

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

**Author(s):** Asunta, Piritta

**Title:** Motorisen oppimisen vaikeudet tulee tunnistaa varhain

**Year:** 2019

**Version:** Published version

**Copyright:** © 2019 Tekijä ja Liikuntatieteellinen Seura ry.

**Rights:** In Copyright

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

**Please cite the original version:**

Asunta, P. (2019). Motorisen oppimisen vaikeudet tulee tunnistaa varhain. *Liikunta ja tiede*, 56(1), 20-23. [https://www.lts.fi/media/liikunta-tiede-lehden-artikkelit/1\\_2019/lt\\_1-19\\_20-23\\_lowres.pdf](https://www.lts.fi/media/liikunta-tiede-lehden-artikkelit/1_2019/lt_1-19_20-23_lowres.pdf)

# Motorisen oppimisen vaikeudet tulee tunnistaa varhain

Heikot motoriset taidot ovat yhteydessä oppimisen, toiminnanohjauksen ja tarkkaavuuden ongelmiin ja lapsen fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin.

Varhaisella tuella voidaan vaikuttaa myönteisesti lapsen kokonaiskehitykseen ja ehkäistä vaikeudesta aiheutuvia toissijaisia pulmia.

Suurimmalla osalla lapsista motorisen oppimisen ongelmat ovat niin lieviä, että luokan- ja liikunnanopettajan tarjoama yleinen tuki auttaisi lapsen oppimista ja liikunnalliseen toimintaan osallistumista.

Kuva: FOJIO RF/KARIN ENGE VIVAR

**M**otorisen oppimisen vaikeudella, kuten kehityksellisellä koordinaatiohäiriöllä (DCD), tarkoitetaan huomattavaa vaikeutta oppia uusia motorisia taitoja ja soveltaa jo opittuja taitoja uusiin tilanteisiin.

Jos lapsi katselee välituntisin muiden touhuja ja pelailuja sivusta, pudottelee tavaroita, koheltaa ja kumpuroi, kuperkeikka pelottaa ja uusien motoristen taitojen oppiminen on työlästä ja hidasta, voi haasteiden taustalla olla motorisen oppimisen vaikeus. Motorisen oppimisen vaikeudet ovat vielä hyvin alitunnistettuja ja -tuettuja lapsen kehityksellisiä haasteita, vaikka perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa opettajien odotetaan tunnistavan kyseiset vaikeudet. Opetussuunnitelman perusteissa todetaan, että ”*vuosiluokilla 1–2 on tärkeää tunnistaa sellaiset motorisen oppimisen vaikeudet, joilla voi olla yhteyttä muihin oppimisen ongelmiin*” (POPS 2014, 150).

Väitöstutkimukseni tarkoituksena oli kehittää opettajien käyttöön helppokäyttöinen havainnointityökalu, joka auttaisi motorisen oppimisen vaikeuden tunnistamisessa esi- ja alkuopetusikäisillä lapsilla. Mielenkiinnon kohteenani oli myös se, millaisia mahdollisuuksia opettajilla on kouluympäristössä tukea näitä lapsia, joilla on haasteita motorisessa oppimisessa.

## Taustalla aivojen toiminnalliset poikkeavuudet

Nykyisin ajattelemme, että motorisen oppimisen vaikeus on hyvin pysyvä, sillä puolella lapsista motoriikan haasteet seuraavat läpi elämän. Nykytutkimus osoittaa

kehityksellisen koordinaatiohäiriön johtuvan perinnöllisistä ja ympäristöllistä aivojen rakenteellisista ja toiminnallisista poikkeavuuksista, jotka muodostuvat aivojen varhaisen kehityksen aikana ja näkyvät aivojen rakenteellisten erojen lisäksi myös alhaisempina aivoaktiivisuutena (Brown-Lum & Zwicker 2015; Dewey & Bernier 2016; Moreno-De-Luca ym. 2013). Pojilla raportoidaan selvästi enemmän motorisia vaikeuksia kuin tytöillä. Pienipainoisena syntyneet lapset sekä pienet keskoset kuuluvat riskiryhmään. (APA 2013).

Motoriikan oppimisvaikeuden esiintyminen lapsen ainoana oireena on harvinaista, sillä suurimmalla osalla lapsista vaikeudet kietoutuvat yhteen muiden haasteiden kanssa. Vaikeus esiintyy hyvin yleisesti yhdessä lukemisvaikeuden, matematiikan vaikeuksien, tarkkaavuushäiriön, kielellisen erityisvaikeuden, autismin sekä aktiivisen epilepsian kanssa (Blank ym. 2012; Hatakenata ym. 2016; Moreno-De-Luca ym. 2013; Mosca ym. 2016; Pieters ym. 2012; Sumner ym. 2016). Päällekkäiset ongelmat ovat todennäköisesti seurausta aivojen poikkeavasta kehityksestä (Pieters ym. 2012) ja yhteisestä geeniperimästä (Hanson ym. 2015). Kehittyvä geenitutkimus tuo varmasti lähivuosina lisää ymmärrystä aiheeseen (Mosca ym. 2016).

## Motorisen oppimisen vaikeus on riskitekijä lapsen kokonaiskehitykselle

Motoriset taidot ja niiden puutteet vaikuttavat lapsen kokonaiskehitykseen ja myöhempään elämään. Heikot motoriset taidot ovat yhteydessä niin oppimisen, toi-



minnanohjauksen ja tarkkaavuuden ongelmiin kuin fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin. Lapsilla, joilla on motorisen oppimisen pulmia, on esimerkiksi ikäisiään enemmän ahdistukseen ja masennukseen liittyviä oireita ja ongelmat laajenevat herkästi käyttäytymisen ja tunne-elämän alueille. Nuoret, joilla on motorisen oppimisen vaikeutta, ilmoittavat olevansa myös vähemmän tyytyväisiä elämäänsä, kuin nuoret, joilla ei ole motorisia vaikeuksia (Tal Saban ym. 2014). Rigoli kollegoineen (2012) toteaa, että kehityksellinen koordinaatiohäiriö on epäsuorasti yhteydessä lasten emotionaaliseen hyvinvointiin erityisesti itsearvostuksen ja koetun motorisen pätevyuden kautta.

Kantomaan ja kumppaneiden (2011) mukaan lapset, joilla on motorisia vaikeuksia, liikkuvat myös myöhemmin elämässään muita vähemmän. Heikot motoriset taidot ovat yhteydessä vähäiseen fyysiseen aktiivisuuteen, minkä vuoksi kehityksellinen koordinaatiohäiriö voidaan nähdä yhtenä kouluikäisten suurimmista terveysriskeistä maailmanlaajuisesti (Cairney & Veldhuizen 2013). Varhaisella tuella voitaisiin vaikuttaa myönteisesti lapsen kehitykseen ja ennaltaehkäistä vaikeudesta aiheutuvia toissijaisia pulmia.

### **Haasteita taitojen tavanomaisessa oppimisessa – miltä liikkuminen näyttää?**

Lapsen, jolla on motorisen oppimisen vaikeus, liikkumisesta puuttuu sujuvuus, jolloin liikkuminen näyttää usein kömpelöltä, jäykältä ja nykivältä. Liikkeiden ryt-

missä ja ajoituksessa sekä ohjauksessa on usein pulmia ja liikkuminen on myös hitaampaa ja epätarkempaa. Vaikka vaikeudet voivat näyttäytyä lapsilla monin tavoin, niin keskeisin haaste näyttäisi liittyvän vaikeuksiin toiminnan ennakoinnissa sekä pysyvien liikemallien kehittämisessä (Wilson ym. 2013a). Motoriset ongelmat heijastuvat monenlaisiin toimintoihin aina kirjoittamisesta pukeutumisesta ja leikkimisestä ketteryyttä vaativiin peleihin.

Lapset, joilla on motorisen oppimisen vaikeutta, tarvitsevat paljon toistoja ja aikaa taitojen harjoitteluun. Oppimisen hitaus näyttää liittyvän erityisesti taidon kehittymisen alkuvaiheeseen, jolloin tehtävän suorittamisen kannalta riittävän taitotason saavuttaminen vie enemmän aikaa (Biotteau ym. 2016). Harjoittelulla on mahdollista kuitenkin saavuttaa taitojen automatisoitunut vaihe ja opittu taito voi myös siirtyä uusiin tilanteisiin (Biotteau ym. 2016; Lejeune ym. 2016). Oppiminen on erityisen haasteellista silloin, kun kyseessä on vaativa motorinen taito tai useamman motorisen taidon yhdistelmä (Cantin ym. 2014).

### **Miten opettaja voi tunnistaa lapsen, jolla on motorisen oppimisen vaikeuksia?**

Kehityksellisen koordinaatiohäiriön lisäksi lapsen liikkumista ja oppimista voivat haastaa muut vammat tai sairaudet (kuten CP-vamma, näkövamma, kehitysvamma) tai liikunnallinen harjaantumattomuus. Kun liikunnallinen harjaantumattomuus on motoristen vaikeuksien taustalla, lapsella ei ole varhaisvuosien aikana

ollut tarjolla taitojen kehittymisen kannalta tarpeeksi tai riittävän monipuolisesti oppimis- ja liikkumiskokemuksia.

Kaikilla lapsilla on oikeus saada motoristen taitojensa harjoitteluun tukea. Olennaista on erottaa nämä yllä kuvatut eri syytaustat toisistaan, jotta lapsi voisi saada parhaan ja tehokkaimman mahdollisen tuen oppimiseensa.

Kehityksellisen koordinaatiohäiriön tunnistaminen on haasteellista. Kyseessä on hyvin heterogeeninen ryhmä lapsia, joilla vaikeudet vaihtelevat vakavuusasteen mukaan. Ne ilmenevät joko hieno- tai karkeamotoriikan alueella tai kummallakin ja esiintyvät usein yhtä aikaa muiden oppimisvaikeuksien ja tarkkaavuuden pulmien kanssa (APA 2013). Tunnistamista on vaikeuttanut arviointiin soveltuvien menetelmien puute. Monen lapsen vaikeudet, niin Suomessa kuin kansainvälisestikin ovat jääneet tunnistamatta (Wilson ym. 2013b.)

### **MOQ-T-FI avuksi vaikeuksien tunnistamiseen**

Väitöskirjassani selvitin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla maailmalla käytössä olevia motoriikan havainnointilomakkeita ja niiden käytettävyyttä sekä psykometrisiä ominaisuuksia. Olemassa olevista lomakkeista valikoitui hollantilainen Motor Observation Questionnaire for Teachers (MOQ-T) -lomake suomen kulttuuriin sovitettavaksi. Sähköiseksi versioiksi kehitetty MOQ-T-FI vastaa erittäin hyvin alkupeiräistä hollantilaista lomaketta ja lomake soveltuu lasten motorisen oppimisen vaikeuksien tunnistamiseen kouluympäristössä.

Motoriikan havainnointilomakkeesta on kehitetty maksuton ja kaikkien vapaasti käytettävissä oleva mittari, joka löytyy Niilo Mäki Instituutin Ekapeli palvelimelta ([www.ekapeli.fi/moqt](http://www.ekapeli.fi/moqt)). Lomakkeen 18 väittämään vastaaminen vie vain muutaman minuutin. Lomakkeella saatua tietoa voi hyödyntää kasvatustyössä monin eri tavoin. Se auttaa opettajia motorisen oppimisen vaikeuden tunnistamisessa, sillä sen avulla saa yleiskuvan oppilaan arjessa toimimisesta ja taidoista verrattuna saman ikäisiin ja samaa sukupuolta oleviin oppilaisiin. Lomaketta voi hyödyntää apuna motorisen kehityksen seurannassa ja tukitoimien suunnittelussa sekä pedagogisten asiakirjojen laatimisessa. Lomake voi toimia myös puheeksi ottamisen välineenä lapsen huoltajien kanssa keskusteltaessa lapsen haasteista ja kehittymistarpeista.

### **Kolmiportainen tuki liikunnassa**

Oppilaalla on oikeus saada riittävää oppimisen ja koulunkäynnin tukea heti tuen tarpeen ilmetessä. Oppimisen tuki on kirjattu osaksi liikunnan opetussuunnitelmaa (POPS 2014). Nykyinen perusopetusta ohjaava perusopetuslaki astui voimaan vuonna 2011, jolloin otettiin käyttöön kolmiportaisen tuen malli: yleinen, tehostettu ja erityinen tuki.

Motoristen taitojen oppimiseen tulisi antaa tukea kolmiportaisen tuen mallin jokaisella tasolla. Yleisellä tasolla esimerkiksi eriyttämällä tehtäviä, muokkaa-

malla tehtävänantoa, pilkkomalla tehtävää osiin ja ohjaamalla oivaltamista. Motoriikan tukikerhot sopivat tehostetun tai erityisen tuen muotoina kouluihin erinomaisesti. Keskiössä tulisi olla motoristen taitojen sekä itsetunnon ja motorisen pätevyyden vahvistaminen, positiivisessa ja kannustavassa ilmapiirissä. Tiivis moniammatillinen yhteistyö on tärkeää, jotta lapsen suorituskyvystä saataisiin kokonaisvaltainen kuva ja motorista kehitystä osattaisiin oikealla tavalla tukea.

Suurimmalla osalla lapsista motorisen oppimisen ongelmat ovat niin lieviä, että luokan- ja liikunnanopettajan tarjoama yleinen tuki auttaisi lapsen oppimista ja liikunnalliseen toimintaan osallistumista. Opettajien tukemista helpottamaan on väitöskirjani yhdessä osajulkaisussa koostettu käytännön vinkkejä taulukkomuotoon. Vinkit on ryhmitelty joustavan työskentelypisteen, välineiden ja materiaalien hyödyntämisen, tehtävänannon muokkaamisen ja verbaalisen ohjauksen alle. Käytännön neuvoja voi hyödyntää oppilaiden osallisuuden lisäämiseen ja toimintakyvyn edistämiseen sekä oppimisedellytysten parantamiseen.

Koska lapsilla voi olla vaikeuksia motoriikan eri osaluilla, ei yhtä yksittäistä tukimallia voida nostaa ylitse muiden (Sugden 2007). Smits-Engelsman kollegoineen (2013) on kuitenkin todennut, että tehtäväorientoituneista, taitoa suoraan harjoittavista ohjelmista saadaan suurempi hyöty kuin prosessorioituneesta eli taidon taustalla olevia prosesseja harjoittavasta lähestymistavasta. Myös EACD (2011) suosittelee tehtäväorientoituneita ohjelmia lasten tukemiseen. Miyahara ja kollegoiden (2017) laajan meta-analyysin perusteella paras vaikutus näyttäisi kuitenkin olevan sellaisella tukimuodolla, joka yhdistelee sekä tehtävä- että prosessorioitunutta lähestymistapaa.

Suomalaisissa kouluissa on hyödynnetty vielä hyvin vähän toiminta- ja fysioterapeuttien osaamista motoristen taitojen harjaannuttamisessa. Esimerkiksi Kanadassa on kehitetty kouluihin malli, jossa toimintaterapeutit ovat läsnä koulujen arjessa tukemassa ja konsultoimassa opettajia (Missiuna ym. 2012). Vastavanlaisia malleja, joissa niin fysio- kuin toimintaterapeutitkin ovat tehneet yhteistyötä koulujen kanssa, on kokeiltu hyvällä menestyksellä myös Iso-Britanniassa (Hutton 2009) ja Uudessa-Seelannissa (Simmons ym. 2007).

### **Tiedosta – Tunnista – Tue**

Tutkimukseni läpileikkaavina teemoina oli motorisen oppimisen vaikeuden tiedostaminen, tunnistaminen ja tukeminen. Tiedostamisen osalta on tärkeä ymmärtää, mistä motoriset pulmat voivat johtua. Tietous motorisen oppimisen vaikeuksista sekä niiden moninaisista vaikutuksista lapsen kehitykseen on ammattilaisten keskuudessa vielä varsin vähäistä.

Motorisen oppimisen vaikeuden tunnistamiseen liittyy myös omat haasteensa. Motorisen oppimisen vaikeuden arviointiin soveltuvista menetelmistä on ollut puute. Opettajille on nyt käytössä väitöstyöni tuloksena syntynyt helpokäyttöinen motoriikan havainnointilomake. Lisäksi tarvittaisiin helposti toteutettava motoriikkatesti, esimerkiksi motoriikkakerhojen toiminnan suunnittelun tueksi sekä annetun tuen

tehokkuuden arvioimiseksi. Jos tukitoimet eivät ole riittäviä, lapsi tulisi ohjata terveydenhuollon henkilöiden suorittamaan tarkempaan arviointiin ja intensiivisemmän tuen piiriin.

Suomessa tarvittaisiin myös kulttuurisesti pätevä, toistettava ja käyttökelpoinen standardoitu motoriikkatesti, jonka viitearvot on kerätty suomalaisilta lapsilta. Lasten neurologiassa lapsia arvioidaan tällä hetkellä testeillä, joiden luotettavuutta suomalaisessa väestössä ei ole varmistettu. Standardoitu motoriikkatesti palvelisi myös suomalaisia alan tutkijoita.

**PIRITTA ASUNTA, LitT**

**Projektitutkija**

**Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto**

**Sähköposti: piritta.asunta@jyu.fi**

#### LÄHTEET:

**APA.** 2013. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed. American Psychiatric Association. Washington, DC, USA.

**Biotteau, M., Chaix, Y. & Albaret, J.M.** 2016. What do we really know about motor learning in children with Developmental Coordination Disorder?. *Current Developmental Disorders Reports* 3 (2), 152–160.

**Blank, R., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H. & Wilson, P.** 2012. European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Developmental Medicine & Child Neurology* 54 (1), 54–93.

**Brown-Lum, M. & Zwicker, J.G.** 2015. Brain imaging increases our understanding of developmental coordination disorder: a review of literature and future directions. *Current Developmental Disorders Reports* 2 (2), 131–140.

**Cairney, J. & Veldhuizen, S.** 2013a. Is developmental coordination disorder a fundamental cause of inactivity and poor health-related fitness in children?. *Developmental Medicine & Child Neurology* 55 (4), 55–58.

**Cantin, N., Ryan, J. & Polatajko, H. J.** 2014. Impact of task difficulty and motor ability on visual-motor task performance of children with and without developmental coordination disorder. *Human Movement Science* 34, 217–232.

**Dewey, D. & Bernier, F.P.** 2016. The Concept of Atypical Brain Development in Developmental Coordination Disorder (DCD) – a New Look. *Current Developmental Disorders Reports* 3 (2), 161–169.

**EACD, European Academy of Childhood Disability.** 2011. EACD Recommendations, long version. Definition, diagnosis, assessment and intervention of Developmental Coordination Disorder, 1–115.

**Hanson, E., Bernier, R., Porche, K., Jackson, F. I., Goin-Kochel, R.P., Snyder, L. G., ... & Chen, Q.** 2015. The cognitive and behavioral phenotype of the 16p11.2 deletion in a clinically ascertained population. *Biological Psychiatry* 77 (9), 785–793.

**Hatakenaka, Y., Kotani, H., Yasumitsu-Lovell, K., Suzuki, K., Fernell, E. & Gillberg, C.** 2016. Infant motor delay and early symptomatic syndromes eliciting neurodevelopmental clinical examinations in Japan. *Pediatric Neurology* 54, 55–63.

**Hutton, E.** 2009. Occupational therapy in mainstream primary schools: an evaluation of a pilot project. *British Journal of Occupational Therapy* 72, 308–313

**Lejeune, C., Wansard, M., Geurten, M. & Meulemans, T.** 2016. Procedural learning, consolidation, and transfer of a new skill in Developmental Coordination Disorder. *Child Neuropsychology* 22 (2), 143–154.

*Kirjoittajan väitöskirja ”Motorisen oppimisen vaikeuden tunnistaminen ja tukeminen kouluympäristössä” tarkastettiin Jyväskylän yliopistossa 2.11.2018. Teos löytyy sähköisessä muodossa osoitteesta: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7571-5>*

Seuraava kansainvälinen motorisen oppimisen DCD-13 konferenssi järjestetään Jyväskylän yliopistossa 5-8.6.2019. Konferenssin yhteydessä on 4.–5.6.2019 myös kaksipäiväinen maksuton suomenkielinen esiseminaari ”Lapsen motoriset pulmat varhaiskasvatuksen ja koulun arjessa”.

Lisätietoja: <https://www.jyu.fi/en/congress/dcd13>. Konferenssin koordinaattorit Piritta Asunta ja Elina Hasanen [dcd13@jyu.fi](mailto:dcd13@jyu.fi)

**Missiuna, C.A., Pollock, N.A., Levac, D.E., Campbell, W.N., Whalen, S.D., Bennett, S.M., Hecimovich, C.A., Gaines, R.B., Cairney, J. & Russell, D.** 2012. Partnering for change: an innovative school-based occupational therapy service delivery model for children with developmental coordination disorder. *Canadian Journal of Occupational Therapy* 79, 41–50.

**Miyahara, M., Lagisz, M., Nakagawa, S. & Henderson, S. E.** 2017. A narrative meta-review of a series of systematic and meta-analytic reviews on the intervention outcome for children with developmental co-ordination disorder. *Child: Care, Health and Development* 43 (5), 733–742.

**Moreno-De-Luca, A., Myers, S.M., Challman, T.D., Moreno-De-Luca, D., Evans, D.W. & Ledbetter, D.H.** 2013. Developmental brain dysfunction: revival and expansion of old concepts based on new genetic evidence. *The Lancet Neurology* 12(4), 406–414.

**Mosca, S.J., Langevin, L.M., Dewey, D., Innes, A.M., Lionel, A.C., Marshall, C. C., ... & Bernier, F.P.** 2016. Copy-number variations are enriched for neurodevelopmental genes in children with developmental coordination disorder. *Journal of Medical Genetics* 55 (12), 812–819.

**Pieters, S., De Block, K., Scheiris, J., Eyssen, M., Desoete, A., Deboutte, D., ... & Roeyers, H.** 2012. How common are motor problems in children with a developmental disorder: Rule or exception?. *Child: Care, Health and Development* 38 (1), 139–145.

**POPS, Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014.** Helsinki: Opetushallitus. [http://www.oph.fi/download/163777\\_perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf) Luettu: 31.5.2017.

**Rigoli, D., Piek, J. P. & Kane, R.** 2012. Motor coordination and psychosocial correlates in a normative adolescent sample. *Pediatrics* 129 (4), e892–e900.

**Simmons-Carlsson, C., Hocking, C. & Wright-St Clair, V.** 2007. The “why” of who we are. Exploring the “culture of practice” of ministry of education, special education occupational therapists and physiotherapists. *Kairaranga* 8, 6–14

**Smits-Engelsman, B., Blank, R., Van Der Kaay, A.-C., Mosterd-Van Der Meijs, R., Vlugt-Van Der Brand, E., Polatajko, H. & Wilson, P.** 2013. Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: a combined systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology* 55 (3), 229–237.

**Sugden, D.** 2007. Current approaches to intervention in children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology* 49 (6), 467–471.

**Sumner, E., Leonard, H.C. & Hill, E.L.** 2016. Overlapping phenotypes in autism spectrum disorder and developmental coordination disorder: A cross-syndrome comparison of motor and social skills. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 46, 2609–2620

**Tal Saban, M., Ornoy, A. & Parush, S.** 2014a. Young adults with developmental coordination disorder: a longitudinal study. *American Journal of Occupational Therapy* 68 (3), 307–316.

**Wilson, P., Ruddock, S., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H. & Blank, R.** 2013a. Understanding performance deficits in developmental coordination disorder: a metaanalysis of recent research. *Developmental Medicine & Child Neurology* 55, 217–228.

**Wilson, B.N., Neil, K., Kamps, P.H. & Babcock, S.** 2013b. Awareness and knowledge of developmental co-ordination disorder among physicians, teachers and parents. *Child: Care, Health and Development* 39 (2), 296–300.