

O'Reilly, M., Sigafoos, J., Lancioni, G., Edrisinha, C. & Andrews, A. (2005). An examination of the effects of a classroom activity schedule on levels of self-injury and engagement for a child with severe autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(3), 305-311.

Schmit, J., Alper, S., Raschke, D. & Ryndak, D. (2000). Effects of using a photographic cueing package during routine school transitions with a child who has autism. *Mental Retardation*, 38(2), 131-137.

Van Laarhoven, T., Kraus, E., Karpman, K., Nizzi, R. & Valentino, J. (2010). A comparison of picture and video prompts to teach daily living skills to individuals with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 25(4), 195-208.

Watanabe, M. & Sturmey, P. (2003). The effect of choice-making opportunities during activity schedules on task engagement of adults with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(5), 535-538.

Wehmeyer, M. & Schalock, R. (2001). Self-determination and quality of life: Implications for special education services and supports. *Focus on Exceptional Children*, 33(8), 1-16.

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, C. W., Fetting, A., Kurcharczyk, S., ... Schultz, T. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1951-1966.

Wu, P., Wheaton, J. E. & Cannella-Malone, H. (2016). Effects of video prompting and activity schedules on the acquisition of independent living skills of students who are deaf and have developmental disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 51(4), 366-378.

KÄSITEKAAVIOT

Yksi esimerkki visuaalisista tuista ovat käsitekaaviot (graphic organizers), joiden on osoitettu edistävän tehokkaasti oppimista monilla sisältöalueilla (äidinkieli ja kirjallisuus, matematiikka, luonnontieteet, historia ja yhteiskuntaoppi) oppilailla, joilla on oppimisvaikeuksia (Dexter & Hughes 2011). Käsitekaavioissa tiivistetään ja yhdistetään olennaista tietoa visuaaliseen muotoon siten, että käsitteiden väliset suhteet havainnollistuvat ja tulevat ymmärrettävämmiksi (Bryans-Bongey 2018, Dexter & Hughes 2011, Ives & Hoy 2003). Käsitekaaviot auttavat oppilaita keskittymään olennaiseen (Bethune & Wood 2013), ja niitä voidaan hyödyntää myös ajattelun sanallistamisen, luokkahuonekesustelun, toiminnan suunnittelun ja itsenäisen työskentelyn tukena (Bryan-Bongey 2018).

Käsitekaavioiden sisällyttäminen opetukseen on edullista ja suhteellisen helppoa (Bethune & Wood 2013, Finnegan & Mazin 2016). Käsitekaavioita on olemassa monenlaisia, ja ne tulee valita huolellisesti suhteessa opetuksen tavoitteeseen (Dexter & Hughes 2011, Finnegan & Accordo 2018). Oppilaiden yksilölliset tarpeet tulee huomioida käsitekaavioita laadittaessa: joskus tarvitaan suurempia, helpommin hahmotettavia kaavioita, värikoodausta tai kuvatukea ymmärtämistä tukemaan (Browder ym. 2018) ja joskus voidaan käyttää tietokonepohjaisia käsitekaavioita paperisten sijaan (esim. Douglas ym. 2011, Evmenova ym. 2016, Garwood ym. 2017).

On muistettava, ettei välineen olemassaolo itsessään johda taitojen kehittymiseen, vaan käsitekaavioita tulee käyttää sisällytettynä suoraan opetukseen ja sitä tehostamaan (Bishop ym. 2015, Ives & Hoy 2003). Tehokas oppiminen edellyttää, että opettaja näyttää mallia käsitekaavioiden käytöstä ja antaa oppilaille paljon mahdollisuuksia harjoitella niiden käyttöä tuetusti ja myöhemmin itsenäisesti (Dexter & Hughes 2011, Finnegan & Accordo 2018). Toisinaan käsitekaavion käytön oppimiseen ja sen käyttöön kannustamiseen tarvitaan systemaattista opetusta ja kehoitteita (Browder ym. 2017). Kun taidot sisäistetään, eivätkä oppilaat kaipaakaan enää ulkoista visuaalista tukea, voidaan käsite-

kaavioiden käyttöä vähitellen häivyttää (Bishop ym. 2015, Stringfield ym. 2011).

Käsitekaaviot matematiikassa

Käsitekaavioiden käytöllä tähdätään lisäämään ymmärrystä matemaattisista käsitteistä, ja niiden välisistä suhteista. Lisäksi visuaalinen esittäminen voi auttaa ymmärtämään matemaattisia menettelytapoja (Ives & Hoy 2003) ja tukea ongelmanratkaisussa (Jitendra ym. 2015, Spooner ym. 2017, 2019, Woodward ym. 2012). Käsitekaaviot ovat osoittautuneet tehokkaiksi matematiikan opetuksessa oppilaille, joilla on oppimisvaikeuksia (Dexter & Hughes 2011) ja Spoonerin ym. (2019) kirjallisuuskatsauksessa käsitekaavioiden käytön osoitettiin olevan näyttöön perustuva menetelmä matemaattisten taitojen opettamisessa oppilaille, joilla on keskivaikeita ja vaikeita kehitysvammoja (Spooner ym. 2019). Useimmiten käsitekaavioita on käytetty osana laajempaa interventio pakettia muun muassa opetettaessa kehitysvammaisille oppilaille varhaisia matematiikan taitoja (Jimenez & Staples 2015) ja omaa luokkatasoa vastaavia matemaattisia sisältöjä (Browder ym. 2012).

Monissa Spoonerin ja kumppaneiden (2019) katsaukseen sisältyneissä tutkimuksissa käsitekaavioita käytettiin muiden näyttöön perustuvien strategioiden kanssa tukemaan sanallisten ongelmien ratkaisua (Browder ym. 2018, Root ym. 2017, 2018, 2019, Spooner ym. 2017). Intervention tuloksena oppilaat oppivat erottamaan ongelmia toisistaan, valitsemaan niihin sopivia ratkaisustrategioita, ratkaisemaan ongelmat käyttäen käsitekaavioita, ja joskus myös muita havainnollistamisvälineitä. Esimerkiksi Browderin ym. (2018) tutkimuksessa oppilaat käyttivät suuria laminoituja käsitekaavioita, jotka olivat niin kookkaita, että oppilaat pystyivät ryhmittelemään havainnollistamisvälineitä niiden päälle ja demonstroimaan laskutoimituksia, mikä tukee käsitteellistä ymmärrystä matemaattisista prosesseista (Browder ym. 2018).

Root ym. (2018) käyttivät käsitekaavioita osana muokattua skeemaperustaista ongelmanratkaisua opettaessaan autismikirjon oppilaille yhtälön rat-

kaisua. Suoran opetuksen seurauksena oppilaat oppivat seuraamaan 8-vaiheista tehtävänalyysia ja käyttämään käsitekaaviota yhtälön ratkaisun tukena.

Käsitekaaviot kirjoittamisen tukena

Suunnittelun ja luonnostelun taitojen suoran opettamisen on havaittu vaikuttavan myönteisesti tuottavaan kirjoittamiseen oppilailla, joilla on oppimisvaikeuksia (Gersten ym. 2001). Käsitekaavio on yksi suunnittelun apuväline oppilaille, joilla saattaa olla hankaluuksia aloittaa kirjoittamista, saada puettua ajatuksensa sanoiksi tai keskittyä kirjoittamisessa olennaiseen (Bishop ym. 2015, Ewoldt & Morgan 2017). Käsitekaavioiden käytön on osoitettu vaikuttavan myönteisesti kirjoittamiseen oppilailla, joilla on oppimisvaikeuksia (Boon ym. 2018).

Käsitekaavion tuella oppilas voi järjestellä ja yhdistellä ideoitaan yhtenäiseksi kokonaisuudeksi, joka vastaa tietyn tekstilajin vaatimuksiin (Lee ym. 2016). Kun ajatukset on jäsennetty käsitekaavion avulla, ne kirjoitetaan lauseiksi ja edelleen kappaleiksi (Bishop ym. 2015, Ewoldt & Morgan 2017). Esimerkiksi Evmenovan ym. (2016) tutkimuksessa opetettiin vakuuttavan esseen kirjoittamista oppilaille, joilla oli erilaisia tuen tarpeita: oppimisvaikeuksia, sosiaalisemotionaalisia haasteita tai autismikirjoa. Interventiossa käytettiin tietokonepohjaisia käsitekaavioita sisällytettynä itseohjautuvaan kirjoittamiseen tähtäävään interventiopakettiin. Kaikilla oppilailla kirjoittamisen laatu parani intervention tuloksena, ja suurimmalla osalla myös kirjoitetun tekstin määrä kasvoi (Evmenova ym. 2016).

Autismikirjon oppilaiden kohdalla tuottavan kirjoittamisen opettamista koskeva tutkimus on toistaiseksi melko vähäistä (Lee ym. 2016). Tuoreissa tutkimuksissa on tarkasteltu käsitekaavioiden käytön vaikutusta kirjoittamisen taitojen oppimiseen autismikirjon oppilailla. Esimerkiksi Bishopin ym. (2015) tutkimuksessa oppilaille opetettiin vakuuttavaa kirjoittamista käsitekaavion avulla. Saatuaan opetusta ja harjoitusta oppilaat osasivat täyttää käsitekaavion itsenäisesti ja kirjoittaa vakuuttavan esseen sen pohjalta. Interventio vaikutti oppilaiden kirjoituksiin monella tavalla: sanamäärä ja oikein kirjoitettujen sanojen määrä lisääntyivät ja tekstin laatu parani. Leen ym. (2016) tutkimus-

sa autismikirjon oppilaita opetettiin kirjoittamaan vastine informatiiviseen tekstiin käsitekaaviota apuna käyttäen. Intervention tuloksena oppilaiden kirjoittamisen taidot edistyivät.

Käsitekaaviot luetun ymmärtämisen tukena

Käsitekaavio tarjoaa visuaalisen viitekehyksen tekstin tapahtumien ymmärtämiselle. Sen avulla voidaan auttaa oppilasta havaitsemaan, miten tekstin eri osat ovat suhteessa toisiinsa ja kokonaisuuteen. Käsitekaaviot voidaan antaa oppilaille ennen tekstin lukemista niin, että he osaavat suunnata huomionsa olennaisiin asioihin tekstissä lukemisen aikana. Kun kaikkea ei tarvitse pitää mielessä yhtä aikaa, vapautuu kognitiivista kapasiteettia tekstin ymmärtämisen ja tulkitsemiseen (Browder ym. 2017, Stringfield ym. 2011). Käsitekaaviota voidaan täydentää lukemisen aikana ja sen jälkeen, sitä voidaan käyttää apuna luetun prosessoimiseen ja tukemaan luokahuonekeskustelua tekstin tapahtumista (Finnegan & Accardo 2018).

Erilaisten visuaalisten tukimuotojen käytön on osoitettu olevan näyttöön perustuva käytäntö opettaessa tekstin ymmärtämisen taitoja autismikirjon oppilaille (Knight & Sartini 2015). Knightin ja Sartinin (2015) kirjallisuuskatsaukseen sisällyneissä tutkimuksissa tekstin ymmärtämisen taitojen opettamiseen käytettiin useimmiten käsitekaavioita ja diagrammeja, mutta tutkimuksia ei ollut toistaiseksi tarpeeksi, että olisi voinut todeta niiden itsessään olevan vielä näyttöön perustuva käytäntö. Käsitekaavioiden on kuitenkin osoitettu vaikuttavan tehokkaasti muun muassa autismikirjon oppilaiden luetun ymmärtämiseen, kun ne yhdistetään suoraan opetukseen (Finnegan & Accardo 2018). Esimerkiksi Bethune ja Wood (2013) tarkastelivat tutkimuksessaan käsitekaavion käytön vaikutusta alakouluikäisten autismikirjon oppilaiden kykyyn vastata Wh-alkuisiin kysymyksiin (Who/Where/What/What doing) lyhyen tekstin pohjalta. Intervention tuloksena tarkkuus oppilaiden vastauksissa lisääntyi ja tulokset säilyivät ja yleistyivät uusiin tilanteisiin.

Käsitekaaviot voivat auttaa oppilasta akateemisten sisältöjen ymmärtämisessä selventämällä käsitteitä ja niiden välisiä suhteita (Dexter & Hughes

2011, Knight ym. 2013). Niiden käytön on osoitettu edistävän sanaston ja faktojen omaksumista ja tätä kautta myös sisältöjen ymmärtämistä (Dexter & Hughes 2011). Hart-Barnettin ym. (2018) kirjallisuuskatsauksessa autismikirjon oppilaiden osoitettiin oppivan luonnontieteellistä sisältöä tehokkaasti visuaalisesti tuetun suoran opettamisen avulla. Esimerkiksi Knightin ym. (2013) tutkimuksessa opetettiin kolmelle autismikirjon oppilaalle onnistuneesti monia vedenkiertoon liittyviä luonnontieteellisiä käsitteitä käyttäen tukena käsitekaavioita. Schenning ym. (2013) puolestaan tutkivat käsitekaavioiden käytön ja suoran opetuksen vaikutuksia luokkatasoisten historian sisältöjen ymmärtämiseen oppilailla, joilla on autismikirjoa. Intervention tuloksena oppilaat ymmärsivät sisältöjä ja osasivat soveltaa oppimaansa esitettyihin ongelmiin.

Lisäksi Carnahan & Williamson (2013) tutkivat, kuinka oppilaiden huomion kiinnittäminen tekstin tiettyihin rakenteisiin (Compare-Contrast) signaalisanojen ja käsitekaavioiden avulla vaikuttaa oppilaiden kykyyn ymmärtää luonnontieteellistä tekstiä. Ennen interventiota oppilaat saivat tekstikappaleen, listan signaalisanoista, joihin kiinnittää huomio lukemisen aikana, ja Vennin diagrammin (eräs käsitekaavio), jota käytettiin tiivistämään olennainen tieto tekstistä ja visualisoimaan vertailua kahden käsitteen välillä. Oppilaat saivat suoraa opetusta materiaalien käyttöön. Intervention tuloksena kaikki oppilaat pystyivät oppimaan akateemista sisältöä ja vastaamaan tekstikappaletta koskeviin luetun ymmärtämisen kysymyksiin 95-100% tarkkuudella.

Käsitekaavioita voidaan käyttää myös kerronnallisen tekstin ymmärtämisen tukemisessa. Yksi paljon tutkittu interventio on Story Mapping, jossa oppilasta ohjataan käsitekaavion avulla kiinnittämään huomionsa kertovan tekstin ominaispiirteisiin (juoni, tarinan rakenne) ja muihin ymmärtämisen kannalta olennaisiin tekijöihin ennen lukemista ja lukemisen aikana (Garwood ym. 2017). Kun luetaan pidempää tekstiä, voidaan tarinan aikaisempia tapahtumia palauttaa mieleen aikaisemmin täytettyjen käsitekaavioiden avulla ja tehdä ennustuksia siitä mitä tekstissä seuraavaksi voisi tapahtua (Finnegan & Accardo 2018). Aikaisempaa tie-

toa aktivoimalla luodaan viitekehys uuden tiedon tulkinalle ja ymmärtämiselle. Lukemisen jälkeen tarinakarttaa (story mappia) voidaan käyttää luetun ymmärtämisen arvioinnin välineenä (Garwood ym. 2017). Intervention on osoitettu lisäävän kertovan tekstin ymmärtämistä oppilailla, joilla on sosioemotionaalisia tuen tarpeita (Babyak ym. 2000, Pierce ym. 2004).

StoryMapin vaikutuksia kertovan tekstin ymmärtämiseen on tutkittu myös autismikirjon oppilaila. Esimerkiksi Browder ym. (2017) tarkastelivat tutkimuksessaan elektronisen Story Mapin ja systemaattisen kehoitteiden käytön vaikutuksia autismikirjon oppilaiden tekstin ymmärtämiseen. Interventio alkoi siten, että ensin oppilaille opetettiin tarinoiden olennaiset rakenteet systemaattisen opetuksen avulla, minkä jälkeen oppilaat täyttivät sähköisen tarinakartan ja vastasivat suullisesti tekstiä koskeviin kysymyksiin. Mikäli oppilaat eivät osanneet vastata kysymyksiin, käytettiin vähimmäisohjausta auttamaan oppilaita oikeiden vastausten löytämisessä (kehoitteena esim. tekstikappaleen lukeminen uudelleen). Oppilaat oppivat intervention tuloksena kertovan tekstin olennaisten osien määritelmät, ryhmittelemään tekstin sisältöä tablettikäyttöisellä käsitekaaviolla ja vastaamaan luetun ymmärtämisen kysymyksiin. Stringfield ym. (2011) tutkivat lukemisen jälkeen täytetyn tarinakartan vaikutuksia luetun mieleen palauttamiseen kolmella alakouluikäisellä HF (high functioning) -autismikirjon oppilaalla. Oppilaat oppivat täyttämään tarinakartan itsenäisesti ja positiiviset vaikutukset tarinan mieleen palauttamiseen saavutettiin nopeasti.

Autismikirjon oppilaiden haasteet toisten ajatusten ja tunteiden ymmärtämisessä saattavat vaikuttaa siihen, kuinka he ymmärtävät tarinan henkilöiden motiiveja (Finnegan & Accardo 2018). Yksi tapa tukea oppilaita motiivien tunnistamisessa on käsitekaavio, jolla tehdään näkyväksi eri henkilöiden näkökulmia (Finnegan & Accardo 2018, Williamson ym. 2015). Williamson ym. (2015) käyttivät tällaista Character Events Charttia tutkimuksessaan HF (high functioning) -autismikirjon oppilaiden kanssa. Intervention tuloksena oppilaiden luetun ymmärtämisen taidot edistyivät.

LÄHTEET

- Babyak, A. E., Koorland, M. & Mathes, P. G. (2000). The effects of story mapping instruction on the reading comprehension of students with behavioral disorders. *Behavioral Disorders*, 25(3), 239-58.
- Hart-Barnett, J. H., Frankel, A. J. & Fisher, K. W. (2018). Systematic review of evidence-based interventions in science for students with autism spectrum disorders. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 53(2), 128-145.
- Bethune, K. S. & Wood, C. L. (2013). Effects of wh-question graphic organizers on reading comprehension skills of students with autism spectrum disorders. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48(2), 236-244.
- Bishop, A. E., Sawyer, M., Alber-Morgan, S. & Boggs, M. (2015). Effects of a graphic organizer training package on the persuasive writing of middle school students with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 50(3), 290-302.
- Boon, R. T., Barbetta, P. M. & Paal, M. (2018). The efficacy of graphic organizers on the writing outcomes of students with learning disabilities: A research synthesis of single-case studies. *Learning Disabilities: A Multidisciplinary Journal*, 23(2), 18-33.
- Browder, D. M., Jimenez, B. A. & Trela, K. (2012). Grade-aligned math instruction for secondary students with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(3), 373-388.
- Browder, D. M., Root, J. R., Wood, L. & Allison, C. (2017). Effects of a story-mapping procedure using the iPad on the comprehension of narrative texts by students with autism spectrum disorder. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 32(4), 243-255.
- Browder, D. M., Spooner, F., Lo, Y., Saunders, A. F., Root, J. R., Ley Davis, L., & Brosh, C. R. (2018). Teaching students with moderate intellectual disability to solve word problems. *Journal of Special Education*, 51(4), 222-235.
- Bryans-Bongey, S. (2018). Tech-based approaches to supporting and engaging diverse learners: Visual strategies for success. *Contemporary Issues in Education Research*, 11(2), 43-54.
- Carnahan, C. R., & Williamson, P. S. (2013). Does compare-contrast text structure help students with autism spectrum disorder comprehend science text? *Exceptional Children*, 79(3), 347-363.
- Dexter, D. D. & Hughes, C. A. (2011). Graphic organizers and students with learning disabilities: A meta-analysis. *Learning Disability Quarterly*, 34(1), 51-72.
- Douglas, K. H., Ayres, K. M., Langone, J. & Bell, V. (2011). The effectiveness of electronic text and pictorial graphic organizers to improve comprehension related to functional skills. *Journal of Special Education Technology*, 26, 43-56.
- Evmenova, A. S., Regan, K., Boykin, A., Good, K., Hughes, M., MacVittie, N., . . . Chirinos, D. (2016). Emphasizing planning for essay writing with a computer-based graphic organizer. *Exceptional Children*, 82(2), 170-191.
- Ewoldt, K. B. & Morgan, J. J. (2017). Color-coded graphic organizers for teaching writing to students with learning disabilities. *TEACHING Exceptional Children*, 49(3), 175-184.
- Finnegan, E. G. & Accardo, A. L. (2018). Understanding character perspective: Strategies to support students with autism spectrum disorder. *Reading Teacher*, 72(1), 71-80

- Finnegan, E. & Mazin, A. (2016). Strategies for increasing reading comprehension skills in students with autism spectrum disorder: A review of the literature. *Education and Treatment of Children, 39*(2), 187-219.
- Garwood, J. D., Ciullo, S. & Brunsting, N. (2017). Supporting students with emotional and behavioral disorders' comprehension and reading fluency. *TEACHING Exceptional Children, 49*(6), 391-401.
- Gersten, R., Fuchs, L. S., Williams, J. P. & Baker, S. (2001). Teaching reading comprehension strategies to students with learning disabilities: A review of research. *Review of Educational Research, 71*(2), 279-320.
- Hart-Barnett, J., Frankel, A. J. & Fisher, K. W. (2018). Systematic review of evidence-based interventions in science for students with autism spectrum disorders. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 53*(2), 128-145.
- Ives, B. & Hoy, C. (2003). Graphic organizers applied to higher-level secondary mathematics. *Learning Disabilities: Research & Practice, 18*(1), 36-51.
- Jimenez, B. A. & Staples, K. (2015). Access to the common core state standards in mathematics through early numeracy skill building for students with significant intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 50*(1), 17-30.
- Jitendra, A. K., Petersen-Brown, S., Lein, A. E., Zaslofsky, A. F., Kunkel, A. K., Jung, P. & Egan, A. M. (2015). Teaching mathematical word problem solving: The quality of evidence for strategy instruction priming the problem structure. *Journal of Learning Disabilities, 48*(1), 51-72.
- Knight, V. F., Spooner, F., Browder, D. M., Smith, B. R. & Wood, C. L. (2013). Using systematic instruction and graphic organizers to teach science concepts to students with autism spectrum disorders and intellectual disability. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 28*(2), 115-126.
- Knight, V. F. & Sartini, E. (2015). A comprehensive literature review of comprehension strategies in core content areas for students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(5), 1213-1229.
- Lee, A., Browder, D. M., Hawley, K., Flowers, C. & Wakeman, S. (2016). Teaching writing in response to text to students with developmental disabilities who participate in alternate assessments. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 51*(3), 238-251.
- Pierce, C. D., Reid, R. & Epstein, M. H. (2004). Teacher-mediated interventions for children with EBD and their academic outcomes. *Remedial and Special Education, 25*(3), 175-188.
- Root, J. R., Browder, D. M., Saunders, A. F. & Lo, Y. (2017). Schema-based instruction with concrete and virtual manipulatives to teach problem solving to students with autism. *Remedial and Special Education, 38*(1), 42-52.
- Root, J. R., Henning, B. & Boccumini, E. (2018). Teaching students with autism and intellectual disability to solve algebraic word problems. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 53*(3), 325-338.
- Root, J. R., Cox, S. K. & Gonzalez, S. (2019). Using modified schema-based instruction with technology-based supports to teach data analysis. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 44*(1), 53-68.
- Schenning, H., Knight, V. & Spooner, F. (2013). Effects of structured inquiry and graphic organizers on social studies comprehension by students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 7*(4), 526-540.
- Spooner, F., Root, J. R., Saunders, A. F. & Browder, D. M. (2019). An updated evidence-based practice review on teaching mathematics to students with moderate and severe developmental disabilities. *Remedial and Special Education, 40*(3), 150-165.

Spooner, F., Saunders, A., Root, J. & Brosh, C. (2017). Promoting access to common core mathematics for students with severe disabilities through mathematical problem solving. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 42(3), 171-186.

Stringfield, S. G., Luscre, D. & Gast, D. L. (2011). Effects of a story map on accelerated reader post reading test scores in students with high-functioning autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 26(4), 218-229.

Williamson, P., Carnahan, C. R., Birri, N. & Swoboda, C. (2015). Improving comprehension of narrative using character event maps for high school students with autism spectrum disorder. *Journal of Special Education*, 49(1), 28-38.

Woodward, J., Beckmann, S., Driscoll, M., Franke, M., Herzig, P., Jitendra, A., Koedinger, K. R. & Ogbuehi, P. (2012). *Improving mathematical problem solving in grades 4 through 8: A practice guide* (NCEE 2012-4055). Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.

5.2 Havainnollistamisvälineet

Havainnollistamisvälineet ovat konkreettisia tai virtuaalisia välineitä joiden tarkoituksena on edistää oppilaiden ymmärrystä matemaattisista käsitteistä ja ideoista (Bouck ym. 2014, Moyer 2001). Havainnollistamisvälineet voivat olla avuksi matemaattisten ongelmien ratkaisemisessa, koska niiden avulla voidaan tehdä visuaalisesti näkyväksi ongelman määrällisiä suhteita ja matemaattisia tapahtumia (Spooner ym. 2019). Erityisen tärkeitä havainnollistamisvälineet voivat olla ongelmanratkaisussa oppilaille, joilla on puutteita matemaattisissa perustaidoissa (Root ym. 2017), tai jotka tarvitsevat muusta syystä intensiivisempää tukea matematiikan oppimiseen (Maccini & Gagnon 2000, Powell & Fuchs 2015).

Konkreettiset havainnollistamisvälineet ovat fyysisiä esineitä, joita oppilaat voivat ottaa käteensä ja tutkia, järjestellä, ryhmitellä ja lajitella. Esimerkkejä konkreettisista havainnollistamisvälineistä ovat satataulut, tangramit, kymmenjärjestelmävälineet, geometrisia muotoja kuvaavat kappaleet, kellot (ks. Spooner ym. 2019), rahat (Hsu ym. 2014) ja erilaiset laskemisen apuvälineet (Jimenez & Besaw 2015). Koska abstraktin ajattelun kehittyminen on yhteydessä konkreettisiin havaintoihin maailmasta, havainnollistamisvälineiden aktiivinen tutkiminen voi auttaa muodostamaan sisäisiä malleja abstrakteista käsitteistä (Moyer 2001).

Carbonneau ym. (2013) tarkastelivat meta-analyysissään konkreettisten havainnollistamisvälineiden käytön empiiristä tutkimusperustaa, ja huomasivat niiden käytön johtavan tilastollisesti merkitsevään tulokseen ja tuottavan oppilaiden edistymisessä pieniä tai keskisuuria myönteisiä vaikutuksia. Huomattiin, että vaihtelu vaikuttavuudessa riippui muista pedagogisista menetelmistä, joihin havainnollistamisvälineiden käyttö yhdistettiin. (Carbonneau ym. 2013.) Havainnollistamisvälineiden käyttö ei siis itsessään johda oppimiseen, vaan niitä on käytettävä tavoitteellisesti ja strategisesti edistämään käsitteellisen ymmärryksen kehittymistä (Moyer 2001). Cassin ja kumppaneiden (2003) mukaan havainnollistamisvälineitä tulee käyttää osana eksplisiittistä opetusta, johon sisältyy väli-

neiden käytön mallittaminen, ohjattu harjoittelu ja itsenäinen harjoittelu. Lisäksi matemaattisen ajattelun kehittymistä voidaan tukea rohkaisemalla oppilaita sanallistamaan ajatteluaan samalla kun he käyttävät havainnollistamisvälineitä (Maccini & Gagnon 2000).

Konkreettisilla havainnollistamisvälineillä on saatu myönteisiä oppimistuloksia esimerkiksi oppilailla, joilla on oppimisvaikeuksia (Cass ym. 2003), autismikirjoa (Bouck 2014, Spencer ym. 2014) tai kehitysvammaisuutta (Browder ym. 2012a, 2012b). Spoonerin ja työryhmän (2019) kirjallisuuskatsauksessa löydettiin yhteensä 14 tutkimusta, joissa käytettiin joko virtuaalisia tai konkreettisia apuvälineitä tukemaan kehitysvammaisten tai autismikirjon oppilaiden matematiikan oppimista. Usein havainnollistamisvälineet olivat osa laajempaa interventiopakettia, jossa niitä käytettiin yhdessä systemaattisen, tehtäväanalyysiin perustuvan opetuksen ja käsitekaavioiden kanssa. Näitä interventiopaketteja on käytetty tuloksekkaasti varhaisen matemaattisten taitojen (Browder ym. 2012a, 2012b, Jimenez ym. 2015) ja ongelmaratkaisutaitojen vahvistamiseen (Browder ym. 2018).

Vaikka opettajat kokevat havainnollistamisvälineiden käytön hyödylliseksi (Jimenez & Stanger 2017) ja niiden käyttö on suhteellisen tavallista (Carbonneau ym. 2013), niiden käyttö tuottaa opettajille myös haasteita. Erityisesti havaintovälineiden käyttö koetaan pulmalliseksi mikäli oppilaalla on motorisia haasteita tai tuntoyliherkkyyttä. Joskus opettajat myös kokevat, että matemaattiset tavoitteet saattavat toisinaan unohtua oppilailta kiehtovien esineiden kanssa toimiessa (Jimenez & Stanger 2017). Koska havainnollistamisvälineiden käyttö kuitenkin edistää tutkitusti myös vaikeavammaisten oppilaiden oppimista, on etsittävä uusia keinoja esteiden purkamiseksi.

Virtuaaliset havainnollistamisvälineet ovat kolmiulotteisia representaatioita esineistä, joita voidaan manipuloida digitaalisesti (Bouck ym. 2014). Ne muistuttavat usein konkreettisia havainnollistamisvälineitä (Moyer ym. 2002), ja niillä on usein

myös samat nimet kuin konkreettisilla vastineillaan. Virtuaalisia havainnollistamisvälineitä on saatavilla internetissä ja erilaisina sovelluksina (esim. NLVM <http://nlvm.usu.edu/>) (Bouck & Flanagan 2010). Sovelluksia koskeva tutkimus on vasta aluillaan, minkä vuoksi niitä tulee käyttää opetuksessa harkiten ja koko ajan oppilaiden edistymistä seuraten (Bouck & Flanagan 2010). Bouckin ja kumppaneiden (2017) tutkimuksessa verrattiin sovelluspohjaisten ja konkreettisten havainnollistamisvälineiden vaikutusta oppimiseen, kun opetettiin vähennyslaskua kolmelle oppilaalle, joilla on tuen tarpeita. Sovellus oli tutkimustulosten mukaan tehokkaampi, mutta vain kaksi oppilaista piti sovelluksesta konkreettisia havainnollistamisvälineitä enemmän. Oppilaat olivat itsenäisempiä toimiessaan virtuaalisten kuin konkreettisten havainnollistamisvälineiden kanssa.

Bouckin ym. (2018) mukaan tähänastinen tutkimus virtuaalisista havainnollistamisvälineistä erityistä tukea tarvitsevien oppilaiden matematiikan opetuksessa on osoittanut, että ne ovat a) yhtä tehokkaita tuottamaan positiivisia oppimistuloksia kuin konkreettiset havainnollistamisvälineet, b) oppilaat ovat itsenäisempiä ratkaistessaan ongelmia virtuaalisilla havainnollistamisvälineillä kuin konkreettisillä (Bouck ym. 2017, Root ym. 2017, Satsangi ym. 2018b) ja c) oppilaat ovat kertoneet pitävänsä virtuaalisista havainnollistamisvälineistä enemmän kuin konkreettisistä vastineistaan (Root ym. 2017). Muita virtuaalisten havainnollistamisvälineiden vahvuuksia verrattuna konkreettisiin on niiden rajaton määrä (Bouck ym. 2014), mahdollisuus harjoitella samoilla materiaaleilla vaihtuvissa ympäristöissä (Satsangi ym. 2018a) ja mahdollisuus valita joustavasti tiettyyn matemaattiseen ongelmaan teemaattisesti sopivia havainnollistamisvälineitä (Root ym. 2017). Lisäksi virtuaaliset havainnollistamisvälineet voidaan kokea iänmukaisemmiksi ja vähemmän leimaaviksi kuin (Satsangi ym. 2018b). Ne voivat myös tukea tehtäväsuuntautunutta toimintaa paremmin kuin konkreettiset vastinparinsa (Root ym. 2017), sekä johtaa nopeampaan oppimiseen (Bouck ym. 2014, Satsangi ym. 2018).

LÄHTEET

- Bouck, E. C. & Flanagan, S. M. (2010). Virtual manipulatives: What they are and how teachers can use them. *Intervention in School and Clinic*, 45(3), 186-191.
- Bouck, E. C., Satsangi, R., Doughty, T. T. & Courtney, W. T. (2014). Virtual and concrete manipulatives: A comparison of approaches for solving mathematics problems for students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(1), 180-193.
- Bouck, E. C., Chamberlain, C. & Park, J. (2017). Concrete and app-based manipulatives to support students with disabilities with subtraction. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 52(3), 317-331.
- Bouck, E. C., Working, C. & Bone, E. (2018). Manipulative apps to support students with disabilities in mathematics. *Intervention in School and Clinic*, 53(3), 177-182.
- Bowman, J. A., McDonnell, J., Ryan, J. H., & Fudge-Coleman, O. (2019). Effective mathematics instruction for students with moderate and severe disabilities: A review of the literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 34(4), 195-204.
- Browder, D. M., Jimenez, B. A., Spooner, F., Saunders, A., Hudson, M. & Bethune, K. S. (2012). Early numeracy instruction for students with moderate and severe developmental disabilities. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 37, 308-320.
- Browder, D. M., Trela, K., Courtade, G. R., Jimenez, B. A., Knight, V., & Flowers, C. (2012). Teaching mathematics and science standards to students with moderate and severe developmental disabilities. *Journal of Special Education*, 46(1), 26-35.

- Browder, D. M., Spooner, F., Lo, Y., Saunders, A. F., Root, J. R., Ley Davis, L. & Brosh, C. R. (2018). Teaching students with moderate intellectual disability to solve word problems. *Journal of Special Education, 51*(4), 222-235.
- Buncher, A., Hord, C., Weaver, K. & Gamel, Z. (2019). Visual representations and verbal schemas: A case study of one student with high-functioning autism. *Journal of Research in Special Educational Needs, 19*(2), 79-91.
- Carbonneau, K. J., Marley, S. C. & Selig, J. P. (2013). A meta-analysis of the efficacy of teaching mathematics with concrete manipulatives. *Journal of Educational Psychology, 105*(2), 380-400.
- Cass, M., Cates, D., Smith, M. & Jackson, C. (2003). Effects of manipulative instruction on solving area and perimeter problems by students with learning disabilities. *Learning Disabilities: Research & Practice, 18*(2), 112-20.
- Hsu, G., Tang, J. & Hwang, W. (2014). Effects of extending the one-more-than technique with the support of a mobile purchasing assistance system. *Research in Developmental Disabilities, 35*(8), 1809-1827.
- Jimenez, B. A. & Staples, K. (2015). Access to the common core state standards in mathematics through early numeracy skill building for students with significant intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 50*(1), 17-30.
- Jimenez, B. A. & Stanger, C. (2017). Math manipulatives for students with severe intellectual disability: A survey of special education teachers. *Physical Disabilities: Education and Related Services, 36*(1), 1-12.
- Jimenez, B. A. & Besaw, J. (2020). Building early numeracy through virtual manipulatives for students with intellectual disability and autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 55*(1), 28-44.
- Maccini, P. & Gagnon, J. C. (2000). Best practices for teaching mathematics to secondary students with special needs. *Focus on Exceptional Children, 32*(5), 1-22.
- Moyer, P. S. (2001). Are we having fun yet? how teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematics, 47*(2), 175-197.
- Moyer, P. S., Bolyard, J. J. & Spikell, M. A. (2002). What are virtual manipulatives? *Teaching Children Mathematics, 8*(6), 372-377.
- Peltier, C. & Vannest, K. J. (2018). Using the concrete representational abstract (CRA) instructional framework for mathematics with students with emotional and behavioral disorders. *Preventing School Failure, 62*(2), 73-82.
- Powell, S. R. & Fuchs, L. S. (2015). Intensive intervention in mathematics. *Learning Disabilities Research & Practice, 30*(4), 182-192.
- Root, J. R., Browder, D. M., Saunders, A. F. & Lo, Y. (2017). Schema-based instruction with concrete and virtual manipulatives to teach problem solving to students with autism. *Remedial and Special Education, 38*(1), 42-52.
- Satsangi, R., Bouck, E. C., Taber-Doughty, T., Boffarding, L. & Roberts, C. A. (2016). Comparing the effectiveness of virtual and concrete manipulatives to teach algebra to secondary students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly, 39*(4), 240-253.
- Satsangi, R., Hammer, R. & Hogan, C. D. (2018a). Studying virtual manipulatives paired with explicit instruction to teach algebraic equations to students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly, 41*(4), 227-242.
- Satsangi, R., Hammer, R. & Evmenova, A. S. (2018b). Teaching multi step equations with virtual manipulatives to secondary students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice, 33*(2), 99-111.

Spencer, V. G., Evmenova, A. S., Boon, R. T. & Hayes-Harris, L. (2014). Review of research-based interventions for students with autism spectrum disorders in content area instruction: Implications and considerations for classroom practice. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 49*(3), 331-353.

Spooner, F., Root, J. R., Saunders, A. F. & Browder, D. M. (2019). An updated evidence-based practice review on teaching mathematics to students with moderate and severe developmental disabilities. *Remedial and Special Education, 40*(3), 150-165.

POHDINTAA

Tässä kirjallisuuskatsauksessa on etsitty tietoa menetelmistä, jotka ovat luotettavasti ja toistuvasti johtaneet myönteisiin oppimistuloksiin perusopetusikäisillä vaativaa erityistä tukea tarvitsevilla oppilailla. TUVET-hankkeen tavoitteena on opetuksen tutkimusperustaisuuden kehittäminen, ja näin ollen oli luontevaa tehdä selvitys siitä, mitä on jo tutkittu. Jo kymmenkunta vuotta sitten havaittiin, että ns. vaativan erityisen tuen opetuksessa on käytössä menetelmiä, jotka eivät pohjaudu tutkimustietoon. Näistä menetelmistä ei ole suoranaista haittaa, mutta ei välttämättä erityistä hyötyäkään oppimisen kannalta (ks. esim. Kontu & Pirttimaa 2009). Olemassa on myös sellaisia menetelmiä, jotka voivat olla haitallisia: ainakin siinä mielessä, että niihin käytetty aika on pois sellaisilta menetelmiltä, jotka voisivat tukea oppimista ja kehitystä mahdollisimman tehokkaasti. Katsausta kirjoittaessa syntyi paljon ajatuksia, ehdotuksia ja kysymyksiä liittyen vaativan erityisen tuen kehittämistä koskeviin seuraaviin askeliin.

- Lasten ja nuorten tukeminen tutkituin menetelmin on erityisen tärkeää, jos oppiminen on hyvin hidasta tai työlästä. On tärkeää, ettei aikaa käytetä tehostomiin menetelmiin, kun halutaan välttää kasautuvia epäonnistumisen kokemuksia, motivaation heikkenemistä ja oppilaan oppijaminäkuvan haurastumista.
- Vaativaa erityistä tukea tarvitsevilla oppilailla on lisääntynyt riski marginalisaatioon ja ulkopuolelle jäämiseen. Tehokkailla opetusmenetelmillä pyritään varmistamaan, että oppilailla olisi mahdollisimman hyvät mahdollisuudet oppia, kasvaa ja kehittyä. Nämä puolestaan ovat yhteydessä laajempiin mahdollisuuksiin tulevaisuudessa.
- Erityisen suuri tarve on sellaisille menetelmille, jotka ovat toteutettavissa inklusiivisissa ympäristöissä, sillä menetelmien puute, käytössä olevien menetelmien tehottomuus tai ammatilaisten kokemus keinottomuudesta voivat rapauttaa luottamusta inklusioon. Jos inklusio nähdään aidosti tavoiteltavana päämääränä, tarvitaan toimivia työkaluja sen onnistuneeksi

toteuttamiseksi. Yhtä mieltä ollaan siitä, ettei fyysinen integraatio riitä, vaan oppilaiden tukeminen inklusiivisessa ryhmässä edellyttää suunniteltuja ja johdonmukaisia toimia ja monialaista yhteistyötä.

- Vaikka inklusiivisessa on ensisijaisesti kyse ympäristön muokkaamisesta vaihteleviin tarpeisiin, voidaan samalla myös lisätä yksilön potentiaalia osallistua sellaisiin toimintoihin, jotka ovat tärkeitä elämänlaadun ja itsenäisen aikuisen elämän kannalta.
- Tämä katsaus osoitti, että tutkimuksen parissa on jo kehitetty ja osoitettu toimiviksi monenlaisia menetelmiä erilaisten taitojen oppimiseen ja käyttäytymisen, vuorovaikutuksen, itsemääräytyvyyden ja sosiaalisten suhteiden tukemiseen.

MIKSI OPETTAJAN KANNATTAA VALITA TUTKIMUSPERUSTAINEN MENETELMÄ?

Toimivatko nämä menetelmät aina?

- Nojautuessaan tutkimusperustaisiin menetelmiin opettaja ei ole vain oman kokemuksensa tai arviointikykynsä varassa, vaan rakentaa työtään mahdollisimman varmalle pohjalle. Etenkin aloittelevalla tai uuden haasteen edessä olevalle opettajalle tällainen voi tuntua helpotavalta: on jotain mistä lähteä liikkeelle. Tietoisuus tutkimusperustaisista vaihtoehdoista voi auttaa suunnistamaan monien tarjolla olevien vaihtoehtojen keskellä (kuten internet, kaupalliset materiaalit, oppaat ja ohjelmat). Omia valintoja voi olla myös helpompi perustella muille, kun niiden takana ei seiso yksin.
- Tutkimusperustaisiin menetelmiin luottaminen ei tarkoita sitä, että opettaja luopuisi pedagogisesta vapaudestaan tai luovuudestaan. Opettajan ammatillinen viisaus on välttämätöntä, jotta menetelmät voitaisiin ottaa käyttöön tosielämän vaihtuvissa tilanteissa ja ympäristöissä. Opettaja nojautuu ammattitaitoonsa aina kun tekee valintoja eri menetelmien välillä, soveltaa niitä oppilaiden tarpeisiin tai

arvioi menetelmien toimivuutta. (esim. Cook ym. 2008.)

- Näyttöön perustuva menetelmäkään ei ole "ihmelääke", joka toimisi jokaiselle oppilaalle joka tilanteessa. Täsmällisesti toteutettuna näyttöön perustuva menetelmä toimii kuitenkin muita menetelmiä todennäköisemmin (Cook ym. 2008), ja on siksi vastuullisin valinta.

Erityisopetuksessa ja vaativassa erityisessä tuessa on vahvasti kyse yksilöstä. Miten tällaisten yleisten menetelmien avulla on mahdollisuus tavoittaa yksilölliset tarpeet?

- Tutkimusperustaisten menetelmien käyttö ei ole yksilöllisen opetuksen este. Päinvastoin huolellisesti valitut tilanteeseen sopivat tutkimusti tehokkaat menetelmät antavat lisää välineitä tukea jokaisen oppilaan yksilöllistä oppimista johdonmukaisesti. Opettajan kokemus ja hyvä oppilaantuntemus ovat avainasemassa, kun valitaan käytänteiden joukosta juuri tietyn oppilaan tarpeisiin sopivat ja sovelletaan niitä omaan luokahuoneeseen sopiviksi.

Miten interventioajattelu sopii suomalaiseen koulujärjestelmään ja kolmiportaiseen tukeen?

- Tässä kirjallisuuskatsauksessa etsittiin opetussellisia käytäntöjä, (kohdennettuja interventioita), jotka opettaja tai koulun muu henkilökunta voivat toteuttaa luonnollisessa oppimisympäristössä opettaessaan tiettyjä taitoja tai sisältöjä. Kohdennettua interventiota voidaan sanoa tutkimusnäyttöön perustuvaksi, kun sen tehokkuutta on empiirisesti tutkittu useissa laadukkaissa tutkimuksissa ja sen myönteiset vaikutukset oppilaiden oppimiseen tai käytäytymiseen on osoitettu toistuvasti ja luotettavalla tavalla. (Odom ym. 2010.) Esimerkiksi USA:ssa tällaisten näyttöön perustuvien käytänteiden hyödyntämiseen yleis- ja erityisopetuksessa veloitetaan lailla, koska halutaan turvata kaikkien oppilaiden mahdollisimman hyvä oppiminen.
- Pohdimme kirjallisuuskatsausta tehdessämme, miten interventiot ja erilaiset ohjelmat sopisivat suomalaiseen opetukseen ja koulujär-

jestelmään, joka on luonteeltaan esim. USA:n järjestelmää paljon vapaampi. Meillä opettajat ovat ammattitaitoisia ja korkeasti koulutettuja ja pedagoginen vapaus on syytä säilyttää siitäkin syystä, että se antaa vapaat kädet luoda uutta ja järjestää koulun pidon myös uudella ja luovalla tavalla, ehkä paremmin kuin ennen. Voisivatko näyttöön perustuvat menetelmät kuitenkin olla ratkaisu siihen, miten pedagogista tukea käytännössä voitaisiin toteuttaa tuen eri portailla? Kolmiportainen tuki antaa erinomaisen ohjenuoran jokaisen lapsen oppimisen ja koulunkäynnin tueksi, mutta toisaalta ei tarkkaan määritellä, mitä tuen pitäisi pitää sisällään ja mitä se käytännössä on (Björn ym. 2017). Väljyys voi johtaa kirjaviin käytänteisiin, ja jossain tapauksessa myös eriarvoistaa. Antaisiko interventiomainen lähestymistapa ja taitopohjainen opetus uuden tavan ajatella ja konkretisoida kouluissa tarjottavaa tukea? Huomio olisi vahvasti sekä siinä MITÄ opetetaan (taidot), mutta myös siinä MITEN opetetaan. Usein puhutaan vain alaspäin ja ylöspäin eriyttämisestä, vaikka eriyttää voisi ehkä enemmänkin siinä, MITEN opetetaan.

- HOJKS:sta soisi tulevan sellainen elävä asiakirja, jossa ei tuen kohdalla lukisi enää vain esimerkiksi "pienryhmän tuki" tai "ohjaajan käyttö" tai "kommunikaatiokansio". Tukisiko opetuksen suunnittelua ja toteutusta, jos asiakirjassa avattaisiin, miten kommunikaatiokansio otetaan suunnitellusti mukaan opetukseen niin, että harjoitellaan kommunikaatiotaitoja useissa tilanteissa koulupäivän aikana? Miten ohjaaja voisi tukea vaikkapa vertaisten välistä vuorovaikutusta? Mitä menetelmiä käytetään, jotta oppilas oppii esimerkiksi itsenäisen pukeamisen tai tavuttamisen taidon?
- Tässä kirjallisuuskatsauksessa on koottu yhteen kansainvälistä tutkimusta tehokkaista menetelmistä. Voidaan kysyä, ovatko menetelmät sellaisenaan sovellettavissa suomalaiseen koulujärjestelmään tai mitä soveltaminen edellyttäisi? Suomenkielistä tutkimusta raportissa ei ole, ja väitämmekin että meillä tarvitaan tutkimusta tuen toteuttamisesta ja vaikuttavuudesta. Omat haasteensa vaikuttavuustutkimukselle Suomessa luo tällä kohderyhmällä se, että kohdejoukko on pieni ja hajallaan.

Onko tämä katsaus kattava lista näyttöön perustuvista opettajajohtoisista menetelmistä?

- Tässä katsauksessa esiteltyt menetelmät eivät ole aukoton listaus, joka kattaisi täydellisesti kaikki menetelmät, joita voidaan ajatella sovellettavan niissä yhteyksissä, joissa on kyse vaativan erityisen tuen tilanteista. Pois on jäänyt sellaisia menetelmiä, joiden taustalla ei vielä toistaiseksi ole riittävästi tutkimuksia, että niitä voisi kutsua näyttöön perustuviksi käytänteiksi, mutta joita edelleen kehitetään.
- Kaikkea ei ole tutkittu eikä mikään lista menetelmistä ole kattava, minkä vuoksi täsmälleen omaan tilanteeseen sopivaa menetelmää ei aina löydy. Tällöin valitaan ”mahdollisesti näyttöön perustuva menetelmä”, josta on saatu tutkimuksessa johdonmukaisesti myönteisiä tuloksia, mutta tutkimusten määrä on vielä riittämätön siihen, että näyttöä voisi sanoa vahvaksi. Jos sellaistaakaan ei löydy, valitaan menetelmä, josta on raportoitu joitakin hyviä tuloksia. Tällöin menetelmän vaikuttavuuden seuraaminen korostuu entisestään, sillä tunne siitä, että menetelmä toimii, ei yksin riitä. Jos tällaistaakaan menetelmää ei löydy, sovelletaan rohkeasti olemassa olevaa tutkimustietoa (esim. eri kohderyhmille). Kun tutkimusperustaisia menetelmiä ei löydy, on perusteltua nojautua myös hyväksi havaitsemaansa menetelmään, kunhan sen toteutusta seurataan tarkoin.

MITÄ TÄLLÄ HETKELLÄ TIEDETÄÄN VAATIVAN ERITYISEN TUEN OPPILAIDEN OPPIMISEN JA OSALLISTUMISEN TUKEMISESTA?

Ketkä näkyvät tutkimuksessa?

- Kahden viimeisen vuosikymmenen aikana näyttöön perustuviin käytänteisiin ja tutkimuksen laatuun on alettu kiinnittää enemmän huomiota opetusta ja erityisopetusta koskevassa tutkimuksessa. Myös vaativan erityisen tuen kohderyhmät ovat etenkin viimeisen vuosikymmenen aikana olleet tutkimuksessa esillä, ja on ilmestynyt lukuisia laajoja ja koh-

dennetumpia tutkimussynteesejä heidän oppimisensa ja käyttäytymisensä tukemisesta.

- Etenkin autismikirjo painottuu tutkimuksessa vahvasti (ks. laajat tutkimussynteetit NAC 2009, 2015, Odom ym. 2010, Wong ym. 2015). Lisäksi on julkaistu kokoavia artikkeleita, joissa on pohdittu kehitysvammaisten (Courtade ym. 2014) ja vaikeavammaisten oppilaiden opetuksen nykytilaa ja näyttöön perustuvien menetelmien tärkeyttä (esim. Spooner & Browder ym. 2015, Spooner ym. 2017). Vähimmälle huomiolle jäävät edelleen kaikkein vaikeimmin vammaiset oppilaat, joilla on syvä kehitysvamma tai monivammaisuutta. Heidän kohdallaan tutkimuksia on vähän eivätkä ne ole systemaattisia. Tutkimus on keskittynyt myös pienempiin oppilaisiin ja etenkin keskilapsuus näyttää jäävän paitsioon. Tämä on ymmärrettävää varhaisen tuen tärkeys tietäen, mutta voimakas vaativan tuen tarve voi ilmetä missä vaiheessa elämää tahansa ja olla lyhytkestoisempi, tai sitten se voi olla hyvin pitkäkestoista. Joka tapauksessa tehokkaita menetelmiä tarvitaan monenlaisille oppilaille varhaislapsuudesta aikuisuuteen saakka.
- Myös esim. tunne-elämän ja mielenterveyden tukemisesta koulussa on erittäin vähän tutkimusta. Autismikirjoa ja näyttöön perustuvia käytänteitä koskevassa laajassa tutkimussynteetissä oli joukossa vain yksi mielenterveyttä/henkistä hyvinvointia käsittelevä tutkimus koko valtavassa tutkimusmassassa (Wong ym. 2015).

Miten opetetaan?

- Erittäin systemaattisesti etenevät, vahvaan opettajajohtoisuuteen perustuvat opetusmenetelmät tulevat tässä kirjallisuuskatsauksessa toistuvasti esiin näyttöön perustuvina käytänteinä.
- Monet menetelmistä perustuvat sovellettuun käyttäytymisanalyysiin, ja ovat siis lähtökohdiltaan behavioristisia. Tämä tuntui hämmentävältäkin aikana, jolloin korostetaan ilmiölähtöisyyttä, itseohjautuvuutta ja sosiaalista oppimista. On saatettu tottua ajattelemaan, että nämä menetelmät ovat vanhanaikai-

sia ja uusia menetelmiä huonompiakin, ehkä epäeettisiäkin. Toisaalta monet sovellettuun käyttäytymisanalyysiin liittyvät mielikuvat perustuvat yksinkertaistuksille ja kenties myös väärinymmärryksille.

- Ehkä voisi ajatella, että eri menetelmiä käytetään erilaisten asioiden opettamiseen, eikä mikään niistä ole mustavalkoisesti ”parempi” tai ”oikeampi”. Joskus oppilas voi oppia systemaattisen opetuksen avulla jonkin sellaisen taidon, joka auttaa häntä hyötymään paremmin ilmiöoppimisesta tai saamaan äänensä kuuluville yhteistoiminnallisessa opiskeluhetkessä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että oppilaan pitäisi ”kypsyä riittävästi” ja että hänen pitäisi hallita tietyt taidot ennen kuin hän voi osallistua opetukseen esimerkiksi yleisopetuksen ryhmässä vertaisten kanssa. Tutkimus on osoittanut, että monia taitoja opitaan parhaiten juuri luonnollisissa arjen ympäristöissä tyypillisesti kehittyvien ikätoverien tuella. Arjessa harjoitellen taidot myös todennäköisemmin yleistyvät ja jäävät käyttöön.
- Systemaattiset, johdonmukaisesti etenevät opettajajohtoiset menetelmät eivät siis ole ainoa toimiva tapa. Niitä on vain tutkittu eniten näillä kohderyhmillä ja niiden vaikutus on pystytty uskottavasti todentamaan kokeellisilla asetelmilla. Jatkossa tarvitaan lisää tutkimusta myös muihin oppimisteorioihin perustuvista menetelmistä vaativan erityisen tuen kohderyhmillä.
- Lisää kaivattaisiin myös vertailevaa tutkimusta eri interventioiden välillä.
- Tietoa puuttuu siitä, mitkä ovat olennaiset tekijät menetelmien vaikuttavuuden taustalla. Tämä olisi tärkeää tietoa, sillä mitä vähemmän osatekijöitä tai yksityiskohtia menetelmä sisältää, sitä yksinkertaisempaa se olisi toteuttaa kouluissa ja vaihtuvissa ympäristöissä.

Mitä opetetaan?

- Autismikirjon oppilaiden kohdalla on tutkimuksissa keskitytty paljon sosiaalisiin taitoihin, vuorovaikutukseen ja haastavaan käyttäytymiseen. Vasta viime aikoina on nostettu esiin tarve akateemisille interventioille.

- Niiden oppilaiden kohdalla, joilla on tunne-elämän ja käyttäytymisen haasteita, on keskitytty paljon käyttäytymisen hallintaan. Vasta viime vuosien aikana on alettu korostaa myönteisen käyttäytymisen hallinnan rinnalla akateemisten taitojen tukemista. Se on arvokasta sinänsä, sillä käyttäytymisen haasteiden päällekkäistyminen oppimisvaikeuksien kanssa on tavallista. Toisaalta myös tehokkaalla, oppilaan tarpeisiin vastaavalla opetuksella voidaan välillisesti vaikuttaa myös käyttäytymiseen.

- Kehitys- ja vaikeavammaisten oppilaiden kohdalla on painotettu kehityksen virstanpylväisiin perustuvaa opetusta ja sittemmin myös arkielämän funktionaalisia taitoja. Viimeisten vuosien aikana on etsitty keinoja, joilla myös vaikeavammaiset oppilaat voisivat osallistua tavalliseen luokkahuoneopetukseen ja hyötyä siitä mahdollisimman paljon. Akateemisten taitojen ja sisältöjen opettamisen kautta oppilaalla on mahdollisuus päästä osalliseksi jaetusta kulttuurista, minkä vuoksi on selvitetty tehokkaita keinoja tukea akateemisten taitojen kehittymistä mielekkäällä tavalla samalla kun vertaisvuorovaikutus mahdollistuu. Hyvin yksilöllisiin tavoitteisiin voidaan pyrkiä yhteisen luokkahuoneopetuksen kontekstissa, kun opetus suunnitellaan huolellisesti. Yksilöllisten tavoitteiden limittäminen luokkahuoneopetukseen edellyttää ymmärrystä varhaisten taitojen kehitymisestä lukemisessa, matematiikassa ja luonnontieteissä. Onnistuakseen tämä vaatii yhteistyötä aineenopettajien kanssa, jotka tietävät kullekin oppiaineelle ominaiset ydinsisällöt, taidot ja perusvalmiudet.

- Toistaiseksi akateemisiin taitoihin liittyvissä tutkimuksissa ovat kaikilla kohderyhmillä korostuneet hyvin tarkkarajaiset, helposti mitattavat taidot, kuten käsitteiden muistaminen, matemaattisten faktojen hallinta, tai äänteiden, kirjainten tai kokosanojen tunnistaminen. Uusimmissa tutkimuksissa on oltu kiinnostuneita siitä, miten myös vaikeavammaisille oppilaille voidaan opettaa monimutkaisempia taitoja, esim. oppimisstrategioiden käyttöä ja ongelmanratkaisua.

- Huomion kiinnittäminen akateemisten taitojen oppimiseen voi auttaa pitämään yllä oppimismyönteisyyttä ja korkeita odotuksia jokaisen oppilaan kohdalla. Akateemisten taitojen rinnalla arkielämän eri ympäristöissä tarvittavat funktionaaliset taidot ja itsestä huolehtimisen taidot ovat edelleenkin erittäin keskeisiä oppilaan itsenäisyyden ja riippumattomuuden tukemisen kannalta.

Onko taitopohjaisessa opetuksessa mitään järkeä?

- Johtaako tiettyihin taitoihin keskittyminen kokonaiskuvan pirstaloitumiseen? Katoaako oppilas, kun keskitytään yksittäisiin taitoihin? Mistä päättellemme, että jokin taito on tärkeä? Onko taito merkityksellinen henkilölle itselleen? Kun opetettavia taitoja ja sopivia tavoitteita laaditaan, on tärkeää säilyttää koko ajan kokonaiskuva oppilaasta, hänen vahvuuksistaan, mielenkiinnonkohteistaan ja päämääristään ja hyödyntää niitä. Aina kun mahdollista, on pohdittava yhdessä oppilaan ja hänen perheensä kanssa, mitkä taidot tuntuvat olennaisilta juuri nyt ja tulevaisuudessa.
- Jos opetusta ajateltaisiin enemmän taitojen kuin sisältöjen hallintaan tähtäävänä, tulisiko kehityksen seurantakin silloin luontevammin osaksi opetusta? Nyt arviointi saattaa näyttäytyä ylimääräisenä, erillisenä työnä, vaikka sen tulisi tukea opetuksen suunnittelua ja toteutusta.

Ovatko menetelmät toteutettavissa inkluusiivisissa ympäristöissä/ tukevatko ne inkluusiota?

- Kaikki lähtee hyvän, kaikille saavutettavan ja yhteisen oppimisympäristön rakentamisesta. Tähän kuuluu esteiden purkamista ja mahdollisuuksien tietoista rakentamista. Hyvässä inkluusiivisessa ympäristössä otetaan huomioon niin liikkumisen, näkemisen kuin kuulemisenkin esteettömyys, informaation saavutettavuus ja kommunikaation ja vuorovaikutuksen mahdollisuuksien suunnitelmallinen luominen (kommunikaation apuvälineet, puhetta tukevat ja korvaavat keinot, selkokielen käyttö).

Oppilaiden heterogeenisuus ja moninaiset tarpeet ovat opetuksen suunnittelun lähtökohta.

- Inklusiivisen suunnittelun lisäksi tarvitaan myös kohdennettuja interventioita ja intensiivisempää taitoharjoittelua.
- Tämä kirjallisuuskatsaus ja yleisopetuksen luokahuoneessa toteutetut tutkimukset viittaavat siihen, että hyvin yksilöllisiä tavoitteita kohti on mahdollista pyrkiä myös yleisopetuksen luokahuoneessa, tavallisten luokahuoneaktiiviteettien ja rutiinien yhteydessä. Tämä edellyttää, että opettajat suunnittelevat opetusta yhdessä. Jo olemassaolevia tukimuotoja, eriyttämistä, yksilöllistämistä ja erityisiä painoalueita, pitäisi käyttää rohkeammin. Toiminta-alueittaiseen opetussuunnitelmaan siirtymään vasta, kun kaikki muut mahdollisuudet on käytetty.
- Mitä integraatio ja inkluusio Suomessa ovat? Kentällä vilisee hyvin kirjavia ja vaihtelevia käsityksiä siitä, mitä näillä käsitteillä käytännössä tarkoitetaan. Voiko opettaja toteuttaa esim. ikätovereiden kanssa tapahtuvia interventioita, jos oppilas on pienryhmässä ja ovet integraatioon/inkluusioon eivät aukene?
- On muistettava myös interventioiden suunnittaminen osallisuuden tukemiseen ja ympäristöön yksilön sijaan.

Mitä teen, jos menetelmä ei toimikaan?

- Menetelmästä ei saa luopua, ennen kuin on täysin varma, että on toteuttanut sitä johdonmukaisesti ja juuri tarkoitetulla tavalla. Lisäksi on muistettava, että vaativassa erityisessä tuessa oppiminen vie usein paljon aikaa: on siis jatkettava riittävän pitkään. Tässä saattaa auttaa, mikäli koko tiimi on sitoutunut yhdessä menetelmän kokeiluun ja seuraamiseen tiettyksi ajanjaksoksi. Tutkimus on osoittanut, että menetelmiä ei oteta käyttöön tai niistä luovutaan helposti, jos opettaja ei hahmota niiden perimmäistä tavoitetta tai näe konkreettisesti menetelmien tuottamia hyötyä. Tästä syystä oppilaan edistymisen seuranta on niin merkityksellistä: tulosten näkeminen voi auttaa sekä opettajaa että oppilasta jaksamaan ja pysymään motivoituneena.

Mikä on yhteistä kaikkien menetelmien onnistuneelle toteutukselle?

- Mielekkäiden taitojen valinta ja selkeiden tavoitteiden laatiminen helposti mitattavaan ja seurattavaan muotoon.
- Toimiva arviointisysteemi oppilaan edistymisen ja tuen vaikuttavuuden seurantaan.
- Jäntevyys, järjestelmällisyys ja johdonmukaisuus toteutuksessa.
- Kaikkien oppilasta tukevien aikuisten sitoutuminen interventioon ja tietyn taidon edistämiseen tietyksi ajanjaksoksi.
- Tutkimusperustaisia menetelmiä voi soveltaa tietyissä määrin, mutta kuitenkin huolehtien siitä, että vaikuttavuuden kannalta olennaiset tekijät varmasti säilyvät ja toteutuvat. Näistä ydintekijöistä tarvitaan lisää tietoa ja koulutusta.
- Jotta tutkimusperustaisista menetelmistä tulisi todellisuutta koulun arjessa, edellytetään henkilökunnan yhteistä sitoutumista. Menetelmien onnistunut käyttöönotto ja toteutus vaativat yhteistä suunnitteluaikaa ja harjoitteluakin. Opettajien on saatava tuoreimpaan tutkimukseen perustuvaa tietoa ja ohjausta menetelmien käyttöön opettajankoulutuksessa, mutta myös säännöllisiä mahdollisuuksia täydennyskoulutukseen. Ihannetilanteessa opettajat saivat ohjausta menetelmän käyttöönottoon omassa ympäristössään ja palautetta menetelmän toimeenpanosta. Käytännössä tätä voitaisiin toteuttaa myös esimerkiksi opetusharjoittelujen aikana.
- Menetelmän käyttöönottoa ja sitoutumista sen pitempiaikaiseen käyttöön edistää havaittujen hyötyjen lisäksi myös se, että jatkuvasti selvitetään opettajien kokemuksia siitä, miten tutkimusperustaiset menetelmät istuvat suomalaiseen kouluarkeen, millaisia hyötyjä opettajat menetelmillä havaitsevat olevan ja toisaalta mitkä tekijät edistävät tai hankaloittavat menetelmän käyttöönottoa. Keskeistä on saada lisää tietoa myös siitä, miten oppilaat itse ja heidän vanhempansa kokevat erilaiset menetelmät ja kuunnella heidän toiveitaan ja näkemyksiään opetuksen kehittämisessä.

LÄHTEET

- Björn, P., Savolainen, H. & Jahnukainen, M. (2017). Oppimisen ja koulunkäynnin tuki: Erityisopetusta, ohjausta ja suunnitelmallista yhteistyötä. Teoksessa S. Puukari, K. Lappalainen ja M. Kuorelahti (toim.) *Ohjaus ja erityisopetus oppijoiden tukena*. Jyväskylä: PS-kustannus, 47-63.
- Cook, B. G., Tankersley, M. & Harjusola-Webb, S. (2008). Evidence-based special education and professional wisdom: Putting it all together. *Intervention in School and Clinic*, 44(2), 105-111.
- Kontu, E. & Pirttimaa, R. (2009). Teaching methods and curriculum models used in Finland in the education of students diagnosed with having severe/profound intellectual disabilities. *British Journal of Learning Disabilities* 38(3), 175-179.
- Courtade, G. R., Test, D. W. & Cook, B. G. (2014). Evidence-based practices for learners with severe intellectual disability. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 39(4), 305-318.
- NAC (2009). National Autism Center (2009). *National standards report: The National Standards Project-Addressing the need for evidence-based practice guidelines for autism spectrum disorders*. Randolph, MA: Author. <https://mn.gov/mnddc/asd-employment/pdf/09-NSR-NAC.pdf>
- NAC (2015). National Autism Center (2015). *Findings and conclusions: National standards project, phase 2*. Randolph, MA: Author. <http://www.autismdiagnostics.com/assets/Resources/NSP2.pdf>
- Odom, S. L., Collet-Klingenberg, L., Rogers, S. J. & Hatton, D. D. (2010). Evidence-based practices in interventions for children and youth with autism spectrum disorders. *Preventing School Failure*, 54(4), 275-282.
- Spooner, F. & Browder, D. M. (2015). Raising the bar: Significant advances and future needs for promoting learning for students with severe disabilities. *Remedial and Special Education*, 36(1), 28-32.
- Spooner, F., McKissick, B. R. & Knight, V. F. (2017). Establishing the state of affairs for evidence-based practices in students with severe disabilities. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 42(1), 8-18.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, C. W., Fetting, A., Kurcharczyk, S., ... Schultz, T. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1951-1966.

