

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

Author(s): Eerola, Päivi-Sisko

Title: Musiikin opiskelun siirtovaikutuksia : katsaus empiirisiin tutkimuksiin

Year: 2014

Version: Published version

Copyright: © Sibelius-akatemia, 2014

Rights: In Copyright

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

Please cite the original version:

Eerola, P.-S. (2014). Musiikin opiskelun siirtovaikutuksia : katsaus empiirisiin tutkimuksiin. Finnish Journal of Music Education, 17(1), 57-70. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201702151627>

Musiikin opiskelun siirtovaikutuksia – katsaus empiirisiin tutkimuksiin

Musiikkikasvatuksen psykologisessa tutkimushaarassa on ollut suuri tarve löytää tieteellisesti todennettavia, päteviä väitteitä musiikinopiskelun ulkomusiikillisista hyödyistä aina siitä lähtien, kun mediassa julkaistiin tieto Mozartin musiikin kuuntelun vaikutuksesta älykkyydosamäärän (ÄO) kohoamiseen (perustui tutkimukseen Rauscher, Shaw & Ky 1993). Tätä ennen oli vaikuttavuustutkimuksella pyritty osoittamaan vain, “ettei lapsille koidu ylimääräistä haittaa, vaikka poistuisivatkin säännöllisesti luokkaopetuksesta käydäkseen soitotunnilla” (Burtzloff 2000, 174). Niin kutsutun “Mozart-efektin” vaikutus täsmentyi myöhemmissä tutkimuksissa lyhytaikaiseksi suoritus-tason nousuksi avaruudellista päättelykykyä mittaavissa tehtävissä, jota minkä tahansa iloisen – ei pelkästään Mozartin – musiikin kuuntelu helpotti kohottamalla mielialaa (Thompson, Schellenberg & Husain 2001). Tuon tutkimusbuumin seurauksena musiikin vaikutusten tutkijat löysivät kuitenkin paljon uuttakin tietoa. Musiikin vaikutuksista on kirjoitettu monta englanninkielistä yhteenvetoa (mm. Staines 1999; Winner & Herland 2000; Journal of Aesthetic Education-lehden erikoisnumero 3–4/2000; Schellenberg 2003; Hallam 2010; Schellenberg & Winner 2011, Music Perception -lehden erikoisnumero 29/2011). Tällä artikkelilla on tarkoitus korjata suomenkielisen katsauksen puutetta, päivittää alati uudistuvia tutkimustuloksia sekä saattaa alalla testattuja väittämiä suomalaisten musiikkikasvattajien tietoon.

Siirtovaikutus tarkoittaa aiemmin opitun asian vaikutusta uuden asian oppimiseen (Perkins & Salomon 1992). Musiikin opiskelun siirtovaikutuksilla tarkoitetaan musiikin opiskelun tai pitkäaikaisen harrastamisen ulkomusiikillisiä vaikutuksia. Kaikki musiikkipsykologian alalla tehty tutkimus ei suinkaan keskity siirtovaikutukseen, jonka toteen näyttäminen on kasvatustieteilijöillekin vaikeaa (Barnett & Ceci 2002), vaan puhutaan esimerkiksi musiikinopiskelun hyödyistä. Siirtovaikutus-termin käyttö on perusteltua kuitenkin siitä syystä, että se liittyy oppimiseen ja koulumaailmaan, jota tällä katsauksella on tarkoitus valottaa. Lisäksi siirtovaikutusta on tavattu tutkia kokeellisesti, mikä on tyypillinen aserelma myös tässä katsauksessa referoiduille tutkimuksille.

Katsauksessani “musiikin opiskelu” pirää sisällään vuodesta toiseen jatkuvan musiikin aktiivisen harrastamisen, muttei enää ammatillisesti toimivien muusikoiden toimintaa, eikä myöskään musiikin kuuntelua. Musiikin pelkällä kuuntelullakin on vaikutuksia, joita esimerkiksi nuoret, kulutusteollisuus ja terveysala tehokkaasti hyödyntävät (ks. Saarikallio & Erkkilä 2007; North ym. 1999; Särkämö ym. 2010; Mitchell ym. 2006). Oletettavasti pitkäaikainen harrastaminen, johon on liittynyt muun muassa soittimen hallinnan opiskelua, nuotinlukua, musiikillisen tulkinnan toteuttamista ja ulkomuistista esittämistä, tuottaa kuitenkin laajempia ja pysyvämpiä muutoksia kuin pelkkä musiikin kuuntelu (Schellenberg 2006a). Mukaan olen valinnut myös joitain musiikkikykyjä mittaavia tutkimuksia, joihin musiikkipsykologiassa usein viitataan, sillä ne vastaavat kysymykseen ovatko vaikutukset musiikin harjoittamisen synnyttämiä vai pohjautuvatko ne yksilöiden luontaisiin ominaisuuksiin. Pyrin tekemään lukijalle kuitenkin selväksi, milloin tutkimus ei musiikkikasvatuksen kannalta ole relevantti.

Mitä syytä on olettaa, että musiikinopiskelulla olisi siirtovaikutuksia tai ulkomusiikillisiä vaikutuksia? Musiikinopiskelun vaikutuksia voidaan selittää kahdellakin erilaisella teoriolla: neurologisella selitysmallilla tai siirtovaikutus-teoriolla (Herland 2000, 180; Schellenberg 2003). Neurologinen selitys tarkoittaa sitä, että musiikin käsittely aivoissa tapah-

tuu samoilla tai lähekkäisillä alueilla toisen tutkittavan tehtävän kanssa, jolloin tuon aivoalueen harjaannuttaminen musisoimalla helpottaa toisessa tehtävässä selviytymistä. Musiikinopiskelu lisäksi mm. paksuntaa aivopuoliskoja yhdistävää aivokurkiaista (Schlaug et al. 1995) ja sitä kautta edesauttaa aivopuoliskojen välisiä yhteyksiä, millä voi olla suurempi vaikutus erityyppisistä tehtävistä selviämiseen kuin yhden aivoalueen harjaannuttamisella. Siirtovaikutusteoria on kasvatustieteellinen selitys tälle neurobiologiselle mallille. Sen mukaan musiikin opiskelu edellyttää monen eri lahjakkuuden alle luettavia taitoja, joiden kehittäminen hyödyttää muunlaisissakin tehtävissä selviämistä.

Musiikinopiskelun pitkäaikaista siirtovaikutusta on harvoin tutkittu tiukassa kokeellisessa asetelmassa, koska kokeiden järjestäminen on verrattain työlästä. Koeasetelmassa (mm. Costa-Giomi 1999; Schellenberg 2004; Zulauf 1993; Rickard ym. 2012, 2013) testiryhmät – musiikki- ja ei-musiikkiryhmä – muodostetaan satunnaisesti. Tällä estetään mittausvirhe, joka syntyy siitä, että musiikkiharrastuksen aloittavat lapset tulevat yleensä keskimääräistä koulutetummista tai varakkaammista perheistä. Kalliin ja työlään kokeen sijaan musiikinopiskelun vaikutuksia onkin tutkittu useammin mittaamalla korrelaatioita nk. näennäiskontrolloiduissa kokeissa. Tällöin vertaillaan jälkikäteen ryhmiä, joista yhdestä on harrastettu musiikkia ja toisessa jotain muuta – tai ei mitään (mm. Schellenberg 2006b). Musiikin vaikutuksia on tutkittu myös laskemalla korrelaatioita suurista aineistoista. Korrelaatiotutkimuksilla ei kuitenkaan voida vahvistaa syy-yhteyksiä (eli sitä, että musiikinopiskelu *aibeuttaisi* positiivisia oppimistuloksia), koska vaikuttavuus voi toimia toiseenkin suuntaan: ehkä musiikkiharrastuksen pariin hankkiutuneilla ja sen parissa viihtyvillä lapsilla on ominaisuuksia, jotka edistävät koetehtävistä suoriutumista. Onneksi tilastollisilla menetelmillä voidaan taustamuuttujakin vakioida – silloin kun ne ovat tiedossa – ja saada täten vertailukelpoisia tuloksia.

On julkaistu myös tutkimuksia, joissa selvitetään musiikillisten kykyjen (käytännössä musikaalisuustesteillä mitattavan korvan erottelukyvyn) yhteyttä erilaisissa kognitiivisissa tehtävissä suoriutumiseen (Anvari ym. 2002; Slevc & Miyake 2006). Niiden perusteella ei tule kuitenkaan tehdä johtopäätöksiä musiikinopiskelun hyödyllisyydestä, sillä testeissä suoriutuminen ei edellytä oppitunteja tai harrastamista, eikä korrelaatioiden perusteella voitaisi edes sanoa, onko jompikumpi seurausta toisesta. Musiikki ja musiikinopiskelu on tutkimuksen kannalta valitettavasti myös valtavan kirjavaa ja monipuolista: on soittoa ja laulua, ryhmässä ja yksin tapahtuvaa toimintaa, on nuotista ja korvakuulolta omaksuttavaa musiikkia, vieläpä säveltämistä ja aktiivista kuunteluharrastusta. Jos tutkitaan jonkin tietyn musiikin opiskelun tai harrastamisen tavan vaikutuksia, ei tuloksia voida yleistää koskemaan jotain toista musiikin opiskelun tai harrastamisen tapaa.

Esittelen seuraavaksi tutkimuksia, joissa musiikin opiskelun siirtovaikutuksia on testattu opettajille ja vanhemmille tutuissa kouluaineissa tai konkreettisessa osaamisessa: matemaattisissa ja kielellisissä tehtävissä, sosiaalisissa taidoissa sekä muistikyvyyssä.

1. Matemaattinen osaaminen ja yleinen älykkyyys

Voidaanko musiikinopiskelulla parantaa älykkyyttä tai matemaattista osaamista?

Hyvä laskupää ja musikaalisuus liitetään arkikeskustelussa helposti toisiinsa (Thompson 2009); niiden uskotaan kehittävän toinen toistaan ja periytyvän samoille henkilöille. Musiikin ja matematiikan oppimisen yhteyden selvittäminen ei kuitenkaan ole yksinkertaista. Matemaattinen – kuten musiikillinenkin – osaaminen sisältää useita osa-alueita, kuten laskuoppi, geometria tai todennäköisyyslaskut, joista kunkin yhteyden selvittäminen musiikilliseen osaamiseen vaatisi oman tutkimuksensa (Trainor & Corrigan 2010). Esimerkiksi kanadalaiskouluissa oppilaat saavat yhden matematiikan numeron sijaan arvosanan viidestä matematiikan eri osa-alueesta: Numeroiden tuntemus, Mittaus, Geometria, Algebra ja Todennäköisyys (mm. Schellenberg 2006b). Tuloksia musiikillisen opiskelun yh-

teydestä matemaattisiin taitoihin on saatu lähinnä avaruudellista hahmottamista edellyttä-
vissä päättelytehtävissä (mm. Costa-Giomi 1999; Graziano ym. 1999).

Kathryn Vaughn (2000) teki meta-analyysin 25 tutkimuksesta, jossa musiikin ja mate-
matiikan osaamisen välistä yhteyttä oli selvitetty. Kahdeksassa tutkimuksessa korrelaatio
osoitti omaehtoisen musiikkiharrastuksen ja koulun matematiikassa pärjäämisen osuvan
samoille henkilöille. Viisi kokeellista tutkimusta (osa näennäis-kontrolloituja) mittasi sitä,
parantaako 4–24 kk:n mittainen soittimen tai laulun opiskelu osaamista matematiikan
kokeissa, mukana muun muassa alla esiteltävät Costa-Giomin (1999) ja Grazianon (ym.
1999) tutkimukset. Kokeelliset tutkimukset osoittivat, että musiikin harrastaminen näyt-
täisi synnyttävän edun avaruudellista hahmottamista mittaavissa testeissä.¹

Grazianon, Petersonin ja Shawin (1999) koeasetelmassa annettiin esikouluikäisille 6
kk:n ajan kosketinsoitintunteja sekä käytettiin murtolukuja esittelevää tietokonepeliä. Ver-
rokkiryhmän kanssa toteutettiin vain tietokonepeliosuus. Musiikkiryhmä pärjäsi avaruu-
dellisissa hahmotustehtävissä verrokkiryhmää paremmin. Varsinaisissa laskutehtävissä tu-
lokset eivät olleet yhtä selkeitä. (Graziano ym. 1999.) Costa-Giomi (1999) järjesti Kana-
dassa 3-vuotisen kokeen, jossa 4.-luokkalaiset (testin alussa 9-vuotiaita, lopussa 12-vuoti-
aita) jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään: viikoittaisille pianotunneille osallistuvien ryh-
mään ja kontrolliryhmään. Ryhmien välisiä eroja mitattiin muun muassa kognitiivisissa
kyvyissä. Yleisissä kognitiivisissa kyvyissä havaittiin ryhmien välillä ero ainoastaan toisen
vuoden jälkeen. Kun asiaa tarkasteltiin lähemmin, huomattiin, että ryhmien välillä ei ollut
eroa verbaalisia eikä matemaattisia kykyjä mittaavissa tehtävissä, ainoastaan spatiaalisia
kykyjä mittaavissa tehtävissä. Spatiaalisilla kyvyillä mitattuna ryhmien välillä oli ero jo en-
simmäisen vuoden jälkeen. Koska verrokkiryhmä sai musiikkiryhmän hankkiman kogni-
tiivisen edun kiinni kolmantena vuonna, tutkijat selittivät musiikin synnyttämän kogniti-
ivisen edun liittyvän uuteen harrastukseen, jossa edistyminen ensimmäisenä vuonna on
nopeaa, palkitsevaa ja motivoivaa. Toisena vuonna erot tasaantuvat tällaisessa kokeessa,
jossa soittotunneille on valikoitu satunnainen joukko, eikä sinne ole päädytty omasta kiin-
nostuksesta musiikkiin. Innokkaimmat harjoittelijat hyötyivät pianonsoitosta vielä kol-
mantenakin vuonna. Tutkija varoittaakin musiikkikasvattajia asettamasta epärealistisia
odotuksia musiikinopetuksen kognitiivisille hyödyille. (Costa-Giomi 1999.)

Myös yleisen älykkyyden yhteyttä musiikilliseen koulutukseen on tutkittu – olihan
Mozartin musiikin kuuntelun älykkyydosamäärää kohottava vaikutus tämän tutkimusalan
varsinainen lähtölaukaus. Schellenberg (2004) tutki musiikkituntien vaikutusta muun
muassa älykkyyden kehittymiseen yhden lukuvuoden kestäneessä koeasetelmassa, jossa
144 kuusivuotiaasta oli satunnaisesti jaettu neljään eri ryhmään: pianonsoittoa, kuorolaulua
ja draamaa harrastaviin sekä kontrolliryhmään, jolle ei annettu mitään erityisopetusta.
Vuoden aikana lasten ÄO-tulos kohosi 5,7 pistettä. Musiikkiryhmäläisillä nousu oli huo-
mattavasti suurempaa (keskimäärin 7,0) kuin verrokkiryhmillä (4,3 pistettä). Matemaatti-
sissa ja kielellisissä tehtävissä ryhmien välille ei syntynyt vastaavaa eroa. Koska kyseessä oli
aito testi, tutkija saattoi todeta musiikinopetuksen aiheuttaneen suuremman ÄO-tason
nousun (Schellenberg 2004). Muissa, musiikinopiskelun pidempiaikaisia vaikutuksia sel-
vittäneissä tutkimuksissa Schellenberg on osoittanut, että se, kuinka pitkään 6–11-vuoti-
aat lapset ovat käyneet soittotunneilla, korreloi älykkyydsmittausten kanssa (Schellenberg
2006b), ja että ero säilyy vielä yliopisto-opiskelijoillakin (Schellenberg 2011), vaikka soit-
toharrastus on saattanut päättyä ja siitä on aikaa. Southgate ja Roscigno (2009) käyttivät
aineistonaan tuhansia lapsia ja nuoria kartoittaneita amerikkalaistestejä, joissa etninen
tausta ja perheen asema voitiin ottaa myös huomioon. Heidän tutkimuksissaan musiikin-
opiskelu korreloi vahvasti lasten ja nuorten koulusaavutuksiin matematiikassa ja lukutai-
dossa (Southgate & Roscigno 2009). Heidän kohdallaan tulokset voivat selittyä musiikista
kiinnostuneiden lasten ja nuorten persoonallisuuseroillakin (ks. mm. Schellenberg 2013).

Vaikka musiikinopiskelu näyttäisi lisäävän mittareilla mitattavaa älykkyyttä, on vaikea

uskoa, että väestömme älykkäin osa toimisi musiikkialalla – vaikka mairittelevaa se olisi-kin. Älykkyydosamäärällä mitattu etu ei näyttäisikään toimivan enää aikuisilla. Helmbold (ym. 2005) tutki aikuisten älykkyydosamääriä ja huomasi, että korkeat älykkyydosamääripisteet olivat jakaantuneet monen ammattikunnan kesken, eivätkä muusikot nousseet näissä tilastoissa mitenkään erityisesti esille.

On myös mahdollista testata, onko musikaalisuudella yhteyttä matemaattiseen lahjakkuuteen. Haimson (ym. 2011) teetti musikaalisuudesta ammattimatemaatikoille, joiden verrokkiryhmänä toimivat kirjallisuustieteilijät. Musikaalisuudesta mitattuna matemaatikot eivät osoittautuneet ainakaan kirjallisuustieteilijöitä musikaalisemmiksi. Saattaa tosin olla, että kirjallisuustieteilijöiden tarkka kielikorva oli parhaimmillaan juuri tällaisissa kuulonvaraisissa hahmotustehtävissä, mistä lisää seuraavassa alaluvussa.

Vaikka hypoteesi ei toimi enää aikuisilla, lapsille ja nuorille musiikin opiskelusta näyttäisi jostain syystä koituvan älykkyydellä mitattavaa hyötyä. Schellenbergin (2006b) teollisen skeptisen tulkinnan mukaan musiikinopiskelun ja älykkyyden yhteys toisiinsa voi selittyä monella tekijällä. Ensiksikin lapset, joilla on korkea ÄO, menevät todennäköisemmin soittotunnille ja viihtyvät siellä paremmin kuin ne, joilla on matala ÄO. Täten lapsen vanhempien älykkyydosamäärä (siis perimä) saattaisi selittää lapsen pärjäämistä älykkyydestissä varmemmin kuin soittotunnilla käynti. Toisaalta koulunkäynti parantaa kenen tahansa tuloksia ÄO-testeissä (Ceci & Williams 1997). Musiikkiharrastus voi luoda ”rikkaan ympäristön”, joka muokkaa aivoja, mistä on hyötyä muissakin kognitiivisissa toiminnoissa (Schellenberg 2003, 443). Soittotunneilla käynti on koulumaisempaa kuin moni muu harrastus ja tulee siten valmentaneeksi muusikonalkuja ÄO:ää mittaavia testejä varten paremmin kuin vaikkapa ”draamatunnit, jotka ovat lähempänä lasten kuvittelu- ja pukuleikkejä” (Schellenberg 2006b, 465). Uusimmassa selityksessään Schellenberg (2013) panee kaiken persoonallisuuserojen syyksi. Soittotunneilla käyvät lapset ovat hänen tutkimustensa mukaan muita tunnollisempia sekä avoimempia uusille kokemuksille. Pelkästään soittotunneilla käyminen ei siis välttämättä takaakaan parempia matematiikan numeroita tai älykkyydosamäärän kasvua.

2. Lukutaito ja vieraan kielen oppiminen

Toinen kiinnostava kysymys on, voisiko musiikin opiskelu parantaa lapsen kielellistä osaamista? Musiikki ja kieli jakavat keskenään useita samanlaisia piirteitä, kuten äänen ja kirjoitusasun välisen yhteyden, lineaarisen etenemisen ajassa sekä merkitysten välittämisen (aiheesta yksityiskohtaisemmin mm. Patel 2008). Näiden yhteisten piirteiden ja kognitiivisten prosessien vuoksi siirtovaikutusten etsiminen kielen ja musiikin opiskelun väliltä ei ole täysin perusteetonta.

Aloitetaan kysymyksen ratkomisen varhaisen lukutaidon kehitymisestä. Sujuva lukutaito ja siitä kehittyvä lukemisen ymmärtäminen ennustavat koulumenestystä monessa myöhemminä vuosina opeteltavassa oppiaineessa (Cunningham & Stanovich 1997; Panula 2013). Suomessa lukutaidon odotetaan kehittyvän lapsille viimeistään koulun ensimmäisellä luokalla, mutta sitä edeltävät varhaistaidot, puheen ymmärrys ja puhetaito, kehittyvät jo ennen kouluikää. Ensin lapsi oppii yhdistämään asian tai kuvan kuulemaansa sanaan. Seuraavaksi lapsi oppii nimeämään kirjaimia. Asioiden ja kirjainten nimeäminen etenevät kirjainyhdistelmien koodaukseen sanoiksi (Torppa 2007).

Miten musiikin opiskelulla voitaisiin edistää lukemisen oppimista? Lukutaito ei ole ainoastaan visuaalisesti opittava taito, vaan kuulolla on tekemistä sen kanssa enemmän kuin luullaankaan. Hyvät lukijat kuulevat äänneet mielessään, kun he näkevät niitä vastaavan kirjaimen (Kujala ym. 2001; Hämäläinen & Leppänen 2011). Koska lukutaito on monipolvinen, vaihteittain etenevä taito, on sen eri osa-alueiden kehitymistä tutkittava erikseen. Gromko (2005) testasi kolmea lukutaitoa ennustavaa osa-aluetta: kirjaimen nimeämistä

kuvasta, sanojen jakamista äänneisiin äänen lausutusta sanasta sekä yksittäisten sanojen lukemista. Testiryhminä oli kaksi päiväkotiryhmää, joista toinen sai 4 kk:n ajan viikoittain musiikinopetusta puolen tunnin ajan, toinen ei. Neljä yliopisto-opiskelijaa opetti koeryhmälle viikoittain kansanlauluja ja niihin sopivia kehorytmejä tai liikkeitä sekä rytmisoitinten soittamista. Lapsia opetettiin myös yhdistämään kuulemansa rytmi tai melodia graafiseen esitykseen musiikista. Musiikintunteja saaneilla ainoastaan sanojen pilkkominen äänneiksi oli kontrolliryhmää merkittävästi parempaa, mikä vahvisti hypoteesia kahden läheisen, kuulonvaraisen tehtävän liittymisestä toisiinsa. Muissa testikysymyksissä, joissa edellytettiin visuaalisen ärsykkeen tunnistamista, erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

Toisessa amerikkalaistutkimuksessa (Piro & Ortiz 2009) verrattiin oppilaita kahdessa koulussa, joista toisen opetusohjelmaan kuului musiikki, toisen ei. Koekoulussa oppilaille oli jo kahden vuoden ajan opetettu musiikkia ja annettu muun muassa pianotunteja. Kolmannen lukuvuoden alussa (oppilaat 6–7-vuotiaita) koeryhmä ei poikennut verrokkikoulun oppilaista, mutta lukuvuoden lopussa musiikinopetusta saaneet oppilaat saivat vertailuryhmää parempia tuloksia sanaston laajuutta ja sanajärjestyksen ymmärtämistä mittauksissa testeissä. Tutkijat selittivät sanastotehtävän tulosten johtuneen musiikkituntien ääniin liittyvästä toiminnasta, mikä lisäsi koeryhmän kuulon herkkyyttä. Musiikintunneilla äänet myös yhdistettiin kirjoitettuihin symboleihin (mm. nuotteihin), sekä opeteltiin uutta, musiikkiin liittyvää sanastoa. Sanajärjestys-tehtävässä kuulonvaraisesti välitetyn ohjeen soveltaminen visuaaliseen tunnistukseen oli myös musiikkiryhmälle tuttua, koska he olivat tottuneet yhdistämään pianon koskettimia ja nuottikuvaa soivaan ääneen. Ratkaisevaa oli tukijoiden mukaan myös oppilaiden ikäkausi ja koulutuksen kesto – oppilaat eivät olleet liian vanhoja, mutta olivat ehtineet nauttia musiikillisesta koulutuksesta jo riittävän pitkään (Piro & Ortiz 2009).

Butzlaff (2000) teki meta-analyysin tutkimuksista, joissa tutkittiin vaikuttiko musiikin opiskelu standardoidulla testillä mitattuun lukutaitoon. Hän löysi kuusi kokeellista tutkimusta, joissa lapset oli jaettu sattumanvaraisesti musiikki- ja ei-musiikkiryhmiin ja joissa lukutaito oli testattu etukäteen ennen musiikille ”altistamista”. Lisäksi hän löysi 25 korrelaatiotutkimusta, jossa ei ollut edellä mainittuja vaatimuksia ryhmistä eikä etukätestäuksesta. Korrelaatiotutkimusten perusteella musiikin ja lukutaidon välillä näytti olevan vahva suhde, mutta tutkimusten perusteella ei voitu sanoa mikä yhteyden loi (ks. myös Anvari ym. 2002; Forgeard ym. 2008). Kuuden kokeellisen tutkimuksen valossa lukutaito ei ollut seurausta musiikillisesta ärsykkeestä (Butzlaff 2000).

Musiikinopiskelun yhteyttä on lukutaidon lisäksi etsitty myös vieraiden kielten opiskelusta. Äänen piirteiden erottelukyvylle on varsin suuri merkitys vieraiden kielten opiskelussa, sillä kullekin kielelle tyypillinen intonaatio syntyy tietynlaisesta puherytmistä ja äänenkorkeuksista. Vastasyntyneillä vauvoilla on syntyessään kyky omaksua miltei minkäläinen äännejärjestelmä tahansa. Valmius tähän kuitenkin häviää iän myötä (Hannon & Trehub 2005). Slevc ja Miyake (2006) tutkivat toisen kielen omaksumista ja musiikin hahmottamista Amerikkaan muuttaneilla japanilaisilla naisilla. Tutkimuksessa ei testattu musiikinopetuksen vaikutusta, vaan koehenkilöillä teetettiin musiikin hahmotustesti. Tutkimuksella todistettiin, että musiikillisilla kyvyillä ja kyvyllä omaksua vieraita kieliä on yhteys, mikä näkyi sekä englannin kielen äänneiden tunnistuksessa että tuottamisessa. Tutkijat kommentoivat, että musiikillisten äänten analysointitaidosta voisi olla hyötyä erityisesti vierasta kieltä opiskeleville aikuisille heidän pyrkiessään saamaan selkoa uusista äännerakenteista, koska aikuisilla kyky omaksua vieraita kieliä on heikentynyt (emt. 679).

Myös Suomessa on tutkittu vieraan kielen (s.o. englannin) ääntämyksen ja musiikillisen hahmottamisen suhdetta (Milovanov ym. 2008). 10–12-vuotiaita koululaisia testattiin musikaalisuustestillä, englannin ääntämystestillä sekä neurologisilla mittauksilla. Musikaalisuustestissä pärjäivät parhaiten ne, jotka pärjäivät myös ääntämystestissä, eikä joukko suinkaan jakautunut soittotunneilla käynnin tai sen suhteen, oliko oppilas musiikkiluokal-

la vai tavallisella luokalla. Lisäksi erot näkyivät samanlaisina myös neurologisissa testeissä. (Milovanov ym. 2008.) Kielen ja musiikin välillä näyttää siis olevan luonnollinen yhteys, korvan erottelukyky, mikä näkyy siinä, että samat henkilöt pärjäävät sekä kielellisissä että musiikillisissa tehtävissä. Todisteita siitä, että harjoittelu jommassakummassa parantaisi osaamista toisessa, ei kuitenkaan ole, vaan kyvyt saattavat olla sisäsyntyisiä. Tätä testataksaan Milovanov (ym. 2007) teetti kuuntelutestin, jossa tutkittiin aivopuoliskojen muokkautumista. Koehenkilöistä suurin osa oli yliopisto-opiskelijoita, jotka joko opiskelivat englantia, lauloivat aktiivisesti kuorossa tai eivät tehneet kumpaakaan. Testi teetettiin myös koululaisilla, jotka oli jaettu kahteen ryhmään musikaalisuustestin perusteella (ei siis musiikillisen harrastuneisuuden perusteella). Koska puhe prosessoidaan valtaosin vasemmalla aivolohkossa, se havaitaan paremmin oikealla korvalla (toimii oikeakätisillä). Musiikki puolestaan käyttää molempia aivopuoliskoja, mutta dominoi oikeata aivopuoliskoa, johon ääniärsyke tulee vasemmasta korvasta. Koehenkilöiden piti erottaa oikean ja vasemman korvan kuulokkeeseen tulleista eri tavuista vuorollaan jompikumpi. Musikaalisuustestin perusteella musikaaliseksi määritellyt lapset ja englannin opiskelijat saivat samanlaisia tuloksia kuin kuorolaulua harrastavat opiskelijat. Kuitenkin ainoastaan kuorolaulua harrastavat opiskelijat olivat muita parempia siinä testiosiossa, jossa pakotettiin lausumaan vasempaan korvaan toistettu tavu. Milovanovin (ym. 2007) mukaan tämä osoittaa sen, että musiikillisella harjoittelullakin (eikä pelkästään synnyntäisillä kyvyillä) on vaikutusta aivopuoliskojen muokkautumiseen, mikä voi heijastua muuhunkin kognitiiviseen suoriutumiseen.

3. Sosiaalisuus ja identiteetti

Peruskoulun tuntikehyskeskustelussa 2010–2011 musiikin oppituntien lisäystä uhkasi pahiten esitys uuden oppiaineen, draaman, lisäämisestä tuntikehykseen (mm. Eerola 2011). Sittenmin uusista oppiaineista on luovuttu, ja draamaa on esitetty peruskoulun tuntijakoon valinnaisena oppiaineena (OKM 2012). Entäpä jos musiikin työtävät toisivat kouluun sitä kaivattua sosiaalisuutta ja yhteisöllisyyttä, joiden vuoksi draamaa sinne alunperin haluttiin?

Lukuisissa laadullista menetelmää käyttäneissä tutkimuksissa musiikki on todettu sosiaalisesti harrastukseksi ja musiikin on katsottu luovan yhteenkuuluvuuden tunnetta. Niinpä esimerkiksi amerikkalaisten koululaisten kirjoituskilpailuun kirjoittamissa vastauksissa musiikkia kuvattiin koulun ”sosiaalisesti liimaksi” – hyväksi syyksi toimia yhdessä jopa sellaisten kanssa, joiden kanssa muuten ei tulisi oltua (Campbell ym. 2007). Tuija Elina Lindström (2011) haastatteli väitöskirjaansa varten yläkoulun musiikin oppilaita. Sosiaalisuus nousi haastatteluissa esille yhtenä neljästä teemasta. Oppilaat pitivät musiikin-tunneilla tärkeänä yhdessä musisoimista ja sen luomaa yhteisöllisyyttä. Ihmisten voimakkaita musiikkikokemuksia tutkinut Alf Gabrielsson (2008) puolestaan kirjoittaa muun muassa konserttitapahtumista, joissa käyneet ihmiset – vailla yhteisesti jaettuja elämäkokemuksia – raportoivat kuuntelukokemuksen synnyttämistä yhteenkuuluvuuden tunteista itselleen täysin vieraiden ihmisten kanssa (emt. 471–472).

Empiirisessä kokeessaan Kirschner ja Tomasello (2010) havaitsivat, kuinka 4-vuotiaat käyttäytyivät kilpailuhenkisessä leikissä toisiaan kohtaan sosiaalisemmin, mikäli leikkiä oli edeltänyt musiikillinen tuokio, jossa oli ollut mahdollista synkronisoitua kanssakilpailijoiden kanssa laulamalla ja liikkumalla. Muissa tutkimuksissa musiikki on yhdistetty ryhmähengen luomiseen (Wiltermuth & Heath 2009) tai yksilöiden välisen yhteenkuuluvuuden lisääntymiseen (Hove & Risen 2009).

Musiikinopiskelua koskevassa empiirisessä tutkimuksessa sosiaalisuudesta ei ole kuitenkaan löytynyt yksiselitteistä näyttöä (Schellenberg 2004, 2006b, 2011; Rickard ym. 2012, 2013). Schellenbergin älykkyydosamäärää mittaavan tutkimuksen (2004) sivukysymys liit-

tyi sosiaalisen käyttäytymisen kehittymiseen kuusivuotiailla. Sosiaalista käyttäytymistä mitattiin vanhempien täyttämällä kyselyllä (PRS BASC, Reynolds & Kamphaus 1992), jolla etsittiin erikseen sopeutuvaa ja sopeutumattomaa käytöstä. Sopeutumattomalle käytökselle oli kuusi mittaria: ylivilkkaus, aggressiivisuus, ahdistuneisuus, masentuneisuus, epätyyppillisuus ja keskittymisongelmat. Kolme kysymyskokonaisuutta mittasi hyvää käytöstä: sopeutuvaisuutta, sosiaalisia taitoja ja johtajuutta. Sopeutumattomaa käytöstä ei tutkimuksessa juurikaan havaittu, mutta draamaharrastuksen havaittiin lisäävän sopeutuvaisuutta (Schellenberg 2004), mitä ei muissa ryhmissä (piano, laulu, ei ylimääräistä virikettä) havaittu. Toisessakaan tutkimuksessa, jossa Schellenberg (2006b) selvitti musiikinopiskelun pidempiaikaisia vaikutuksia, ei 6–11-vuotiaiden lasten soittotunneilla käynnin määrä korreloinut edellä mainittujen sosiaalista käyttäytymistä mittaavien mittareiden kanssa – älykkyysmittareiden kanssa kyllä. Kolmannessa tutkimuksessaan Schellenberg (2011) tutki, onko älykkyiden lisäksi tunneälyä mahdollista yhdistää yliopisto-opiskelijoiden musiikin harrastamisen määrään, muttei löytänyt yhteyttä.

Rickard testasi työryhmiensä kanssa lisätyn musiikinopetuksen vaikutuksia kouluympäristössä (Rickard ym. 2012, 2013). Yhdessä kokeessa, jossa 11-vuotiaille oli koulussa tarjolla satunnaisesti joko uusi musiikki- tai draamakurssi tai ei mitään kurssia, musiikin vaikutus muihin kouluaineisiin oli ristiriitainen: Musiikkiryhmäläisten matemaattiset taidot paraniivat, mutta lukutaito heikkeni suhteessa verrokkeihin. Sosiaalisia vaikutuksia ei tutkimuksessa havaittu (Rickard 2012, 2. koe). Kun verrokkitkin saivat erityishuomiota (Rickard 2012, 1. koe) – joko draama- tai kuvataidetunteja, ei 10-13-vuotiaiden koululaisten opetusohjelmaan lisättyjen, puolen vuoden mittaisten taidekurssien siirtovaikutuksilla ollut eroja. Pidemmässä, kaksivuotisessa kokeilussa oli ylimääräisellä koulun musiikinopetuksella vaikutusta oppilaiden itsetuntoon (Rickard 2013). 1.-luokkalaisten (alussa 5–6-vuotiaita) opettelivat viikoittain puoli tuntia Kodaly-menetelmää 3.-luokkalaisten (alussa 8-vuotiaat) opiskellessa soittamaan jousisoittimia. Kontrollikouluissakin oli ”tavallista” musiikinopetusta, ja yhdessä niistä aloitettiin jonglööraus-koulu. Ylimääräinen musiikki ja jonglööraus nostivat lasten itsetuntoa erityisesti ensimmäisenä vuonna, mutta kontrolliluokat saivat etumatkan kiinni toisena vuonna. Sosiaalisten taitojen mittarilla (SSRS; Gresham & Elliot 1990) mitattuna ryhmillä ei ollut merkittäviä eroja. (Rickard ym. 2013.)

Ristiriitaisten tulosten vuoksi tämä tutkimusala ei varmasti ole vielä viimeistä sanaansa sanonut. Musiikin sosiaalisesti kasvattava vaikutus ei ehkä tule ilmi Schellenbergin ja Rickardin käyttämällä diagnostisilla mittareilla. Ehkä yksilötunneilla käyminen ei tuota sellaisia sosiaalisia kokemuksia, joita kuorossa laulaminen tai yhtyeissä soittaminen tuottaisi. Muiden taideaineiden – kuvataide ja draama – käyttäminen vertailuasetelmana voi myös lieventää eroja. Tuore tutkimus (Rabinowitch ym. 2013) mittasi, oliko vuoden ajan jatkuneella, viikoittaisella musiikin tunnilla, jolla harjoiteltiin ryhmän vuorovaikutusta, vaikutusta alakoululaisten empatiakykyyn. Verrokkiryhmä harrasti samaan aikaan leikkiä ilman musiikkia. Tulokset tukivat käsitystä siitä, että musiikillisella vuorovaikutuksella voidaan vahvistaa myönteisiä sosiaalisia tunteita, kuten empatiaa. Käyttämällä kouluviihtyvyyttämittaria (Linnakylä 1996) suomalaisten musiikkiluokkalaisten ja samassa koulussa opiskelevien rinnakkaisluokkalaisten vertailemiseen Eerola & Eerola (2013) saivat ryhmille eroja yleisessä kouluviihtyvyydessä, identiteetin kehittämisessä ja menestysmahdollisuuksissa. Koulussa viihtyminen on tälle kohdeikäryhmälle keskeinen asenne, johon sosiaalinen ympäristö vaikuttaa, ja jonka ylläpitämistä opetuksessa kannattaisi tukea. Tutkijat kehittivät lisäksi uuden, luokkahenkeä mittaavan muuttujan, joka toi vielä selkeämmin esille, että musiikkiluokan oppilaista muodostuu ajan myötä kiinteä ryhmä (emt). Samansuuntainen tulos oli myös sveitsiläisessä kokeilussa, jossa kolmen vuoden ajan 51 tavalliselle luokalle ympäri Sveitsiä annettiin 5 tuntia musiikinopetusta viikossa 1–2 viikkotunnin sijaan. Lisätyn musiikinopetuksen luokilla parempi yhteishenki johti kaikkien oppilaiden hyväksymiseen joukkoon (Spychiger ym. 1995).

Yksi merkittävä musiikin sosiaalinen aspekti liittyy identiteettiin. Nuoriso käyttää paljon aikaansa musiikinkuunteluun etsiäkseen omaa persoonallisuuttaan heijastavaa musiikkia, jolla voisivat vahvistaa omaa identiteettiään (Tarrant ym. 2000). Identiteettiään tukemaan nuoret kaipaavat ympärilleen samanhenkisiä ihmisiä. Musiikkimakuun liittyvässä ryhmäytymisessä on kuitenkin se vaara, että erilaisesta musiikista pitäviä ihmisiä aletaan karttaa. Mitä monipuolisempaa musiikkikasvatusta lapsille annetaan ja mitä vaihtelevampia musiikkityylejä heille jo pienenä esitellään, sitä suvaitsevampia heistä tulee erilaisiin ryhmiin kuuluvia ihmisiä kohtaan (Tarrant ym. 2001). Musiikkikasvatuksen vaikutusta lieventää ihonväriin liittyviä asenteita on tutkittu mm. 7–10-vuotiailla portugalilaislapsilla (Sousa ym. 2005), joille esiteltiin 4 kk:n aikana Cap Verden musiikkia. Verrattuna tavalliseen luokkaan, stereotyyppinen ajattelu väheni erityisesti 9–10-vuotiailla. Lapset pitivät cap verdeläisistä lauluista ja suhtautuivat sen vuoksi positiivisesti näitä lauluja esittäviin ihmisiin (Sousa ym. 2005; myös Bakagiannis & Tarrant 2006).

Mitä tekemistä musiikkimieltymyksillä on musiikinopiskelun kanssa – varsinkin, jos itse musiikkimaku pohjautuu osin synnynnäiseen temperamenttiin (ks. Rentfrow & McDonald 2010)? Hargreavesin ja Northin (2010) mukaan kriittiset kaudet tutustua uusiin musiikinlajeihin, nk. avokorvaisuuden ajat, ovat ennen 10 vuoden ikää sekä uudelleen varhaisaikuisuudessa 17–25-vuotiaana. Musiikkimaku on siten muuttumattomin 10–17-vuotiaana, ja mahdollisesti uudelleen ikääntyessä. Suvaitsevaisuutta voisi siis lisätä tarjoamalla lapsille oikeassa iässä monipuolista ja laajaa musiikkikasvatusta.

4. Muisti ja keskittymiskyky

Voiko musiikkia opiskelemalla parantaa muistiaan tai keskittymiskykyään? Musiikin opiskeluun kuuluu usein alusta lähtien paljon muistamista, ja ulkoa soittaminen on yksi maalikon silmissä näyttävimmistä tempuista, mitä muusikot tekevät. Tuoreen yhteenvedon mukaan (Kalakoski 2010) musiikillisesti harjaantuneet henkilöt muistavat paitsi laulun sanoja myös pelkkää tekstiä paremmin kuin musiikillisesti harjaantumattomat. Hon tutkimusryhmä (2003) testasi hongkongilaisen poikakoulun 6–15-vuotiaiden oppilaiden verbaalista ja visuaalista muistia. Puolet oppilaista sai musiikin opetusta, puolet ei. Tulosten mukaan musiikin opiskelijoilla oli paremmat tulokset verbaalisen muistin testissä, mutta visuaalisen muistin testissä eroja ryhmien välillä ei esiintynyt. Toisessa tutkimuksessa huomattiin, että tämä lapsena saatu kyky säilyi aikuisiälle saakka, vaikka musiikin harrastamisesta oli aikaa (Chan ym. 1998; ammattimuusikoilla Helmbold ym. 2005). Ehkä ratkaisevaa muistitaitojen kehittämisessä on se, että musiikkia opiskeltaessa asioita painetaan mieleen kuulon, näön ja motoriikan avulla. Tällaisten muistamiskeinojen omaksuminen voi siirtyä muuhunkin ulkoaopetteluun.

Muistin lisäksi toinen tärkeä taito oppimiselle on keskittymiskyky. Keskittymiskyvyllä ja taidolla suunnata huomiotaan meluisassakin ympäristössä on monia hyötyjä arjessa ja koulussa. Meluisassa ympäristössä harjoitelleet musiikinopiskelijat ovat oppineet erottamaan olennaisen informaation hälystä (mm. Strait & Kraus 2011). Ryhmäsoitossa tulee keskittyä omaan soittoon, vaikka vieressä soitetaan eri stemmaa. Myös suullisesti välitettävien ohjeiden muistaminen kehittyy kuuntelutaitojen myötä. Tuoreessa toimintakykyä kartoittaneessa korrelaatiotutkimuksessa (Degé ym. 2011) päädyttiin siihen, että soitto-tunneilla käynti oli parantanut muun muassa 9–12-vuotiaiden valikoivaa tarkkaavaisuutta ja itsehillintää, mistä puolestaan oli etua älykkyystesteissä suoriutumisessa.

Keskittymiskyvyn paranemista on raportoitu myös laadullisessa tutkimusaineistossa. Aiemmin esitelty sveitsiläinen lisätyn musiikinopetuksen kokeilu, josta Zulauf (1993) raportoi ranskankielisten koulujen tuloksia, paransi 12–15-vuotiaiden oppilaiden muistia ja keskittymiskykyä. Sveitsiläiskoulujen luokat on jaettu kolmeen tasoryhmään, A, B ja C, ja parannusta tapahtui erityisesti heikoimmassa ryhmässä. C-luokan oppilaista 69,2 % il-

moitti keskittymisensä parantuneen (Zulauf 1993, 118). Edellä esitetty tulos on yhteneväinen australialaisen musiikkiterapiakokeilun kanssa (McIntyre 2007), jossa seitsemää, käytöshäiriöillä ja emotionaalisilla häiriöillä oirehtivaa, 12–16-vuotiasta poikaa opetettiin viikottain 2,5 vuoden ajan erityisessä musiikkiryhmässä. Pojat saivat itseluottamusta musiikillisesta improvisaatiosta ja ADHD-oireista kärsineetkin pystyivät keskittymään riffien soittoon ja laatimaan itselleen jatkokoulutus suunnitelman (McIntyre 2007). Nämä tulokset olisi mielenkiintoista saada replikoitua vielä kvantitatiivisella aineistolla. Toisaalta tällaisenaan tulokset tukevat käsitystä siitä, että musiikkia kannattaa opettaa kaikille, ei ainoastaan niille, joiden perheillä on mahdollisuus tarjota lapsille ylimääräinen harrastus.

Pohdintaa

Edellä on selvitetty musiikinopiskelun siirtovaikutusta matematiikan ja kielten oppimiseen, sosiaalisiin taitoihin ja identiteettiin sekä muistiin ja keskittymiskykyyn. Musiikinopiskelun siirtovaikutus yleisen älykkyyden suhteen on vakuuttavaa, mutta näkyy matematiikan osa-alueista vain lähinnä päättelytehtävissä. Gardnerin (1993) monilahjakkuusteoriassa avaruudellinen hahmottaminen – taito, josta on hyötyä esimerkiksi Rubikin kuution ratkaisemisessa tai arkkitehdin työssä – on itsenäinen lahjakkuuden laji, eikä sen edes lasketa kuuluvan matemaattis-loogisen lahjakkuuden alle. Lukutaidon kehittymisen ja vieraiden kielen oppimisen suhteen musiikin vaikutusta ei ole todistettu, mutta kuulonvaraisina toimintoina musiikki ja kieli jakavat yhteisiä piirteitä. Hyvän kieli- tai sävelkorvan omaavat henkilöt pärjäävät korvan erottelukykyä mittaavissa tehtävissä koskivatpa ne sitten puhetta tai musiikkia. Musiikin opiskelun sosiaalisia vaikutuksia näyttää olevan vaikea näyttää toteen. Musiikki on nuorille tärkeä väline sosiaalisuuden kokemisessa ja identiteetin luomisessa, mutta musiikillisen koulutuksen merkitystä tähän kysymykseen on vaikea arvioida. Omatoiminen musisointi ja nuorten musiikkimaku voivat olla hyvinkin ristiriidassa koulun tai musiikkiopiston tarjoamien musiikkityylien kanssa. Oppimistaitojen suhteen musiikilla näytti olevan jonkin verran vaikutusta muistin ja keskittymiskyvyn harjaantumiseen.

Musiikinopiskelun siirtovaikutuksia on tutkittu muidenkin asioiden suhteen kuin mitkä tähän katsaukseen ovat sopineet. Ylläesitetystä aiheista ovat eri tutkijat saaneet myös keskenään ristiriitaisia tuloksia, mikä johtuu siitä, ettei alalla ole yksimielisyyttä käytetystä terminologiasta ja tutkimusmenetelmistä (aiheesta mm. Jaschke ym. 2013). Mikä esimerkiksi olisi riittävän pitkä musiikillisen opetuskokeilun pituus? Tiukan kokeellisen asetelman lisäksi myös pidemmän aikavälin tarkastelut tuottavat luotettavaa tietoa, kun taustamuuttujia otetaan riittävästi huomioon. Jatkossa olisi kiinnostavaa keskittyä soitonopetuksen sijaan luokkaopetuksen vaikutukseen, koska soittotunnit ovat yhteiskunnan tuesta huolimatta monen lapsiperheen ulottumattomissa. Toisaalta ekologista validiteettia (aito ympäristö, olemassa oleva opetus) tavoiteltaessa muuttujien kontrolloiminen käy ongelmallisemmaksi, eikä syy–seuraus-yhteyksien löytyminen ole enää selvää. Koulun valikoimattoman oppilasjoukon testaaminen kuitenkin paljastaisi, saadaanko musiikinopiskelun vaikutuksia näkyviin satunnaisestikin valitussa populaatiossa, ei vain musiikkiin vahvimmin mukaan tempautuvilla ihmisillä. Musiikkiharrastuksen aloittavat ihmiset ovat jo lähtökohdiltaan mm. motivaatioltaan erilaisia, minkä lisäksi kotiolot, vanhempien huolenpito ja kannustaminen tukevat harrastuksessa jatkamista. Musiikkiopintoja edistävät lisäksi samat persoonallisuudenpiirteet kuin koulunkäyntiäkin: tunnollisuus ja avoimuus (Schellenberg 2013).

Vaikka musiikin opiskelulla on havaittu olevan yhteys kognitiivisten toimintojen kehittymiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin, ei musiikki tällä perusteella muutu yhtään sen paremmaksi harrastukseksi kuin ennenkään. Musiikkiharrastuksen valitseminen puhtaasti sen tuottamien siirtovaikutusten perusteella ei kuulosta mielekkäältä. Musiikkia opiskeleva tulee huomaamattaan harjoituttaneeksi muistiaan, koordinaatiotaan, sorminäppäryyttään

ja lukunopeuttaan. Kuitenkin mikäli koululaisella on vaikeuksia lukemisessa, kirjoittamisessa tai matemaattisessa hahmottamisessa, harjoitus juuri näiden asioiden parissa tuottaa todennäköisesti nopeampia tuloksia kuin se, että vaivaa nähtäisiin sen lisäksi vielä aikaa vievään soiton opiskeluunkin. Nuoret ja vanhat hakeutuvat musiikin pariin, ja vanhemmat tarjoavat lapselleen musiikkiharrastusta, koska se on hauskaa. Käytetyt mittarit eivät ole vielä tavoittaneet musiikkiharrastuksen herättämää iloa, tyytyväisyyttä, hyvinvointia, joka on intuitiivisesti tuttua kaikille musiikkiharrastuksesta innostuneille. Soittaja voi kokea musiikin tekemisen iloa, ja onnistuminen palkitaan välittömästi. Kokemukset ovat yksilöllisiä ja persoonallisuuserot voivat vielä lisätä tulosten kirjoa. Kuinka mitata tuota onnellisuuden määrää tieteellisin mittarein ja kuinka laskea sille yhteiskunnallinen arvo esimerkiksi kouluviihtyvyyden tai elämänlaadun muodossa, on jatkossa tutkimuksellinen haaste. ■

Lähteet

- Anvari, S. Trainor, L. J., Woodside, J. & Levy, B. A.** 2002. Relations among skills, phonological processing and early reading ability in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology* 83, 111–130.
- Bakagiannis, S. & Tarrant, M.** 2006. Can music bring people together? Effects of shared musical preference on intergroup bias in adolescence. *Scandinavian Journal of Psychology* 47, 2, 129–136.
- Barnett, S. M. & Ceci, S. J.** 2002. When and Where Do We Apply What We Learn? A Taxonomy for Far Transfer. *Psychological Bulletin* 128, 4, 612–637.
- Butzlaff, R.** 2000. Can Music Be Used to Teach Reading? *Journal of Aesthetic Education*, 34, 3–4, 167–178.
- Campbell, P. S., Connell, C. & Beegle, A.** 2007. Adolescents' expressed meanings of music in and out of school. *Journal of research in music education* 55, 3, 220–236.
- Ceci, S. J. & Williams, W. M.** 1997. Schooling, intelligence and income. *American Psychologist* 52, 1051–1058.
- Chan, A. S., Ho, Y. & Cheung, M.** 1998. Music training improves verbal memory. *Nature* 396, 128.
- Costa-Giomi, E.** 1999. The Effects of Three Years of Piano Instruction on Children's Cognitive Development. *Journal of Research in Music Education* 47, 3, 198–212.
- Cunningham, A. E. & Stanovich, K. E.** 1997. Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later. *Developmental Psychology* 33, 6, 934–945.
- Degé, F., Kubicek, C. & Schwarzer, G.** 2011. Music Lessons and Intelligence: A Relation Mediated by Executive Functions. *Music Perception* 29, 2, 195–201.
- Eerola, P.-S.** 2011. Musiikki valtakunnallisessa peruskoulun opetussuunnitelmatyössä. *Musiikkikasvatus* 14, 1, 105–109.
- Eerola, P.-S. & Eerola, T.** 2013. Extended music education enhances the quality of school life. *Music Education Research* 16, 1, 88–104.
- Forgeard, M., Winner, E., Norton, A. & Schlaug, G.** 2008. Practicing a musical instrument in childhood is associated with enhanced verbal ability and non-verbal reasoning. *PLoS One* 3, 10, e3566.
- Gabrielsson, A.** 2008. Starka musikupplevelser. Musik är mycket mera än bara musik. *Kungliga Musikaliska Akademiens skriftserie nr 113*. Riga: Gidlunds Förlag.
- Gardner, H.** 1993. *Frames of Mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Graziano, A., Peterson, M. & Shaw, G.** 1999. Enhanced Learning of Proportional Math through Music Training and Spatial-Temporal Training. *Neurological Research* 21, 2, 139–152.

- Gresham, F. M. & Elliott, S. N.** 1990. Social skills rating system manual. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Gromko, J. E.** 2005. The Effect of Music Instruction on Phonemic Awareness in Beginning Readers. *Journal of Research in Music Education* 53, 3, 199–209.
- Haimson, J., Swain, D. & Winner, E.** 2011. Do Mathematicians Have Above Average Musical Skill? *Music Perception* 29, 2, 203–213.
- Hallam, S.** 2010. The power of music: Its impact on the intellectual, social and personal development of children and young people. *International Journal of Music Education* 28, 3, 269–289.
- Hannon, E. & Trehub, S.** 2005. Tuning in to musical rhythms: Infants learn more readily than adults. *PNAS* (August 30, 2005) 102, 35, 12639–12643.
- Hargreaves, D. & North, A.** 2010. Experimental aesthetics and liking for music. Teoksessa Juslin, P. & Sloboda, J. (toim.). *Handbook of Music and Emotion. Theory, Research, Applications*. Oxford University Press, 515–546.
- Helmbold, R. & Altenmüller, E.** 2005. Differences in Primary Mental Abilities Between Musicians and Nonmusicians. *Journal of Individual Differences* 26, 2, 74–85.
- Hetland, L.** 2000. Learning to make music enhances spatial reasoning. *Journal of Aesthetic Education* 34, 179–238.
- Ho, Y.-C., Cheung, M.-C. & Chan, A. S.** 2003. Music training improves verbal but not visual memory: Cross-sectional and longitudinal explorations in children. *Neuropsychology* 17, 439–450.
- Hove, M. J. & Risen, J. L.** 2009. It's all in the timing: Interpersonal synchrony increases affiliation. *Social Cognition* 27, 6, 949–960.
- Hämäläinen, J. & Leppänen, P.** 2011. Kuulotiedon perusprosessoinnin ongelmat lukivaikeudessa. *Psykologia* 2–3, 124–126.
- Jaschke, A. C., Eggermont, L. H. P., Honing, H. & Scherder, E. J. A.** 2013. Music education and its effects on intellectual abilities in children: a systematic review. *Rev. Neurosci* DOI 10.1515.
- Kalakoski, V.** 2010. Musiikki muistissa. Teoksessa J. Louhivuori & S. Saarikallio (toim.) *Musiikkipsykologia*. Jyväskylä: Atena, 137–151.
- Kirschner, S. & Tomasello, M.** 2010. Joint music making promotes prosocial behavior in 4-year-old children. *Evolution and Human Behavior* 31, 5, 354–364.
- Kujala, T., Karma, K., Ceponiene, R., Belitz, S., Turkila, P., Tervaniemi, M. & Näätänen, R.** 2001. Plastic neural changes and reading improvement caused by audiovisual training in reading-impaired children. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98, 18, 10509–10514.
- Lindström, T. E.** 2011. Pedagogisia merkityksiä koulun musiikintunneilla perusopetuksen yläluokkien oppilaiden näkökulmasta. Väitöskirja. Jyväskylän yliopiston musiikin laitos.
- Linnakylä, P.** 1996. Quality of school life in the Finnish comprehensive school: A comparative view. *Scandinavian Journal of Educational Research* 40, 1, 69–85.
- McIntyre, J.** 2007. Creating order out of chaos: Music therapy with adolescent boys diagnosed with a Behaviour Disorder and/or Emotional Disorder. *Music Therapy Today* (Online 1st April) VIII, 1, 56–79.
- Milovanov, R., Tervaniemi, M., Takio, F. & Hämäläinen, H.** 2007. Modification of dichotic listening (DL) performance by musico-linguistic abilities and age. *Brain Research* 1156, 168–173.
- Milovanov, R., Huotilainen, M., Välimäki, V., Esquef, P. A. A. & Tervaniemi, M.** 2008. Musical aptitude and second language pronunciation skills in school-aged children: Neural and behavioral evidence. *Brain Research* 1194, 81–89.
- Mitchell, L. A., MacDonald, R. A. R. & Brodie, E. E.** 2006. A comparison of the effects of preferred music, arithmetic and humour on cold pressor pain. *European Journal of Pain* 10, 4, 343.

- North, A., Hargreaves, D. & McKendrick, J.** 1999. The influence of in-store music on wine selections. *Journal of Applied Psychology* 84, 2, 271–276.
- OKM** 2012. Tulevaisuuden perusopetus – valtakunnalliset tavoitteet ja tuntijako. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2012:6.
- Panula, A.-M.** 2013. Lukemisvaikeudet ja osa-aikainen erityisopetus: Seurantatutkimus esikoulusta yhdeksännen luokan loppuun. Väitöskirja. Helsingin yliopisto.
- Patel, A.** 2008. *Music, Language, and the Brain*. New York: Oxford University Press.
- Perkins, D. N. & Salomon, G.** 1992. Transfer of Learning. *International Encyclopedia of Education*, Second Edition. Oxford, England: Pergamon Press. <http://learnweb.harvard.edu/alps/thinking/docs/traencyn.htm> (Luettu 12.9.2013)
- Piro, J. M. & Ortiz, C.** 2009. The effect of piano lessons on the vocabulary and verbal sequencing skills of primary grade students. *Psychology of Music* 37, 3, 325–347.
- Rabinowitch, T.-C., Cross, I. & Burnard, P.** 2013. Long-term musical group interaction has a positive influence on empathy in children. *Psychology of Music* 41, 4, 484–498.
- Rauscher, F., Shaw, G. & Ky, K.** 1993. Music and Spatial Task Performance. *Nature*, 365, 611.
- Rentfrow, P. & McDonald, J.** 2010. Preference, personality, and emotion. Teoksessa P. Juslin & J. Sloboda (toim.) *Handbook of Music and Emotion. Theory, research, applications*. New York: Oxford University Press, 669–695.
- Reynolds, C. R. & Kamphaus, R. W.** 1992. *Parent Rating Scale of the Behavioral Assessment System for Children*. Circle Pines, MN: American Guidance.
- Rickard, N. S., Bambrick, C. J. & Gill, A.** 2012. Absence of widespread psychosocial and cognitive effects of school-based music instruction in 10–13-year-old students. *International Journal of Music Education* 30, 1, 57–78.
- Rickard, N. S., Appelman, P., James, R., Murphy, F., Gill, A. & Bambrick, C.** 2013. Orchestrating life skills: The effect of increased school-based music classes on children's social competence and self-esteem. *International Journal of Music Education* 31, 3, 292–309.
- Saarikallio, S. & Erkkilä, J.** 2007. The role of music in adolescents' mood regulation. *Psychology of Music* 35, 1, 88–109.
- Schellenberg, E. G.** 2003. Does exposure to music have beneficial side effects? Teoksessa R. Peretz & R. J. Zatorre (toim.) *The cognitive neuroscience of music*. New York: Nova Science Press, 430–448.
- Schellenberg, E. G.** 2004. Music lessons enhance IQ. *Psychological Science* 15, 8, 511–514.
- Schellenberg, E. G.** 2006a. Exposure to music: The truth about the consequences. Teoksessa G. McPherson (toim.) *The Child as Musician. A Handbook of Musical Development*. New York: Oxford University Press, 111–134.
- Schellenberg, E. G.** 2006b. Long-term positive associations between music lessons and IQ. *Journal of Educational Psychology* 98, 2, 457–468.
- Schellenberg, G. E.** 2011. Music lessons, emotional intelligence, and IQ. *Music Perception* 29, 2, 185–194.
- Schellenberg, G. E.** 2013. Esitelmä AAAS:ssa 17.2.2013. Uutisoitin Daily Telegraph 18.2.2013.
- Schellenberg, G. & Winner, E.** 2011. Music Perception -lehden erikoisnumero 29/2011.
- Schlaug, G., Jäncke, L., Huang, Y., Staiger, J. F. & Steinmetz, H.** 1995. Increased corpus callosum size in musicians. *Neuropsychologia* 33, 8, 1047–1055.
- Slevc, L. R. & Miyake, A.** 2006. Individual differences in second language proficiency: Does musical ability matter? *Psychological Science* 17, 675–681.
- Sousa, M. D. R., F. Neto & Mullet E.** 2005. Can Music Change Ethnic Attitudes Among Children? *Psychology of Music* 33, 3, 304–316.

- Southgate, D. E. & Roscigno, V. J.** 2009. The Impact of Music on Childhood and Adolescent Achievement. *Social Science Quarterly* 90, 1, 4–21.
- Spychiger, M., Patry, J., Lauper, G., Zimmerman, E. & Weber, E.** 1995. Does more music teaching lead to a better social climate. *Teoksessa R. Olechowski & G. Svik (toim.) Experimental research in teaching and learning*. Bern: Peter Lang, 322–336.
- Staines, R.** 1999. Transfer revisited: re-evaluating the non-musical potential of learning and listening to music. An overview of selected literature. *British Journal of Music Education* 16, 123–138.
- Straut, D. & Kraus, N.** 2011. Playing music for a smarter ear: Cognitive, Perceptual and Neurobiological Evidence. *Music Perception* 29, 2, 133–146.
- Särkämö, T., Pihko, E., Laitinen, S., Forsblom, A., Soinila, S., Mikkonen, M., Autti, T., Silvennoinen, H., Erkkilä, J., Laine, M., Peretz, I., Hietanen, M. & Tervaniemi, M.** 2010. Music and speech listening enhance the recovery of early sensory processing after stroke. *Journal of Cognitive Neuroscience* 22, 12, 2716–2727.
- Tarrant, M., North, A. C. & Hargreaves, D. J.** 2000. English and American adolescents' reasons for listening to music. *Psychology of Music* 28, 166–173.
- Tarrant, M., North, A. C. & Hargreaves, D. J.** 2001. Social Categorization, Self-esteem, and the Estimated Musical Preferences of Male Adolescents. *Journal of Social Psychology* 141, 5, 565–581.
- Thompson, W. F., Schellenberg, E. G., Husain, G.** 2001. Arousal, mood, and the Mozart effect. *Psychological Science* 12, 248–251.
- Thompson, W. F.** 2009. *Music, Thought and Feeling*. Oxford: Oxford University Press.
- Torppa, M.** 2007. Pathways to reading acquisition: Effects of early skills, learning environment and familial risk for dyslexia. *Jyväskylän Studies in Education, Psychology and Social Research*, 324.
- Trainor, L. J. & Corrigall, K. A.** 2010. Music Acquisition and Effects of Musical Experience. *Teoksessa M. R. Jones, R. Fay & A. N. Popper (toim.) Music Perception*. Springer Handbook of Auditory Research 36, 89–127.
- Vaughn, K.** 2000. Music and Mathematics: Modest Support for the Oft-Claimed Relationship. *Journal of Aesthetic Education* 34, 3/4, 149–166.
- Wiltermuth, S. & Heath, C.** 2009. Synchrony and Cooperation. *Psychological Science* 20, 1, 1–5.
- Winner, E. & Hetland, L.** 2000. Journal of Aesthetic Education-lehden erikoisnumero 3–4/2000. The Arts in Education: Evaluating the Evidence for a Causal Link. *Journal of Aesthetic Education* 34, 3/4, 3–10.
- Zulauf, M.** 1993. Three-year Experiment in Extended Music Teaching in Switzerland: The Different Effects Observed in a Group of French-Speaking Pupils. *Bulletin of the Council for Research in Music Education* 119 (Winter 1993/1994), 111–121.

Viitteet

[1] Loput 12 tutkimusta käsittelivät sitä, onko taustamusiikilla vaikutusta tai haittavaikutusta matematiikan kokeen suorittamisessa. Lopputulos oli negatiivinen ja tutkija suositteli täten hiljaisuutta kokeiden ajaksi (Vaughn 2000).

Abstract

The transfer effects of music education: A review of empirical evidence

The impact of music education on nonmusical abilities has been assumed for many years, but empirical evidence from systematically conducted studies is scarce and scattered. This is the first review in Finnish of empirical studies examining the transfer effects of music education. The studies included in this review concern the transfer effects of music to common school subjects and cognitive abilities: mathematics, language, social skills and memory. The participants of the included studies were children who either studied music at school or had music as their out-of-school hobby. Studies concerning the impact of music listening or professional musicians were omitted.

True experiments are rare in comparison to correlational studies of the transfer effects. For this reason the results of the studies cannot be summarized as clearly and favourably as the popular press and media have suggested. Advocates of music education have been keen to disseminate the results of empirical studies but only when the studies have been able to prove the positive impact of music education. Due to the weak, and both positive and negative results of the studies on the effect of music education, systematic methods should be further developed. For example, joy, the essence of making music together, has not yet been measured in studies of the transfer effect. ■