

Elina Kontu  
 Iira-Maria Ullgren  
 Minna Törmänen  
 Mari Nislin  
 Raija Pirttimaa

# Savant-lahjakkuus ja yleisen älykkyyden käsite

*Erityisen taidon ja kehitysvammaisuuden ristiriita on pitkään ollut savant-ilmiön teoreettisen tutkimuksen tärkeimpiä kysymyksiä. Savant-ilmiötä ei voi selittää yleisen älykkyyden mittarien avulla. Artikkelissamme käsitellään kriittisesti älykkyyden käsitettä, älykkyyden rakentumisen malleja sekä savant-lahjakkuutta. Älykkyyttä käsitellään Andersonin ja Demetrioun teorioiden pohjalta. Kehitysvammaisuutta tarkastellaan kognitiivisen muutoksen ja kehityksellisyyden näkökulmasta.*

*Kuvailemme artikkelissa Tomin, jolla on selkeästi yksi erityinen ja tarkkarajainen osaaminen: pianon soitto. Hän soittaa omalla tavallaan ja on omaksunut taidon itsenäisesti huolimatta vaikeasta kehitysvammasta ja autismin piirteistä. Tarkastelemme savant-ilmiötä autismin kirjon diagnoosien näkökulmasta ja esimerkiksi tapauksemme Tomin kautta erityisesti musikaalista savant-lahjakkuutta. Lisäksi pyrimme savant-ilmiö- ja älykkyystutkimusten pohjalta kritisoimaan älykkyyden tarkastelua pysyvänä, perittyinä ominaisuuksina. Älykkyyden käsitettä ja savant-ilmiötä pohditaan myös pedagogisesta ja erityisopetuksenkin näkökulmasta.*

Asiasanat: älykkyyden modulaariteoriat, savant-lahjakkuus, autismi, kehitysvammaisuus

## JOHDANTO

Tomi (18 v.) osaa soittaa pianoa – kansanlauluja ja iskelmiä. Kukaan ei tiedä, millä tavoin hän on oppinut soittamaan. Kun Tomi soittaa, hänen kätensä ovat ristikkäin, vasemmalla kädellä hän soittaa melodiaa ja oikealla sointuja. Tomilla on myös tarkka sävelkorva, rytmitaju ja käsitys harmoniasta. Hän sai aluksi käyttöönsä syntetisaattorin, mutta ei halunnut soittaa sitä. Myöhemmin kävi ilmi, että syntetisaattori oli epävireessä. Kun soitin on vireessä, hän keskittyy aktiivisesti ja soittaa kansanlauluja. Tomin älyllistä kyvykkyyttä kuvataan sanoilla ”keskiasteisesti–vaikeasti kehitysvammainen”. Hän tarvitsee säännöllistä apua monissa arkielämän toiminnoissa. Tomi puhuu, mutta puhe on usein toisteltua. Hän saattaa myös huutaa ja vastustaa vuorovaikutusta muillakin tavoilla. Joskus hän juuttuu muistoihinsa tai konkreettisesti paikoilleen. Katsekontaktia voi olla vaikea saavuttaa, tosin hän ei näe kovin selkeästi. Vuorovaikutustaidot ja käyttäytymisen joustavuus ovat äärimmäisen hau-

raita. Tomin pianonsoittotaito ja musikaalisuus ovat selkeästi eri tasolla kuin hänen vuorovaikutustaitonsa ja kognitiivinen taitonsa.

Kehitysvammaisuuden määritelmässä (AIDD 2011) todetaan, että siihen liittyy rajoituksia sekä älyllisissä toiminnoissa että adaptiivisissa taidoissa. Usein opetus kohdistetaan erityisesti adaptiivisten taitojen kehittämiseen. Älykkyyttä tarkastellaan kohtalaisen pysyvänä ominaisuutena. Adey ja kumppanit (2007) käsittelevät artikkelissaan Andreas Demetrioun älykkyyden mallia. Artikkelin pääsanoma on, että koulun ja opetuksen tulisi ottaa huomioon älykkyyks, yleinen kyvykkyyks tai miten tätä ominaisuutta nyt halutaankin kuvata. Kirjoittajien mukaan koulumaailma on hylännyt älykkyyden käsitteen vanhan tulkintamuodon takia, jossa älykkyyks käsitettiin pysyväksi ja perityksi ominaisuudeksi. He esittävät kuitenkin vahvat perustelunsa sille, että ”kokoava yleinen älyllinen kyvykkyyks” on olemassa ja että tämän huomioon ottaminen olisi koulun tärkeimpiä tehtäviä. Koulumaailmaan hyvin sopiva Gardnerin (1993) moniälykkyysteoria on hämmästyttävää kyllä myös hylätty, toteavat Adley ja muut (2007). Heidän tutkimuksensa mukaan yleisestä älykkyydestä riippumattomat yksittäiset älykkyyden lajit ovat toiveajattelua.

Adey ja kumppanit (2007) selvittävät, kuinka älykkyyks on muuttuva ja harjoituksen avulla kehittyvä asia, sekä osoittavat, kuinka merkittäviä eri oppiaineisiin vaikuttavia muutoksia on mitattavissa opiskelutaitoja ja luovaa ongelmanratkaisua opiskelleilla oppilaillla. Metakognitiivisten taitojen tarpeellisuus ja niiden oppimisen tärkeys eivät kuitenkaan ole mikään uusi asia.

## ÄLYKKYYDEN RAKENTUMISEN MALLEJA

Aivojen, ihmismielen ja älykkyyden rakentumisen kuvailussa voidaan erottaa kaksi pääsuuntausta: yhtenäinen, yleinen rakenne ja toisaalta rakenteellisesti itsenäisten moduulien yhdistelmä. Yhtenäisen rakenteen teoriat olettavat, että kaikki tiedolliset mekanismit toimivat yhdessä (domain general view, esim. Piaget). Rakenteellisesti itsenäisten mentaalisten mekanismien teorioissa (domain specific view) puolestaan uskotaan, että jokaisella mekanismilla on oma toimintamallinsa ja että nämä mekanismit kehittyvät ja toimivat suhteellisen itsenäisesti. Moduulit tai modulaarisuus on filosofi Jerry Fodorin vuonna 1983 esittämä kuvaustapa itsenäisten rakenteiden mekanismeille. Modulaarisuuden teorian mukaan kognitiiviset toiminnot ovat muodostuneet aivoissa omiksi rakenteikseen, jotka ovat erikoistuneet prosessoimaan tiettyjä asioita ympäristöstä. Moduulien lisäksi teoriassa on kuitenkin olemassa yleinen taso, joka yhdistää eri aivoalueita. Rakenteellisesti itsenäisiä aivojen osia kuvaavaa termiä ”domain” käytetään tutkimuksissa kuitenkin vaihtelevasti. Se saattaa olla synonyymi moduulille tai kuvata rajattua tiedon aluetta. Eri luokitteluperusteiden mukaan domaineja saattaa olla tuhansia tai vain muutamia. Esimerkiksi kieli voidaan käsittää omaksi alueekseen tai se voidaan jakaa vaikkapa lauseoppiin ja sanastoon (Schaffer 2006). Savant-syndroomaa on käytetty todisteena erillisten älykkyyksien olemassaolosta (Anderson 2001).

### Andersonin malli

Mike Anderson (2001) puolustaa älykkyyden käsitteen tieteellistä käyttöä. Hänen älykkyyden teorian (theory of minimal cognitive architecture) mukaan älykkyyks-testit mittaavat tietoa. Tätä tietoa hanki-

taan Fodorin moduulimallin mukaisesti kahden erilaisen reitin avulla. Nämä kaksi prosessointitietä edustavat kahta älykkyyden dimensiota. Ensimmäinen reitti tietoon kulkee aivojen yleisten prosessien ja ajattelun kautta. Tämä reitti liittyy Andersonin mukaan prosessointinopeuteen ja älykkyydosamäärien eroihin. Tätä yleistä älykkyyttä kuvataan kirjaimella ”g” (general). Toinen älykkyydestauksissa menestymiseen vaikuttava reitti kulkee puolestaan tiedonkäsittelyn moduulien kautta, jotka liittyvät kognitiiviseen kehitykseen. Moduulit ja niiden toiminta kypsyvät kehityksen myötä (Anderson, 2001).

Andersonin mukaan kehityksen ja muutoksen tärkeimpänä syynä on siis moduulien ottaminen käyttöön ja niiden kypsyminen. Moduulit toimivat itsenäisesti suhteessa yleiseen tiedonkäsittelyn mekanismiin ja tiedonkäsittelyn nopeuteen. Moduulien toiminta on siis toisin sanoen älykkyydosamäärästä riippumattonta. Kahden reitin teoriasta voidaan myös johtaa päätelmä, jonka mukaan on olemassa kahdella eri tavalla älyllisesti kehitysvammaisia ihmisiä. Toisella ryhmällä on geneettisesti määräytynyt hidas yleinen prosessointityyli, ja toiseen ryhmään ovat vaikuttamassa molempien reittien ongelmat. Savant-syndrooma on esimerkiksi tilanteesta, jossa moduuli(e)n kyvyt ovat säilyneet mahdollisesti alhaisesta älykkyydosamäärästä huolimatta (Anderson, 1998).

### Demetrioun malli

Myös Andreas Demetrioun (2008) älykkyyden mallissa erotetaan keskeinen/yleinen prosessointimekanismi ja alueellisesti erikoistuneet kognitiiviset prosessit, mutta mallissa on yksi väliportaan taso lisää. Demetrioun mallia esittelevässä artikkelissa Adey ja muut (2007) esittävät, että Andersonin moduuleihin perustuvassa mallissa on ongelmia pyrittäessä selittämään

pedagogiikan kannalta tärkeitä kognitiivisen kehityksen piirteitä. Mallin ongelmana on myös se, että prosessoinnin nopeutta ja prosessointikapasiteettia käsitellään yhtenä ja samana asiana (Adey ym., 2007).

Demetrioun malli on kolmitasoinen hierarkkinen systeemi. Toisistaan erilliset, erikoistuneet kognitiiviset systeemit ovat näistä ensimmäinen taso. Nämä systeemit erikoistuvat kukin esittämään ja prosessoimaan erilaista tietoa ja suhteita ympäristöstä (esim. kielellinen tai sosiaaliseen kanssakäymiseen liittyvä). Mallin toisen tason muodostaa ”hyperkognitiivinen” mekanismeja yhdistävä tekijä, joka keskittyy yksilön tietoisuuteen itsestään ja toimintojen säätelyyn, arviointiin ja käyttöön. Itseymmärrys ja metakognitio kuuluvat tämän systeemin alaisuuteen. Nämä kaksi tasoa toimivat puolestaan kolmannen tason, keskeisen prosessointimekanismin, alaisuudessa. Tämä yhtenäinen ylärakenne vastaa yleisestä prosessointinopeudesta, inhibitiosta (estäminen, esto, kaikkiin virikkeisiin ei kiinnitetä huomiota – tärkeä osatekijä kehityksen monilla eri tasoilla) ja huomion kiinnittämisen resursseista sekä työmuistista (Adey ym., 2007; Demetriou, 2008).

Tämän älykkyyksmallin ansiona on Adeyn ja muiden (2007) mukaan erityisesti sen kehityksellinen näkökulma ja huomion kiinnittäminen kognitiiviseen muutokseen. Eri ikäkausina prosessointityyli vaihtuvat, ja tämä luo mahdollisuuksia älykkyyden joustavaan kehittämiseen. Demetrioun mukaan on siis mahdollista luoda malli, joka yhdistää ja kuvailee mielen rakentumisen ja kehittymisen sekä tämän prosessin yksilölliset erot. Jotta mielen toimintaa ja kehittymistä voidaan ymmärtää ja kehittää, tulee hänen mukaansa ottaa huomioon sekä yleiset että erityiset kyvyt, erot ja kehityksellinen näkökulma (Adey ym., 2007; Demetriou, 2008).

## **AUTISMIN KIRJON DIAGNOOSEISSA ESIINTYVÄ SAVANT-ILMIÖ HAASTAA KÄSITTEEN YLEISESTÄ ÄLYKKYYDESTÄ**

Autismi on keskushermoston neurobiologinen kehityshäiriö. Autismissa kognitiivisten kykyjen skaala ulottuu poikkeavanhuonostaerityisenhyvään.(Scheuffgen, Happé, Anderson & Frith, 2000, 83.) Baron-Cohen (2008) kuvaa 91 oiretta, joita autismissa on havaittu. Näitä oireita selittää mielen teorian (ToM), koherenssiteorian (WCC), eksekutiivisen teorian (EF), mangocellular- ja empatointi-systemointi (E-S-) teorian avulla. Nämä teorit avaavat näkemyksiä niihin syihin, minkä takia autismin kirjon henkilön on vaikea käyttäytyä yleisten käyttäytymisodotusten mukaisesti.

### **Savant-ilmio ja autismi**

Ihmisellä, jolla on todettu savant-lahjakkuus, on erityinen, tarkkarajainen osaaminen jollakin älyllisen kyvyn tai taiteen alueella, joka yhdistyy vakavaan tiedolliseen, älylliseen tai aistien toimintaan liittyvään vammaan. Erityistaitoja voi ilmetä muistin, piirtämisen, musiikin, laskemisen, lukemisen, teknisen, maantieteellisen, hienomotoriikan tai aistihavaintojen erottelun taidon alueella. Kyky siis ylittää vammaisen ihmisen yleisen toimintakyvyn tason selvästi, mutta ei aina välttämättä normaallitasoa (Bölte & Proutska, 2004).

Savant-syndrooma haastaa käsitteen yleisestä älykkyydestä. Yksi selitysmalli voisi olla erilliset älykkyyden moduulit, jotka jollakin tavalla olisivat riippumattomia yleisestä älykkyyden tasosta (Adey, Csapó, Demetriou, Hautamäki & Shayer, 2007). Bölten ja Proutskan (2004) mukaan on esitetty kaksi teoriaa siitä, miksi savant-ilmioitä esiintyy juuri autistisilla ihmisillä: toisen mukaan juuri autisteille ominaiset

toistuvat, pakonomaiset ja rajoittuneet käyttäytymismallit ja kiinnostuksen kohteet luovat pohjan erityisille taidoille.

Savant-ihmisten erityistaitoja ovat tyypillisesti kalenterinlaskutaidot, poikkeuksellisen hyvä muisti sekä musiikin, (kuvaama-)taiteen tai aritmetiikan taidot. Myös alkulukujen tunnistamisen taitoja, mekaanisia rakentamisen taitoja ja jopa hyperleksian (erityinen kyky lukea vaikeiden sanojen yhdistyneenä selvään vaikeuteen ymmärtää kieltä) tyyppistä lukutaitoa on kirjallisuudessa raportoitu savant-ilmion ympärillä (Heaton & Wallace, 2004).

Ilmiön yleisyydestä ei ole tarkkaa tietoa, ja eri arviot poikkeavat toisistaan. Savant-lahjakkaita ihmisiä on autististen joukosta löydetty jopa suhteellisen paljon. Rimlandin tutkimuksessa vuodelta 1978 lähes kymmenen prosenttia (9,8 %) autisteista nimettiin savanteiksi. O'Connorin ja Hermelinin (1988) mukaan prosenttiluku olisi lähempänä kuutta. Joka tapauksessa tämä on huomattavasti enemmän kuin 0,06 %, jonka Hill arvioi vuonna 1977 olevan savantien määrän ei-autististen kehitysvammaisten ihmisten joukossa Yhdysvalloissa. Suomessa savant-syndroomaa on Saloviidan, Ruusilan ja Ruusilan (2000) mukaan 0,14 prosentilla kehitysvammaisista (people with mental retardation). Heidän tutkimuksessaan Suomesta löytyi 45 savant-tapausta.

Aihepiirin tutkimuksella on useiden syiden takia rajoituksia, eikä savant-ilmioitä ole voitu tyhjentävästi selittää ja tulkita. Tämän vuoksi myös tutkimustulosten vertailu voi olla vaikeaa. Savant on siis ennen kaikkea erittäin harvinainen tila, ja sen kuvailu aikaisemmassa tutkimuksessa on ilmiön harvinaisuuden takia ollut vaihtelevaa ja riittämätöntä. Ilmiölle ei ole olemassa standardoitua arviointimenetelmää. Usein myös tilaan liittyvät muut vammat rajoittavat ja vaikeuttavat tutkimuksen te-

koa (Bölte & Proutska 2004).

Viimeisen 25 vuoden aikana autismin ja erityisesti Aspergerin oireyhtymän diagnostiset kriteerit ovat tarkentuneet ja diagnoosin saaneiden ihmisten määrä noussut. Tämän vuoksi vanhempien tutkimusten autismin ja savant-ilmiön suhdetta ei voi tarkasti perustella. Joka tapauksessa tutkimusten tulokset osoittavat selvästi, että savant-lahjakkuudet kulkevat selvästi käsi kädessä autismin kirjon kanssa. Joskus savant-ilmiötä nähdään kuitenkin myös muiden psykologisten häiriötilojen yhteydessä, kuten maanis-depressiivisillä lapsilla ja lapsilla, joilla on Touretten oireyhtymä. Näissä muissa häiriötiloissa on savant-ilmiön kannalta merkityksellistä se, että kaikissa tietyt kognitiiviset rakenteet ja käytösmallit muistuttavat autismia. Nämä mallit ovat Heatonin ja Wallacen mukaan erityisen merkittäviä savant-taitojen rakentumisen kannalta sekä autisteilla että muilla (Heaton & Wallace 2004).

### **Yksittäiset taidot ja savant-aidot**

Savant-lahjakkuus on todennäköisempää autisteilla, mutta 90 prosentilla niistä, joilla on autismi, ei ole savant-lahjakkuutta. O'Connor ja Hermelin (1988) ehdottavat, että pakkomielteinen kiinnostus yhteen asiaan, joka yhdistää niin neroja kuin autistisia lapsiakin, olisi selittämässä tätä ilmiötä. Selittävänä tekijänä olisi toisin sanoen tietty persoonallisuuden piirre ennemminkin kuin autismi itsessään. Savant-aidot kuitenkin ilmestyvät usein yhtäkkiä ja ilman minkäänlaista harjoitusta tavallisinmin 5–8 ikävuoden välillä.

Erään mallin mukaan (Treffert, 2000) tietyt taidot savant-ilmiössä olisivatkin kehityksellisesti aikataulussa, jolloin ne vain ovat ristiriidassa henkilön yleisen (alhaisemman) kehitysiän kanssa. Toiset tutkijat (Young, 1995) ovat puolestaan sitä mieltä, että savant-nimitystä tulisi käyttää vain to-

della erityislahjakkaiden ja ihmetapausten kuvailussa (Heaton & Wallace, 2004).

Heatonin ja Wallacen mukaan (2004) usein kuvataankin juuri autisteille suhteellisen yleisiä yksittäisiä taitoja. Heidän mukaansa varsinainen savant-ilmiö on vielä kuitenkin jotakin muuta. Henkilöt, joilla on savant-lahjakkuutta, eroavat ”splinter skill” -autismista siinä, että he keskittyvät aivan erityisesti johonkin tiettyyn aiheeseen, kuten musiikkiin, taiteeseen tai numeroihin. Lisäksi he pystyvät käsittelemään tietyn aihealueen tietoa luoden omaa tuotosta. Heidän mukaansa todella lahjakas, ”ihmelapsi”-savant on erityisen lahjakkuuden eikä vain geneettisen poikkeavuuden tulosta. Omalla lahjakkuuden osa-alueellaan nämä ihmiset pystyvät saamaan aikaan todella poikkeuksellisia ja omaperäisiä tuloksia. Tämän perusteella autisteille tyypilliset vaikeudet tunteiden osoittamisessa eivät koskisi savant-kykyjen alueita esimerkiksi luovan musiikin tai taiteen ilmaisun yhteydessä (Heaton & Wallace, 2004).

### **ESIMERKINÄ MUSIKAALINEN SAVANT-LAHJAKKUUS**

Usein autismin yhteydessä henkilöllä on hyvin kapea-alaisia kiinnostuksen kohteita. Yleensä tämän ajatellaan rajoittavan elämää, mutta savant-ilmiön yhteydessä kyseessä voikin olla motivationaalinen ja siten hyödyllinen ominaisuus. Pakkomielteet ja rajoittuneet kiinnostuksen kohteet toisin sanoen voisivatkin olla mukana selittämässä savant-taitojen kehittymistä. Niissä tapauksissa, missä savant-lahjakkuuksia on raportoitu ilman autismidiagnoosia, on näilläkin henkilöillä ollut taipumusta pakkomielteisiin (Heaton & Wallace, 2004).

Artikkelin alussa kuvailemallamme

Tomilla on selkeästi yksi erityinen ja tarkkarajainen osaaminen, pianonsoittotaito. Hän soittaa omalla tavallaan ja on omakसनun taidon itsenäisesti. Tapaustutkimuksen aineisto on koottu vuosien 1989–2007 aikana. Tomin musiikin opetusta on videoitu ja kirjattu päiväkirjoihin vuosina 1989–2000 ja musiikkiterapiaa on seurattu vuosina 1998–2007. Lisäksi aineistona ovat henkilökohtaiset opetuksen järjestämisestä koskevat suunnitelmat ja kuntoutussuunnitelmat.

Seuraavat episodit kuvaavat Tomin intensiivistä musiikillista kiinnostusta sekä pianonsoittotapaa. Lisäksi ne kuvaavat hänen osallistumistaan musiikilliseen tilanteeseen, jossa tavoitellaan vuorovaikutusta ja kannustetaan itseilmaisuuksiin, joustavuuteen ja uusien asioiden oppimiseen.

#### Episodi 1:

*Tomi soittaa kansanlauluja ”Keitä te ootte te nuoret pojat” ja ”Isontalon Antti”. Tomilla on hänelle ominainen tapa soittaa pianoa: kädet ristikkäin, melodia vasemmalla ja soinnut oikealla kädellä. Tomi keskustelee musiikkiterapeutinsa (myöh. mt.) kanssa. Tomi: ”Kulkuset.”*

*Mt.: ”Vieläkö muistat sen Pienen pieni veturi?”*

*Tomi: ”Kulkuset.”*

*Mt.: ”Osaatko sinä soittaa Kulkuset?”*

*Tomi: ”Joo.”*

*Tomi alkaa soittaa ”Kulkuset”-laulua ja sen jälkeen hyvin pian ”Pienen pieni veturi” ja parin tahdin jälkeen vaihtaa lauluun ”Keitä te ootte te nuoret pojat”.*

#### Episodi 2:

*Alkaa samalla kappaleella kuin edellinenkin eli ”Keitä te ootte te nuoret pojat?”, jonka Tomi soittaa kädet ristikkäin. Tämän jälkeen mt. laulaa ”Lauluni aiheet”. Tomi kuuntelee laulua (”On laulu katse rakkaimman ja herkkä ystävyys, se suudelma on kauneim-*

*malle suulle. On hehku posken polttavan ja aitan hämähäys ja se, mi usein kerrottu on kuulle... niin paljon on aihetta lauluun”). Tomi nostaa kätensä pianonkoskettimille, mutta ei ala soittaa. Hänen hengityksensä kiihtyy, kuten yleensä, kun hän innostuu. Ylävartalo liikkuu rytmien mukaisesti. Hetken kuunneltuaan hän alkaa tapailla ”Lauluni aiheet”-kappaleen sointuja. Kädet eivät ole ristikkäin, vaan oikea soittaa melodiaa ja vasen sointuja. Mt. pyytää Tomia laulamaan, Tomi kieltäytyy, mutta aloittaa: ”Jos vielä oot vapaa”. Mt. soittaa laulun melodiaa, Tomi alkaa hakea melodiaa oikealla etusormella, mutta vaihtaa vasempaan etusormeen. Hän alkaa tapailla sointuja, mt. soittaa edelleen melodiaa, Tomi sointuja molemmin käsin.*

*Tomi sanoo: ”Isontalon Antti.”*

*Mt. vastaa: Laula sinä, soita ja laula.*

*Tomi aloittaa laulun ja innostuu; hengitys kiihtyy ja ylävartalo liikkuu säestyksen rytmien mukaan (”Tapa sinä Kauhavan ruma vallesmanni, niin minä näin sen komian lesken”). Aikaisemmin mt. ja Tomi ovat soitaneet uusia kappaleita niin, että Tomin kädet ovat mt:n käsien päällä. Näin soitetaan ”Isontalon Antti”, ja hetken kuluttua Tomi vaihtaa kädet, omansa ja mt:n, toisin päin.*

Erityisen hyvä musiikillinen muisti, kyky nimetä sävelkorkeuksia ja tarkka sävelkorkeuksien erottelukyky ovat taitoja, joita tutkimuksissa on löydetty autismin kirjon henkilöiltä ilman musiikillista koulutusta. Absoluuttinen sävelkorva (harvinainen kyky nimetä sävelkorkeuksia ilman kontekstia) kuuluu selvästi olennaisena osana musiikilliseen savant-ilmistöön. Erään esitetyn selitysmallin mukaan saattaisi henkilöllä, jolla on havaittu sekä autismia että savant-kykyjä, olla vähentynyt kiinnostus kieleen ja sen prosessointiin sekä puolestaan erityinen kiinnostus mu-

siikkiin, joka mahdollistaa erityisiä auditiivisen erottelun taitoja (Heaton, Davis & Happé, 2008, 2095, 2097). Kuitenkin myös aivan uusin tutkimus esittää perusteluksi yleisestä älykkyydestä erillistä musikaalisuuden moduulia (Pring, Woolf & Tadic, 2008).

Joillakin henkilöillä, joilla on musikaalinen savant-lahjakkuus, on havaittu absoluuttinen sävelkorva (Heaton, Hermelin & Pring, 1998). Tämä ei kuitenkaan ole riittävä määritelmä savant-kyvyille. Sävelkorvan lisäksi musikaalisilla savanteilla on erityislaatuinen musiikillinen muisti, tietoisuutta tonaalisista rakenteista (järjestelmä, joka määrittelee eri sävelkorkeuksien hierarkkiset suhteet johonkin keskeiseen säveleen eli toonikaan nähden) ja kykyä osoittaa suurta joustavuutta ja kekseliäisyyttä musiikin alueella. Milleriä (1989) lainaten Heaton, Pring ja Hermelin (1999) toteavat, että monilla tavoin nämä ihmiset ovat samanlaisia kuin muutkin lahjakkaat muusikot. He myös erottelevat tutkimuksessaan tarkasti todellisen savant-lahjakkuuden ”pseudo-savantista”. Todelliset lahjakkuudet siis hallitsevat jonkin instrumentin soiton ja ymmärtävät musiikin kieltä. Splinter skill tai pseudo-savant musiikin alueella puolestaan selittyy juuri autismin tyypillisen paikallisen prosessoinnin ja sitä kautta yksittäisten sävelten ja intervallien erottelukykynä (Heaton, Pring & Hermelin, 1999).

## POHDINTAA

Erityisen taidon ja kehitysvammaisuuden ristiriita oli pitkään savant-ilmiön teoreettisen tutkimuksen tärkeimpiä kysymyksiä. Ajateltiin, että poikkeuksellinen idiot-savant (vanha nimitys) voisi valaista älykkyyden rakenteita yleisellä tasolla. Uudemmassa tutkimuksessa tämä itse kysymys on

kuitenkin kyseenalaistettu: on ehdotettu, että savant-lahjakkuus ei haasta teorioita älykkyyden rakentumisesta. Monet empiiriset kokeet osoittavat, kuinka taitoja tuke- massa ovat muistiin ja tiedon prosessointiin liittyvät mekanismit, jotka vaikuttavat yleiseen älykkyyteen. Joka tapauksessa tähän mennessä saadun tutkimustiedon perusteella uskotaan, että savant-taidot ovat aivoissa alueellisesti erikoistuneita ja tietyllä tapaa yleisestä älykkyydestä riippumattomia (Heaton & Wallace, 2004).

Yleisen älykkyyden mittarien kuten standardoitujen älykkyystestien avulla ei siis voida selittää savant-ilmiötä. Anderson (1998) selittää savant-ilmiötä älykkyyden moduulimallin avulla. Yleensä tämä siis tarkoittaa sitä, että heidän aivojensa käsittelynopeus on hidas ja yleinen älykkyytaso ”g” alhainen. ”Säilynyt” kyky voidaan selittää synnynnäisten ja hankittujen moduulien avulla, jotka toimivat itsenäisesti ja ilman yleisen hitaan käsittelynopeuden rajoituksia.

Myöskään Bölten ja Proutskan (2004) mielestä henkilöt, joilla on autismin kirjon diagnoosi ja savant-lahjakkuus tai vain savant-lahjakkuus, eivät horjuta yleisen älykkyyden g-mallia. Taidot voidaan selittää säilyneiden alueiden tai normaalin vaihtelun avulla. Todellisia ”ihmelapsi”-savanteja ei kuitenkaan voida selittää näiden mallien avulla. Savant-ilmiö on niin harvinainen, että sitä ei voi käyttää todisteena erillisten älykkyyksien olemassaolosta.

Muisti on savant-kyvyn tärkeä kognitiivinen osatekijä. Yksi selitysehdotus kyvyille on erityisen hyvä mekaaninen ulkomuisti. Tämän mekaanisen muistin avulla ihminen voi poimia mieleensä asian juuri siinä muodossa kuin se on koodattu (Bölte & Proutska, 2004). Tämä ei kuitenkaan selitä klassisia savant-kykyjä musiikin ja kalenterilaskutaidon alueilla, joissa tarvitaan suurempaa joustavuutta ja

tiedonhakua muistin erikoisalueilta. Tyhjentävää vastausta kysymykseen siitä, onko savant-lahjakkuuksilla käytössä samanlaisia vai erilaisia kognitiivisia rakenteita kuin muilla, ei ole. Autismissa on tyypillistä tiedonprosessointityyli, jossa keskitytään yksityiskohtiin. Mikäli kuitenkin tavallisesti kehittyville ihmisille opetetaan erityisesti tämäntyyppisiä taitoja, he ohittavat autistit taidoissaan. Pelkkä muistikapasiteetti ei siis voi olla selittävä tekijä – se vain heijastaa erittäin hyvin organisoituneen alueellisesti erikoistuneen tiedon käyttötaitoa (Heaton & Wallace, 2004).

Yksi savant-kyvyjen selitysmalli liittyy oppimiseen. Savant-ihmiset, joilla on autismi-diagnoosi, luokitellaan siis yleensä älyllisesti kehitysvammaisiksi. Kielen ja kommunikaation ongelmat rajoittavat heidän oppimisensa mahdollisuuksia. Tutkimuksissa on kuitenkin löydetty sellainen mahdollisuus, että savanteilla implisiittisen oppimisen mekanismit olisivat kunnossa. Implisiittinen oppiminen tarkoittaa oppimista yksinkertaisesti ja passiivisesti tiedolle ”altistumalla” ilman aktiivista pohdintaa tiedon rakentumisen periaatteista (eksplisiittinen oppiminen). Savant-kyvyt liittyvät siis nimenomaan autismiin tai autistiseen tapaan rakentuneisiin ajattelun malleihin. Savant-taidot ovat hyvin organisoituneita ja perustuvat sääntöihin. Mikäli implisiittinen oppiminen on vahingoittumatonta, lisäävät savant-kykyjen alueiden tarkat rakenteet juuri näiden asioiden oppimisen mahdollisuuksia. Älykkyyden taso ei siis toisin sanoen olisi vaikuttamassa tämäntyyppisessä oppimisessa. Heaton ja Wallace antavat esimerkin musiikin alueelta, jossa tietyt harmonian säännöt ovat myös vaikkapa aivan pienten lastenkin mahdollista oppia ilman erityistä musiikinopetusta (Heaton & Wallace, 2004).

Kokonaisuuksien havaitsemisen malli kuvaa ihmisten tietojenprosessoin-

tityyliä, jossa yleensä yhdistellään tietoja korkeamman tason kokonaisuuksien havaitsemiseksi yksityiskohtien kustannuksella. Autismin kirjon henkilö puolestaan keskittyy usein yksityiskohtiin. Heikko kokonaisuuksien havaitsemisen kyky onkin eräs autismin selitysmalleista. Esimerkiksi absoluuttisen sävelkorvan selvä yliedustus autistien joukossa kertoo vahvan paikallisen prosessoinnin vinoumasta (Happé, 1999; Baron-Cohen, 2008).

Heaton ja Wallace esittelevät lisää tutkimuksia, jotka yhdistävät autismin neuropsykologista taustaa ja savant-kykyjä. Waterhousen (1988) mukaan tietyt aivo-kuoren alueet, jotka yleensä ovat sosiaalisen toiminnan tarpeiden käytössä, olisivatkin autismin kirjon savanteilla siirtyneet tiettyjen yksityiskohtien (esim. visuaalisten tai auditoristen) havaitsemiseen. Tämä selittäisi erityiset taidot näillä alueilla. Mottron ja Burack (2001) ovat puolestaan valinneet kehityksellisen näkökulman, jonka mukaan tietyt toistuvat alemman tason kyvyt ja niiden harjoittaminen vievät tilaa korkeamman tason kognitiiviselta prosessoinnilta. Yliharjoitellut ja erittäin rajalliset kyvyt kuuluvat yleisesti autismiin liitettyihin hyvin suppeisiin kiinnostuksen kohteisiin (Heaton & Wallace, 2004).

Scheuffgen, Happé, Anderson ja Frith (2000) osoittavat tutkimuksessaan, että autistiset lapset selviävät aivojen prosessointinopeutta mittaavista tehtävistä kuten tavalliset lapset. Tarvittava tiedonkäsittelyn nopeus on siis olemassa, mutta autistiset lapset eivät pysty käyttämään tätä tietoa hyväkseen. Mielen teoria sekä sosiaalisten ja kommunikoinnin taitojen puute nostetaan jälleen tässä tutkimuksessa syyksi sille, miksi prosessointinopeuden sinänsä mahdollistamia taitoja eivät autistit pysty käyttämään hyväkseen.



## Erityisopetuksen lähtökohtana vahvuudet

Monet ovat ehkä tavanneet henkilön, jota artikkelissa kuvailemme. Kyseessä saattaa olla kalenterimuistaja, joka tietää tapamiensa ihmisten täsmälliset syntymäajat ja -paikat vuosienkin jälkeen, ja joka osaa lisäksi laskea, mikä viikonpäivä oli kyseessä. Joku osaa piirtää pikkutarkasti vuosia sitten näkemänsä rakennuksen jne. Tomin osaaminen on musiikin alueella. Kyseessä on henkilön ehkä vahvin osaaminen. ”Vahvuus” nähdään erityisopetuksen toteuttamisessa ja yksilöllisten suunnitelmien laatimisessa ilmeisen yksimielisesti myönteisenä asiana. Vahvuuksien varaan tulee rakentaa, ne on tunnistettava, niitä on syytä kunnioittaa, niitä korostetaan ja otetaan esille heikkouksien sijaan. Eikä vain erityisopetus vaan myös avustaminen ja muut tukitoimet esitetään järjestettäväksi henkilön ”yksilöllisten vahvuuksien ja osaamisen tunnistamisen” varaan (Euroopan erityisopetuksen kehittämiskeskus 2010, Vuori-Metsämäki & Valle, 2009; Erityisopetuksen strategia 2007; Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004).

Entä kun vahvin osaaminen on erikoista, kapea-alaista? Saattaa olla vaikeaa hahmottaa, miten sitä voisi hyödyntää muun osaamisen tukena. Lurijan tapaus-tutkimuksessa teoksessa ”Suurmuistaja” (suom. 1996) päädytään toteamaan, että vaikka teoksessa kuvatun henkilön (”S”) lahjakuus muistin alalla oli rajaton, ”S:n elämä epäonnistui jollakin syvästi koskettavalla tavalla” (Bruner, 1967). ”S” jäi erikoisen osaamisensa (vahvuutensa?) vangiksi. Jos vahvimasta osaamisesta puuttuu esimerkiksi piirteitä, ”jotka luovat tunteen henkilökohtaisesta osaamisesta ja jotka luovat tyydyttäviä suhteita...”, ja piirre, joka ”vahvistaa kykyä kestää stressiä ja selviytymistä epäonnistumisissa” (ks. Lap-

palainen ym., 2008), ei erikoisesta kapea-alaisesta osaamisesta välttämättä synny elämän laatutekijää tai muun osaamisen perustaa.

Esimerkkimme Tomi innoitti tutkimaan hänen lahjakuuttaan tarkemmin. Hänen erityinen taitonsa saa monenlaisia selityksiä tutkimuksista, joista artikkelisamme teemme yhteenvetoa. Mutta mitä Tomin elämä on? Mihin muuhun kuin tieteentekijöiden uteliaisuuteen hänen osaamisensa voi johtaa? Jääkö hänen osaamisensa erikoisuudeksi, josta kerrotaan huimia tarinoita? Voiko erikoisesta osaamisesta olla hänen elämässään laatutekijäksi? Musiikista voisi syntyä pitkäkestoisen harrastus tai asia, jossa on elinikäisen oppimisen mahdollisuus kehittymiseen ja osaamisen syventämiseen. Voisiko Tomin osaaminen auttaa rakentamaan osallistumista, kehittämään vuorovaikutusta, ja voidaanko erikoisen osaamisen varaan rakentaa jotain, joka voisi auttaa häntä tulemaan sellaiseksi, joksi hän tahtoo tulla? Näihin ja moniin muihinkin kysymyksiin erityispedagogiikan ja musiikinopetuksen sekä musiikkiterapian näkökulmasta jää vielä vastattavaa.

### Kirjoittajatiedot:

Elina Kontu, dosentti, toimii erityispedagogiikan yliopistonlehtorina ja Mari Nislin KM, EO, toimii tohtorikouluttavana Helsingin yliopistossa. Iira-Maria Ullgren,VTM, EO, toimii erityisopettajana Vantaalla. Minna Törmänen, dosentti, toimii tutkijana Bernin yliopistossa. Raija Pirttimaa, dosentti, toimii erityispedagogiikan professorina Jyväskylän yliopistossa.

## LÄHTEET

Adey, P., Csapo, B., Demetriou, A., Hautamaki, J., & Shayera, M. (2007). Can we be intelligent about intelligence? Why education needs the concept of plastic general ability. *Educational Research Review*, 2, 75–97.

- AIDD (2011). Definition of Intellectual Disability 2011. Saatavilla osoitteessa [http://www.aamr.org/content\\_100.cfm?navID=21](http://www.aamr.org/content_100.cfm?navID=21). Luettu 25.10.2011.
- Anderson M. (1998). Mental Retardation, General Intelligence and Modularity. *Learning and Individual Differences* 10:3, 159–178.
- Anderson, M. (2001). Annotation: Conceptions of Intelligence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42:3, 287–298.
- Baron-Cohen, S. (2008). *Autism and Asperger Syndrome*. NY: Oxford University Press.
- Bruner, J.S. (1967). *Alkusanat*. Teoksessa A.R. Lurija (1996, alkup. 1967) *Suurmuistaja & Mies jonka maailma pirstoutui*. Suom. Mika Koivisto. Helsinki: Gaudeamus, 13–15. (Alkuperäiset teokset: *The Mind of a Mnemonist ja The Man with a Scattered World*.)
- Bölte S. & Proutska F. (2004). Comparing the intelligence profiles of savant and nonsavant individuals with autistic disorder. *Intelligence* 32, 121–131.
- Demetriou, A., Spanoudis, G. & Mouyi, A. (2008). A Three-level Model of the Developing Mind: Functional and Neuronal Substantiation and Educational Implications. Teoksessa M. Ferrari & L. Vuletic (toim.), *The Developmental Relations between Mind, Brain, and Education: Essays in honor of Robbie Case*. New York: Springer.
- Erityisopetuksen strategia (2007). Koulutus- ja tiedepolitiikan osasto, Opetusministeriö. Euroopan erityisopetuksen kehittämiskeskus.[http://www.european-agency.org/publications/flyers/agency-brochure/agency\\_brochure\\_fi.pdf](http://www.european-agency.org/publications/flyers/agency-brochure/agency_brochure_fi.pdf). Luettu 1.6.2011.
- Fodor, J. (1983). *Representations: Philosophical essays on the foundations of cognitive science*. The MIT Press Classics.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences, the theory in practice*. New York: Harper Collins Publishers.
- Happé, F. (1999). Autism: cognitive deficit or cognitive style? *Trends in Cognitive Sciences* 3:6, 216–222.
- Heaton, P., Davis, R. & Happé, F. (2008). Research Note: Exceptional absolute pitch perception for spoken words in an able adult with autism. *Neuropsychologia* 46, 2095–2098.
- Heaton, P., Pring, L. & Hermelin, B. (1998). Autism and pitch processing: a precursor for savant musical ability? *Music Perception*, 15:3, 291–305.
- Heaton, P., Pring, L. & Hermelin, B. (1999). A Pseudo-savant: A Case of Exceptional Musical Splinter Skills. *Neurocase* 5, 503–509.
- Heaton, P. & Wallace, G.L. (2004). Annotation: The savant syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 45:5, 899–911.
- Hill, A.L. (1977). Idiot Savants: Rate of Incidence. *Perceptual and Motor Skills*, 44, 161–162.
- Lappalainen, K., Hotulainen, R., Kuorelahti, M. & Thuneberg, H. (2008). Vahvuuksien tunnistaminen ja tukeminen sosio-emotionaalista kompetenssia rakentamassa. Teoksessa K. Lappalainen, M. Kuittinen & M. Meriläinen (toim.), *Pedagoginen hyvinvointi*, 111–131. *Kasvatusalan tutkimuksia – Research in educational sciences* 41. Turku: Suomen kasvatustieteellinen seura.
- Miller, L.K. (1989). *Musical savants: exceptional skill in the mentally retarded*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum and Associates.
- Mottron, L. & Burack, J. (2001). Enhanced perceptual functioning in the development of autism. Teoksessa J.A. Burack, T. Charman, N. Yirmiya & P.R. Zelazo (toim.), *The development of autism: Perspectives from theory and research*, 131–148. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- O'Connor N. & Hermelin B. (1988). Annotation. Low intelligence and special abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 29:4, 391–396.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (2004). Opetushallitus.
- Pring, L., Woolf, K. & Tadic, V. (2008). Melody and pitch processing in five musical savants with

- congenital blindness. *Perception* 37, 290–307.
- Rimland, B. (1978). Savant capabilities of autistic children and their cognitive implications. Teoksessa G. Serban (toim.), *Cognitive defects in the development of mental illness*, 43–65. New York: Brunner-Mazel.
- Saloviita, T., Ruusila L. & Ruusila U. (2000): Incidence of Savant Syndrome in Finland. *Perceptual and Motor Skills*, 91:1, 120–122.
- Schaffer, H. (2006). *Key Concepts in Developmental Psychology*. London: Sage.
- Scheuffgen K., Happé F., Anderson M. & Frith U. (2000). High "intelligence", low "IQ"? Speed of processing and measured IQ in children with autism. *Development and Psychopathology* 12, 83–90.
- Treffert D. (1989/2000). *Extraordinary People. Understanding Savant Syndrome*. Lincoln: iUniverse.
- Vuori-Metsämäki, B. & Valle, P.-M. (ilman vuosilukua). Avustamisen suunnitelma. Saatavilla osoitteessa [http://www.satshp.fi/sataehp/aune/apua\\_arkeen/avustamisen\\_suunnitelma.php](http://www.satshp.fi/sataehp/aune/apua_arkeen/avustamisen_suunnitelma.php). Luettu 24.5.2011.
- Waterhouse, L. (1988). Speculations on the neuroanatomical substrate of special talents. Teoksessa L.K. Obler & D. Fein (toim.), *The exceptional brain: Neuropsychology of talent and special abilities*, 493–512. New York: Guilford.
- Young, R. (1995). Savant syndrome: Processes underlying extraordinary abilities. Unpublished PhD dissertation, University of Adelaide, South Australia.