

Hanna Nikkanen
Vesa Närhi
Timo Ahonen

Onko kykytasolla merkitystä nuorten lukivaikeudessa?

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, onko kykytasolla vaikutusta nuorten lukemisen ja kirjoittamisen taitoihin sekä muihin kognitiivisiin taitoihin. Tutkimukseen osallistuneet nuoret jaettiin neljään ryhmään: kyvyiltään keskitasoisii nuoriin, joilla a) ei ollut lukivaikeutta (n = 22) ja b) oli lukivaikeus (n = 71), sekä kykytasoltaan keskimääräistä heikompiin nuoriin, joilla samaan tapaan c) ei ollut lukivaikeutta (n = 29) ja d) oli lukivaikeus (n = 33).

Kykytaso ei ollut yhteydessä sanojen ja epäsanojen lukemiseen, mutta kykytasolla oli yhteys epäsanojen kirjoittamiseen, jos nuorella oli lukivaikeus. Kykytaso ja lukivaikeus olivat molemmat yhteydessä fonologisiin, luetun ymmärtämisen ja aritmetiikan taitoihin. Kykytaso oli lisäksi yhteydessä lauserakenteiden hallitsemiseen sekä kielelliseen muistiin ja työmuistiin. Lukemisen ja kirjoittamisen ohella lukivaikeus oli yhteydessä tekstin lukemiseen ja nopeaan nimeämiseen. Tulosten perusteella lukivaikeus ilmenee hyvin samantyyppisenä kykytasosta riippumatta. Tukitoimia suunniteltaessa kykytason tuomat heikkoudet matematiikassa ja luetun ymmärtämisen taidoissa tulee kuitenkin ottaa huomioon.

Lukemisen ja kirjoittamisen taitojen yhteyttä kykytasoon (älykkyydestillä mitattuna) on tutkittu runsaasti muutaman viime vuosikymmenen aikana. Tutkijat ympäri maailmaa eivät ole kuitenkaan päässeet yksimielisyyteen yhteyden olemassaolosta. Perimmiltään kiistellään

lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksien eli lukivaikeuden määrittämisestä ja siitä, pitääkö määritelmässä ottaa huomioon kykytaso. Perinteisesti tutkimuksessa on haluttu erottaa ne, joilla lukivaikeudet yhdistyvät keskimääräiseen kykytasoon (dysleksia), niistä, joilla on lukivaikeuden lisäksi myös keskimääräistä heikompi kykytaso (niin kutsutut heikot lukijat). Erottelun taustalla on teoria siitä, että dysleksiassa lukemisen ja kirjoittamisen vaikeudet ovat seurausta fonologisten taitojen heikkoudesta, kun taas heikoilla lukijoilla ongelman taustalla on keskimääräistä heikompi kykytaso, minkä vuoksi luku- ja kirjoitustaito eivät kehittyne normaalisti. Mekanismeja heikon lukutaidon taustalla on siis haluttu pitää erilaisina ja siten erottaa nämä ryhmät toisistaan. Määritelmillä on tärkeä merkitys, koska yhä edelleen useissa maissa vain niin kutsutuilla dyslektikoilla on oikeus erityisopetukseen.

Kykytasoon otetaan kantaa kummassakin Suomessa käytössä olevassa diagnostisessa luokittelujärjestelmässä, Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöiden diagnoosijärjestelmässä, DSM-IV:ssä (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4. painos; American Psychiatric Association, 1994) ja Kansainvälisessä tautiluokituksessa ICD-10:ssä (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems; World Health Organisation, 1999).

DSM-IV määrittelee lukivaikeuden huomattavaksi eroksi kykytason ja lukemisen tason välillä; lukemisen tai luetun ymmärtämisen ta-

son tulee olla selvästi heikompi kuin voitaisiin odottaa suhteessa ikään, koulutukseen ja kykytasoon, joka on mitattu standardoidulla älykkyystestillä. Määritelmä ei kuitenkaan tarkasti kerro, mikä tuon suhteen tulisi olla. Sen sijaan ICD-10:n mukaan lukivaikeuden määritelmää varten henkilön kykytason tulee olla korkeampi kuin 70 ja lukemisen tai luetun ymmärtämisen taitojen on oltava vähintään kahden keskihajonnan päässä keskiarvosta standardoiduilla mittareilla arvioituna.

Toisin kuin DSM-IV, ICD-10 määrittelee tarkan katkaisurajan sekä kykytasolle että lukemisen taidolle eikä vaadi merkittävää tasoeroa näiden taitojen välillä. ICD-10:n määritelmän perusajatus on, että kun kykytaso ylittää kehitysvammaisuuden raja-arvon ($\text{ÄO} > 70$), normaalit lukemisen ja kirjoittamisen taidot ovat saavutettavissa. Mikäli näin ei käy vaan taidot jäävät keskimääräistä heikommiksi, puhutaan lukivaikeudesta eli dysleksiasta.

Suomessa lukivaikeuden määritelmällä ja diagnoosilla ei ole vaikutusta erityisopetuksen saantiin. Kuitenkin tieto kykytason vaikutuksesta lukemisen ja kirjoittamisen taitoihin sekä muihin kognitiivisiin taitoihin on merkittävää erityisopetuksen ja kuntoutuksen suunnittelussa ja toteutuksessa. On ehdottoman tärkeää tietää, eroavatko dyslektikot ja heikot lukijat todellakin heikon lukutaidon taustamekanismeiltaan. Myös tieto kykytason vaikutuksista muihin kognitiivisiin taitoihin on olennaista. Näiden tietojen avulla tukitoimet saadaan kohdistettua niihin kognition osa-alueisiin, joilla on merkitystä lasten ja nuorten oppimisessa.

Käytössä olevista kykytasorajoitteisista lukivaikeusmääritelmistä huolimatta useat lukivaikeutta käsittelevät tutkimukset antavat tulosten perusteella olettaa, että kykytasosta riippumatta heikosti lukevat lapset ovat samanlaisia lukemisen ja kirjoittamisen taidoiltaan (mm. Siegel, 1988, 1989). Sama havainto näyttää pätevän myös niihin, jolla ei ole lukivaikeutta. Myös tärkeimpien taustataitojen, kuten fonologian ja lyhytkestoisen muistin sekä lauserakenteiden hallitsemisen, on todettu olevan

samanlaisia kykytaseroista riippumatta (mm. Siegel, 1988, 1989). Heikon lukutaidon taustalla oleva mekanismi näyttääkin siis olevan kummallakin ryhmällä samanlainen. Sen sijaan muissa kognition osa-alueissa, kuten luetun ymmärtämisessä ja aritmetiikassa, ryhmät voivat erota toisistaan.

Myöhemmässä tutkimuksessaan Siegel (1992) vertasi normaaleja lukijoita, dyslektikoita (merkittävä ero kykytason ja lukemisen taitojen välillä) sekä heikkoja lukijoita (ei merkittävää eroa, mutta selvästi heikot lukemisen taidot) toisiinsa lukemisen ja kirjoittamisen tehtävissä sekä muissa kognitiivisissa taidoissa. Edelleenkin dyslektikot ja heikot lukijat eivät eronneet lukemisen ja kirjoittamisen taidoissa eivätkä fonologisia taitoja ja lyhytkestoista muistia mittaavissa tehtävissä. Merkittävää eroa ei löytynyt tällä kertaa myöskään luetun ymmärtämisen tehtävästä. Eroja ryhmien välillä oli lauserakenteiden hallitsemisessa sekä työmuistissa ja aritmetiikassa. Siegelin mukaan tulokset osoittavat, että dyslektikot ja heikot lukijat ovat samanlaisia lukemisen ja kirjoittamisen taidoiltaan sekä niihin liittyviltä tärkeiltä taustataidoilta mutta eroavat niissä taidoissa, jotka ovat kauempana varsinaisesta lukemisprosessista.

Myös Hoskynin ja Swansonin (2000) meta-analyysi osoitti, että dyslektikoilla ja heikoilla lukijoilla oli samanlainen perusongelma fonologisen tiedon käsittelyssä, mutta dyslektikot pärjäsivät heikkoja lukijoita paremmin lauserakenteiden hallitsemista mittaavissa tehtävissä. Nämä tutkimukset osoittavat hyvin yhdenmukaisesti, että lukemisen ja kirjoittamisen taidot ovat samanlaisia, mutta heikompaan kykytasoon liittyy yleisempiä kognitiivisia heikkouksia (esim. heikko lauserakenteiden hallitseminen ja työmuisti) verrattuna keskimääräiseen kykytasoon.

Aiemmat tutkimukset ovat keskittyneet lähinnä lapsiin, joiden lukemisen taidot ovat vasta kehityksessä. Nuorten ja aikuisten heikkojen lukijoiden kykytason ja lukemisen suhteesta tiedetään kuitenkin hyvin vähän. Tässä

tutkimuksessa tutkittiin nuoria, joiden lukemisen taidot olivat jo kypsyneet. Tutkimuksessa selvitettiin, olivatko lukemisen ja kirjoittamisen taidot sekä muut kognitiiviset taidot yhteydessä kykytasoon ja/tai lukivaikeuteen ja olivatko kykytason vaikutukset kognitiivisiin taitoihin riippuvaisia lukivaikeudesta. Tutkittavat ryhmät muodostettiin kykytason (vähintään keskimääräinen ja keskimääräistä heikompi) ja lukivaikeuden perusteella. Erityisesti haluttiin selvittää, oliko kykytaso yhteydessä sanojen ja epäsanon lukemisen ja kirjoittamisen taitoihin luki- ja ei-lukiryhmällä. Lisäksi tutkittiin, oliko kykytaso, lukivaikeus tai niiden yhdysvaikutus yhteydessä tekstin lukemiseen, luetun ymmärtämiseen, nopeaan sarjalliseen nimeämiseen, fonologiaan, lauserakenteiden hallintaan, verbaaliseen, visuaaliseen ja työmuistiin sekä aritmetiikkaan.

TUTKIMUSMENETELMÄT

Aineisto kerättiin syksyllä 2004 ja 2005 kahdeksasta Jyväskylän seudun peruskoulusta. Koulut osallistuivat vapaaehtoisesti laaja-alaisia oppimisvaikeuksia käsittelevään tutkimus- ja kehittämishankkeeseen. Jokaisesta koulusta kutsuttiin mukaan ne kahdeksannen luokan oppilaat, joilla oli yksilöllistämispäätös vähintään kahdessa oppiaineessa. Lisäksi mukaan kutsuttiin oppilaat, jotka lukuaineiden keskiarvoltaan sijoittuivat luokkatasonsa heikoimpaan kymmeneen prosenttiin. Jotta sukupuolijakauma saatiin tasattua, nostettiin katkaisurajaa tyttöillä niin, että heikosti koulussa menestyvien tyttöjen osuus oli kymmenen prosenttia kahdeksaslukulaisten tyttöjen määrästä jokaisessa koulussa. Lisäksi kerättiin satunnainen verrokkiryhmä samaa sukupuolta ja samoilla luokilla olevista oppilaista. Opettajat valitsivat ohjeistuksen perusteella tutkimukseen kutsuttavat oppilaat ja lähettivät oppilaiden vanhemmille tutkimuksesta kertovan kirjeen. Tutkijat saivat tietoonsa vain niiden oppilaiden nimet ja yhteystiedot, joiden vanhemmat antoivat

kirjallisen suostumuksen.

Tutkimukseen osallistui 185 oppilasta kutsutuista 432:sta (42,8 %). Osallistuminen vaihteli ryhmittäin, niin että oppilaat, joilla oli yksilöllistettyä oppimääriä (36 oppilasta 55:stä, 65,5 %) olivat kaikkein halukkaimpia osallistumaan tutkimukseen. Heikoimman kymmenen prosentin ryhmästä osallistui 91 oppilasta 224:sta (40,6 %) ja kontrolliryhmästä 58 oppilasta 153:sta (37,9 %). Osallistujat ja osallistumatta jättäneet eivät eronneet toisistaan kouluarvosanojen keskiarvon suhteen. Muita tietoja kuin kouluarvosanojen keskiarvot ei ollut saatavilla katoanalyysia varten tietosuojasäädösten vuoksi.

Tutkittavat testattiin yksilöllisesti koulupäivän aikana. Testaajana toimivat psykologi tai valmistumisvaiheessa olevat psykologian opiskelijat, jotka olivat saaneet testikoulutuksen. Testaaja ei ollut tietoinen tutkittavan koulusuoriutumisesta. Tutkimuksessa käytetyt menetelmät näkyvät taulukossa 1.

Tutkimusta varten tutkittavat jaettiin ryhmiin kykytason ja lukivaikeuden perusteella. Mukaan valittiin oppilaat, joiden ÄO oli suurempi kuin 84, ja ne, joiden ÄO sijoittui välille 71–84. Tutkittavalla arvioitiin olevan lukivaikeus silloin, kun suoriutuminen lukemisen (Nevala, Kairaluoma, Ahonen, Aro & Holopainen, 2006) tai kirjoittamisen tehtävässä (Holopainen, Kairaluoma, Nevala, Ahonen & Aro, 2004) sijoittui heikoimpaan neljään prosenttiin testien normiaineistojen perusteella. Jos tutkittavan suoriutuminen oli molemmissa tehtävissä neljännen persentiilin yläpuolella, hänellä ei katsottu olevan lukivaikeutta. Näin saatiin muodostettua neljä ryhmää: a) keskimääräinen kykytaso, ei lukivaikeutta (n = 71), b) keskimääräinen kykytaso ja lukivaikeus (n = 22), c) heikko kykytaso, ei lukivaikeutta (n = 33) ja d) heikko kykytaso ja lukivaikeus (n = 29). Ryhmissä oli yhtä paljon tyttöjä ja poikia. Yksi a-ryhmän koehenkilö jouduttiin poistamaan usean puuttuvan tiedon vuoksi, jotka johtuivat fyysisestä vammasta.

TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen tulosten mukaan kykytaso ei ollut yhteydessä sanojen ja epäsanojen lukemiseen kummassakaan lukemisryhmässä (ei-luki, luki) eli sanojen ja epäsanojen lukeminen oli yhtä nopeaa ja tarkkaa kykytasoryhmästä riippumatta. Kykytaso oli kuitenkin yhteydessä epäsanojen kirjoittamiseen niillä nuorilla, joilla oli lukivaikeus: d-ryhmän nuoret (heikko kykytaso ja lukivaikeus) olivat kirjoittamisen taidoiltaan heikompia kuin b-ryhmän nuoret (keskimääräinen kykytaso ja lukivaikeus). Jos nuorilla ei ollut lukivaikeutta, heidän kirjoittamisen taitonsa olivat samanlaiset kykytasoerosta huolimatta.

Heikko kykytaso ja lukivaikeus olivat molemmat yhteydessä heikkoihin fonologisiin, luetun ymmärtämisen ja aritmetiikan taitoihin. Heikko kykytaso toi mukanaan myös

heikkoja lauserakenteiden hallinnan taitoja sekä kapean kielellisen muistin ja työmuistin. Kuten oletettavaa oli, lukivaikeus oli yhteydessä myös hitaaseen tekstin lukemiseen ja heikkoihin nopean nimeämisen taitoihin.

Aiemmat, lähinnä lapsista tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet, että niin kutsutut heikot lukijat ja dyslektikot eivät eroa toisistaan lukemisen ja kirjoittamisen taidoissa. Nyt saadut tulokset olivat samanlaisia lukemisen tehtävien osalta. Yllättävämpi ja aiemmista tutkimuksista poikkeava havainto sen sijaan oli, että kykytaso oli yhteydessä epäsanojen kirjoittamiseen silloin, kun nuorella oli lukivaikeus. Kykytason vaikutus voi olla seurausta tehtävän vaatimuksista, koska mitä ilmeisimmin fonologisten taitojen ohella myös hyvistä strategisista taidoista (esim. tavuttaminen) on apua tehtävän suorittamisessa. Nuoret, joilla on keskimääräinen kykytaso, ovat mahdollisesti herkempiä

Taulukko 1. Tutkimuksessa käytetyt menetelmät

Menetelmä	Tekijä
Wechslerin lasten älykkyyssasteikko <ul style="list-style-type: none"> • yleinen kykytaso • numerosarjat eteenpäin fonologisen työmuistin mittarina • numerosarjat taaksepäin työmuistin mittarina 	Wechsler, 1999
Lukemis- ja kirjoittamistaitojen yksilötestistö nuorille ja aikuisille <ul style="list-style-type: none"> • sanojen ja epäsanojen lukeminen • tekstin lukeminen • luetun ymmärtäminen 	Nevala, Kairaluoma, Ahonen, Aro & Holopainen, 2006
Lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksien seulontamenetelmä nuorille ja aikuisille <ul style="list-style-type: none"> • sanojen ja epäsanojen kirjoittaminen 	Holopainen, Kairaluoma, Nevala, Ahonen & Aro, 2004
Nopean sarjallisen nimeämisen testi	Ahonen, Tuovinen & Leppäsaari, 2003
Fonologiatehtävä <ul style="list-style-type: none"> • kokeellinen Kontinkieleen perustuva tehtävä 	Julkaisematon
Lapsen neuropsykologinen arvio – NEPSY <ul style="list-style-type: none"> • lauserarakenteiden ymmärtäminen 	Korkman, Kirk & Kemp, 1998
Wechslerin muistiasteikko <ul style="list-style-type: none"> • looginen muisti • kielellinen oppiminen • visuaalinen toistaminen • visuaalinen oppiminen 	Wechsler, 1996
RMAT - Laskutaidon testi 9-12-vuotiaille	Räsänen, 2004

monitoroimaan omaa toimintaansa tehtäväsä, jonka he tunnistavat vaativaksi, ja käyttävät aktiivisesti sopivaa strategiaa selvittääkseen siitä. Sen sijaan nuoret, joilla on heikompi kykytaso ja siihen liittyviä strategisten ja oman toiminnan ohjauksen taitojen heikkouksia, eivät välttämättä osaa hyödyntää tehtävän kannalta olennaisia kompensatiokeinoja ja suoriutuvat epäsanojen kirjoittamisen tehtävästä heikosti. Tämä selittää myös sen, miksi normaalisti lukevat nuoret suoriutuvat tehtävässä yhtä hyvin kykytasoerosta riippumatta. Heille kirjoittamisen tehtävä ei ole erityisen vaativa eikä siten vaadi minkään erityisen strategian käyttöönottoa.

Lukivaikeuden vaikutukset muihin kognitiivisiin taitoihin olivat samanlaisia kuin aiemmatkin tutkimukset ovat osoittaneet (esim. Siegel, 1988, 1989). Kuten oletettavaa oli, lukivaikeus oli yhteydessä nopeaan nimeämiseen ja fonologisiin taitoihin. Näiden taitojen tunnetaan tyypillisesti vaikuttavan lukivaikeuden taustalla. Lisäksi yhteyksiä löytyi hitaaseen tekstin lukemiseen ja heikkoon luetun ymmärtämiseen. Tekstin lukemisen tehtävä oli hyvin samanlainen kuin diagnostinen lukemisen tehtävä, joten yhteyttä osattiin odottaa. Myös luetun ymmärtämisen vaikeuksien on usein raportoitu liittyvän lukivaikeuteen. Vaikeudet johtunevat siitä, että jo itse lukemisprosessi on kuormittava, jolloin sisältöön keskittyminen vaikeutuu entisestään. Lukivaikeus oli myös yhteydessä aritmetiikan taitoihin. Aiemman tutkimuksen mukaan lukivaikeuden on osoitettu esiintyvän usein yhdessä aritmetiikan vaikeuksien kanssa (Räsänen & Ahonen, 1995), joten myös tämä tulos oli ennakoitavissa.

Heikon kykytason yhteys luetun ymmärtämisen, aritmetiikan ja lauserakenteiden hallinnan taitoihin sekä kielellisen muistin kauteen olivat odotettuja. Sen sijaan yhteyttä fonologisiin taitoihin ei osattu olettaa aikaisemman tutkimuksen perusteella (Hoskyn & Swanson, 2000). Joko havainto on siis uusi ja liittyy tutkittuun ikäryhmään – kuten mahdollisesti myös kykytason yhteys epäsanojen

kirjoittamiseen lukivaikeusryhmässä – tai siten havainto on seurausta fonologisia taitoja mittaavasta, kokeellisesta Kontinkieli-tehtävästä. Tehtävä mittaa fonologisia taitoja, mutta on monimutkaisena tehtävänä myös hyvin herkkä strategioiden käytölle ja aiemmalle kokemukselle kieleen perustuvista leikeistä. On mahdollista, että kykytason vaikutus tehtävässä suoriutumiseen johtuu tehtävän vaatimista strategisista taidoista.

Heikko kykytaso ja lukivaikeus olivat molemmat yhteydessä heikkoihin luetun ymmärtämisen ja aritmetiikan taitoihin. Yhteydet syntyvät kummassakin tapauksessa eri mekanismien kautta. Kuten jo aiemmin todettiin, lukivaikeus vaikuttaa luetun ymmärtämiseen työhönsä lukemisprosessin kautta. Luetun ymmärtämiseen vaikuttavat lisäksi myös korkeamman tason taidot, kuten yleinen käsityskyky, sanasto sekä strategiset taidot, jotka taas ovat yhteydessä kykytasoon. Aritmetiikan osalta on näyttöä siitä, että lukivaikeudet ja aritmetiikan vaikeudet esiintyvät usein yhdessä (Räsänen & Ahonen, 1995), mikä ainakin osittain voi olla seurausta geneettisestä perimästä (esim. Knopik, Alarcón & DeFries, 1997). Lisäksi heikkojen aritmetiikan taitojen on havaittu liittyvän heikkoon kykytasoon (Siegel, 1988, 1989, 1992; Pulsifer, 1995). Näin ollen vaikuttaa siltä, että ÄÖ:n ja lukivaikeuden yhteydet luetun ymmärtämiseen ja aritmetiikkaan syntyvät eri reittejä.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että sekä heikko kykytaso ja lukivaikeus ovat molemmat yhteydessä kahteen hyvin tärkeään perustaitoon: luetun ymmärtämiseen ja aritmetiikkaan. Tämä tarkoittaa sitä, että niillä oppilailla, joilla yhdistyvät sekä heikko kykytaso että lukemisen vaikeudet, on taitopuutteita sellaisissa taidoissa, jolla on merkittävä vaikutus koulusuoriutumiseen. Se tekee heistä erilaisen ryhmän kuin ne, joilla on pelkästään heikko kykytaso tai pelkästään lukivaikeus. Lukemisen ja kirjoittamisen taitojen tueksi tarkoitettut tukitoimet ovat olennaisia, mutta ne, joilla on lukivaikeuden lisäksi heikko kykytaso, hyötyi-

sivät todennäköisesti myös opiskelutekniikoiden opettamisesta ja aritmetiikan perustaitojen opettelusta.

Tällä tutkimuksella on omat rajoituksensa. Tutkimukseen osallistumatta jättäneiden määrä oli kohtalaisen suuri, eikä katoanalyysia pystytty tietosuojamääräysten vuoksi tekemään tarkemmin kuin lukuaineiden keskiarvon perusteella. Osallistuneiden ja osallistumatta jättäneiden keskiarvot eivät kuitenkaan eronneet toisistaan, eikä ole syytä olettaa, että ryhmät olisivat muiltakaan ominaisuuksiltaan erilaisia. On kuitenkin mahdollista, että alkuperäinen verrokkiryhmä on vinoutunut heikon akateemisen suoriutumisen suuntaan. Näin voidaan päätellä alle keskiarvon jäävistä kokonaisälykkyydosamääräpisteistä ja normaalia suuremmasta määrästä lukivaikeutta satunnaistetussa verrokkiryhmässä. Näiden seikkojen ei kuitenkaan oleteta vaikuttavan tämän tutkimuksen tuloksiin.

Alkuperäinen kysymys kuului, onko kykytasolla merkitystä nuorten lukivaikeudessa. Tulosten perusteella tehtiin neljä johtopäätöstä. Kykytasolla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys epäsanojen kirjoittamiseen lukivaikeusryhmässä, mutta sen kliininen merkitys on oletettavasti hyvin pieni. Kykytason ja lukivaikeuden välisen yhdysvaikutuksen puuttuminen muissa kognitiivisissa mitoissa kertoo, että kykytason vaikutus kognitiivisiin taitoihin ei ole yhteydessä lukivaikeuteen. Näiden havaintojen perusteella voidaan todeta, ettei kykytasolla ole suurta merkitystä lukivaikeuden ilmiössä tai siihen liittyvissä kognitiivisissa heikkouksissa. Heikko kykytaso on kuitenkin yhteydessä heikkoon kielelliseen muistiin ja lauserakenteiden hallitsemiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että ryhmällä, jolla oli sekä heikko kykytaso että lukivaikeus, on myös vähemmän mahdollisuuksia käyttää näitä taitoja kompensatorisina keinoina oppimisessa. Erityisen suuri kliininen merkitys vaikuttaisi kuitenkin olevan sillä, että heikko kykytaso ja lukivaikeus olivat yhteydessä kahteen perustavanlaatuisen akateemiseen taitoon, luetun ymmärtämiseen

ja aritmetiikkaan. Nämä asiat tulisi huomioida palveluiden ja tukitoimien suunnittelussa.

Hanna Nikkanen, PsM, tekee väitöskirjaa Laaja-alaiset oppimisvaikeudet -tutkimus- ja kehittämissuorituksissa Niilo Mäki Instituutissa.

Vesa Närhi, PsT, toimii projektin johtajana Laaja-alaiset oppimisvaikeudet -tutkimus ja kehittämissuorituksissa Niilo Mäki Instituutissa.

Timo Ahonen toimii psykologian professorina Jyväskylän yliopistossa ja tutkimustoiminnan johtajana Niilo Mäki Instituutissa.

LÄHTEET

- Ahonen, T., Tuovinen, S. & Leppäsaari, T. (2003). Nopean sarjallisen nimeämisen testi. Jyväskylä: Haukarannan koulu ja Niilo Mäki Instituutti.
- American Psychiatric Association. (1994). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4. painos). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Heiervang, E., Stevenson, J., Lund, A. & Hugdahl, K. (2001). Behaviour problems in children with dyslexia. *Nordic Journal of Psychiatry*, 55, 251–256.
- Holopainen, L., Kairaluoma, L., Nevala, J., Ahonen, T. & Aro, M. (2004). Lukivaikeuksien seulontamenetelmä nuorille ja aikuisille. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.
- Hoskyn, M. & Swanson, H. L. (2000). Cognitive processing of low achievers and children with reading disabilities: A selective meta-analytic review of the published literature. *School Psychology Review*, 29, 102–119
- Knopik, V. S., Alarcón, M. & DeFries, J. C. (1997). Comorbidity of mathematics and reading deficits: Evidence for a genetic etiology. *Behavior Genetics*, 27, 447–453.
- Korkman, M., Kirk, U. & Kemp, S. (1997). NEPSY – Lasten neuropsykologinen tutkimus. Helsinki: Psykologien Kustannus Oy.
- Nevala, J., Kairaluoma, L., Ahonen, T., Aro, M. & Holopainen, L. (2006). Lukemis- ja kirjoittamistaitojen yksilötestistö nuorille ja

aikuisille. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

- Pulsifer, M. B. (1995). The neuropsychology of mental retardation. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2, 159–176.
- Räsänen, P. (2004). RMAT. Peruslaskutaidon testi 9–12-vuotiaille lapsille. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.
- Räsänen, P. & Ahonen, T. (1995). Arithmetic disabilities with and without reading difficulties: A comparison of arithmetic errors. *Developmental Neuropsychology*, 11, 275–295.
- Siegel, L. S. (1988). Evidence that IQ scores are irrelevant to the definition and analysis of reading disability. *Canadian Journal of Psychology*, 42, 201–215.
- Siegel, L. S. (1989). IQ is irrelevant to the definition of learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 469–478.
- Siegel, L. S. (1992). An evaluation of the discrepancy definition of dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 25, 618–629.
- Wechsler, D. (1996). Wechslerin muistiasteikko. Helsinki: Psykologien Kustannus Oy.
- Wechsler, D. (1999). Wechslerin lasten älykkyyssasteikko (WISC-III). Helsinki: Psykologien Kustannus Oy.
- World Health Organization. (1999). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (10. uudistettu painos)*.