

Tonaaliset odotukset musiikin oppimisessa

Kari Ahonen

Ihmisen sävelkorva ei säily muuttumattomana läpi elämän. Kuten kielen hallinta kehittyy harjaantumisen seurauksena, myös musiikin ymmärtämisessä tapahtuu muutoksia kokemusten karttuessa. Musiikin oppiminen on kuitenkin hitaampaa kuin kielen oppiminen. Monet tutkimukset viittaavat siihen, että peruskouluvaihe on lasten musiikillisessa kehityksessä erityisen aktiivista aikaa. Tässä artikkelissa tarkastellaan musiikin oppimista musiikillisten odotusten näkökulmasta. On hyvin todennäköistä, että musiikin herättämiin odotuksiin vaikuttavat henkilön aikaisemmat kokemukset musiikista. Jo samaa sävellystä toistuvasti kuunneltaessa tapahtuu odotuksissa muutoksia: ensimmäisellä kerralla havaitaan erilaisia asioita kuin muuttaman kuuntelukerran jälkeen. Kuulijan sisäistämien tyylillisten säännönmukaisuuksien oletetaan vaikuttavan siihen tapaan, kuinka hän havaitsee musiikillisia tapahtumia ja odottaa niiden jatkuvan. Miten koululaisten duuri-molli-tonaaliseen tyyliin liittyvät odotukset muuttuvat, sitä esitellään kahden empiirisen tutkimuksen perusteella.

Musiikin kuuntelemisesta

Musiikilliset odotukset ovat hypoteeseja, joita kuulija tekee musiikin jatkumisesta. Musiikillisia odotuksia esiintyy tyypillisesti juuri kuuntelutilanteissa, mutta ne ovat mukana myös soitto-, improvisointi- ja sävellystoinnissa. Musiikillisten odotusten kehittyminen vaatii tarkkaavaisuuden suuntaamista musiikin piirteisiin ja paneutumista musiikillisiin tapahtumiin. Vaikka musiikin kuuntelu esimerkiksi konserttisalissa näyttää passiiviselta, on se kuitenkin aktiivista kognitiivista toimintaa, jossa kuuntelija luo, generoi, odotuksia sävellyksen tulevista tapahtumista. Musiikin kuuntelu ei ole pelkkää sensorista havaitsemista, jossa musiikki virtaa sellaiseen korvan kautta kuulijan tajuntaan. Sävelkorvan toimintaperiaate ei ole samanlainen kuin nauhurin.

Jos ihmisen auditiivinen järjestelmä kopioisi musiikkia mekaanisesti, niin pieni tervekorvainen lapsi kuulisi Beethovenin 5. sinfonian samalla tavoin kuin kapellimestari Esa-Pekka Salonen. Asia ei kuitenkaan ole näin. Se, millaisena teos näyttäytyy tai paljastuu kuulijalle, riippuu hänen kognitiivisesta työstämisestään, siitä, mitä hän saa irti jatkuvasti eteenpäin kii-ruhtavasta musiikin virrasta. Kuulijan on opittava konstruoimaan sävellyksmielessään, ikään kuin pystyttämään teos uudestaan. Tähän työstämiseen vaikuttavat ratkaisevasti kuulijan aikaisemmat kokemukset musiikista ja hänen omaksumansa tietämys musiikin rakenneperiaatteista. Musiikin havaitseminen on siis eräässä mielessä epäsuoraa; emme olekaan yhteydessä ulkomaailmassa ääniaaltoina välittyvään musiikkiin, vaan tarkastelemme – tulkitsemme – sitä oman, siihen saakka omaksumamme kognitiivisen struktuurin välityksellä. Teosta voidaan havaitsemisen näkökulmasta pitää kuulijan oman mielen ja kuultavan sävelmateriaalin keskinäisen vuorovai- kutuksen tuloksena.

Musiikilliset odotukset

Musiikilliset odotukset liittyvät melodia-, rytmii-, harmonia- ja muotohahmojen järjestymiseen: kuinka melodia tulee jatkumaan, mihin tämä odotta- va tunnelma johtaa, viekö sointulopuke sävellyksen päätökseen. Musiikin kuulija ei välttämättä aseta tietoisesti itselleen mainitunlaisia kysymyksiä, mutta kuuntelemiseen sisältyvää kognitiivista työskentelyä voidaan luonnehtia näiden kysymysten avulla. Koska odotukset perustuvat musiikillisiin kokemuksiin ja oppimiseen, ne ovat muuttuvia ja muokattavissa olevia. Juuri siihen perustuu, että kapellimestari tai musiikin vaikutuspiirissä varttunut aikuinen kuulee Beethovenin musiikin eri tavoin kuin pieni lapsi.

Musiikillisia odotuksia voidaan tarkastella yhtäältä niistä tietorakenteista, joiden mukaan kuulija tulkitsee kuulemaansa. Nämä opitut periaatteet ovat osa sitä psykologista ilmiötä, jota voidaan kutsua musiikin rakenteelliseksi tietämykseksi (Ahonen 1996; 1997). Toisaalta odotuksia voidaan tarkastella musiikin soivista hahmoista käsin, jotka ovat osa objektiivista, normien säätelemää sävelmateriaalia. Nämä kaksi musiikillisten odotusten aspektia tulevat esiin esimerkiksi Meyerin klassisessa teoksessa *Emotion and Meaning in Music* (1956).

Normit määrittelevät, mitkä ainekset kelpaavat musiikin rakennusmateriaaliksi ja kuinka näistä aineksista muodostetaan laajempia kokonaisuuksia. Normeilla tarkoitetaan musiikin järjestäytymisperiaatteita tietyssä tyylissä eli tavallaan kyseisen tyylin kielioppia. Kompetentin kuulijan oletetaan tuntevan nämä periaatteet. Niitä ei välttämättä tunneta eksplisiittisinä sääntöinä, vaan pikemminkin tiedostamattomasti omaksuttuina, havaitsemisen totuttuina tapoina. Omaksuminen tapahtuu akkulturoitumalla eli sopeutumalla säveljärjestelmään passiivisesti jo pienestä pitäen. Akkulturoitumista täydentää tietoinen harjaannuttaminen säveljärjestelmän säännön mukaisuuksiin musiikinopetuksen avulla. Harjoituksen avulla pyritään suuntaamaan musiikin havaitsemista tyylin kannalta olennaisiin piirteisiin ja kehittämään sitä entistä tarkemmaksi ja vaivattommaksi.

Musiikin soivat hahmot vaikuttavat odotuksiin. Kuulijassa herää odotuksia erityisesti silloin, kun musiikin hahmot ovat jossakin suhteessa epätäydellisiä tai epävakaita (Meyer 1973, 118). Kuitenkin se, mikä koetaan epätäydelliseksi, vaillinaiseksi, riippuu tyylistä. Niinpä kuulijan on opittava kulloiseenkin tyyliin kuuluvat normit, esimerkiksi milloin sointitapahtumalla katsotaan olevan päättävä, sulkeuman vaikutus, milloin taas sointitapahtuman katsotaan jäävän avoimeksi, epävakaaksi. Länsimaisessa duuri-molli-tonaalisessa musiikissa vain toonikalla, asteikon ensimmäisellä sävellellä, katsotaan olevan stabiilin tilan aikaansaava, päättävä vaikutus. Vastaavasti sävellyks, joka ei pääty toonikaan, jää avoimeksi ja synnyttää odotuksen jonkinlaisesta jatkosta. Kuulija, joka ei pysty seuraamaan näitä funktionaalisia tapahtumia, kuulee kyllä kirjaimellisesti ottaen musiikin sointitapahtumia, mutta ei kykene kuuntelemaan niitä musiikkina. Hän ei ymmärrä musiikillisten tapahtumien merkityksiä suhteessa muihin musiikillisiin tapahtumiin.

Odotusten generoiminen kytkeytyy musiikin rakenteen tajuamiseen, musiikillisten tapahtumien keskinäisen suhteen oivaltamiseen. Odotusten avulla musiikilliset tapahtumat saavat merkityksensä (Meyer 1956, 35). Koska odotuksia synnyttävät musiikilliset hahmot ovat tavallisesti kompleksisia, ne antavat vihjeen monista erilaisista seurausmahdollisuuksista. Joskus hahmot voivat viitata hyvinkin täsmälliseen jatkoon, joskus vihjeet ovat epämääräisiä. Se, millä tavalla odotukset toteutuvat, vaikuttaa musiikin herättämiin emotionaalisiin ja esteettisiin reaktioihin. Emotionaalinen vaikutus syntyy, kun odotettu tapahtuma viivästyy tai se ei toteudukaan (emt., 22).

Säveltäjät ovat hyvin tietoisia kuulijoiden tavoista reagoida tai muodostaa odotuksia. He käyttävät tietoa hyväkseen ja pyrkivät tarkoituksellisesti yllättämään kuulijansa poikkeamalla tyyliin kuuluvien tapahtumien kuluksi. Sanotaan, että hyvässä iskelmässä pitää olla yksi yllätys, sellainen elementti, joka eroaa tyylin neutraalista arkipäiväisyydestä. Poikkeaman odotetaan suorastaan laskelmoidusti herättävän kuulijoiden huomiota ja heidän toivotaan paalaavan uudelleen sävellyksen äärelle. Suuret poikkeamat saattavat johtaa jopa uuden tyylin syntymiseen, kuten kävi esimerkiksi *Beatles*-yhtyeen kohdalla.

Meyerin mukaan odotusten syntyminen edellyttää, että kuuliija on sisäistänyt tonaalisen tyylin periaatteet: hän on akkulturoitunut vallitsevaan säveljärjestelmään. Silloin musiikin havaitsemista ja odotusten heräämistä säätelee tietoskeemojen *top-down*-suuntainen ohjaus. Tyyლისpesifisten odotusten rinnalle Narmour (1991, 1992) on nostanut implikaatio–realisaatio-teoriassaan odotukset, jotka ovat universaaleja, tyyleistä riippumattomia. Ne ovat automaattisia, esiohjelmoituja sensorisen tason odotuksia ja liittyvät melodian alkeistekijöihin kuten intervaleihin, melodian suuntaan ja konsonanssi–dissonanssi-havaintoon. Puhtaimmillaan nämä odotukset ovat oletettavasti silloin, kun kuulemme vauvaiässä musiikkia ensimmäistä kertaa. Tutkimuksen kannalta tarkastelukulma on ongelmallinen, sillä nämä *bottom-up*-suunnasta nousevat odotukset ovat hankalasti erotettavissa oppimisen vaikutuksista, *top-down*-suuntaisista odotuksista. Musiikkikokemuksemme vaikuttavat väistämättä havaintoomme, emmekä pääse eroon kulttuuripiirimme musiikin vaikutuksista.

Voidaan ajatella, että Narmourin teoriaa motivoi ajatus odotuksista ihmisen psykologiaa universaalisti selittävinä ilmiöinä. Odotuksien herääminen ei siis liity pelkästään musiikkiin. Tarkasteltaessa muita aikaa sidoksissa olevia taidelajeja, vaikkapa kirjallisuutta, elokuvaa tai tanssia, voidaan havaita samanlaisia reagoititendenssejä. Myös arkielämä ja ihmisten sosiaalinen toiminta perustuvat loppujen lopuksi odotuksiin. Ihmisten odotetaan käyttäytyvän tietyllä tavalla, heidän odotetaan seuraavan yleisesti hyväksytyjä käyttäytymismalleja, normeja. Poikkeaminen normeista herättää huomiota ja saa ihmisissä aikaan reaktioita, joita voitaneen pitää analogisena vastineena edellä kuvatuille musiikin herättämille emotionaalisille reaktioille. Laajasta perspektiivistä tarkasteltuna kyky tunnistaa muutoksia ympäristössä ja reagoida niihin kytkeytyy organismin yleisiin edellytyksiin selviytyä elinympäristössään.

Propositionaalinen ja proseduraalinen tietämys odotusten perustana

Musiikilliset odotukset perustuvat tietämisen muodolle, jota voi olla vaikea mieltää musiikin oppimiseksi. Oppimisen kohteiksi mielletään helposti säveltäjälämäkerrat, tyylikausien piirteet tai musiikin teorian määritelmät. Tällaiset oppimisen kohteet edustavat propositionaalista (tai deklaratiiivista) tietoa, eräänlaista *knowing-that*-tietoa, jonka hallitseminen näyttää olevan koulussa tapahtuvan oppimisen ja tiedon keruun yleisenä tavoitteena. Tämä tieto vastaa arkiajatteluun vakiintunutta käsitystä tiedosta: se on faktoja ja asioita, jotka voidaan esittää verbaalisessa muodossa. Tällaisen tiedon oppiminen on nopeata ja helppoa, mutta myös unohtaminen käy nopeasti.

Musiikilliset odotukset perustuvat pääasiassa toiseen tietämisen lajiin, nimittäin proseduraaliseen tietoon, *knowing-how*-tietoon. Tämä tietämisen laji on huomattavasti hankalammin kuvattavissa ja määriteltävissä kuin deklaratiiivinen tietämys, sillä se liittyy itse soivan ääniaineksen rakenteiden havaitsemiseen ja musiikkina kokemiseen. Musiikin ymmärtämisen kannalta se on kuitenkin keskeinen tiedon alue. Koska tätä tietämisen muotoa ei voi omaksua kirjoista, sen mieltäminen kouluoppimisen tavoitteeksi voi olla vaikeaa. Proseduraalinen tieto on luonteeltaan ei-verbaalista, praktialaista (*praksis* 'käytäntö'), joka opitaan ja ilmenee tekemisessä, käytännön toiminnassa. Musiikin kuulijan on opittava ymmärtämään merkitys siinä, missä ei ole verbalisoituja käsitteitä tai sanoja. Tällaisen tiedon oppiminen on deklaratiiiviseen tietoon verrattuna aikaa vievää ja vaikeaa, mutta kun sitä on omaksuttu, sen unohtaminenkin on vaikeaa. (Tästä erottelusta ks. esim. Elliott 1996.)

Ekspertin musiikkia koskeva tietorakenne sisältää aineksia molemmilta tiedon alueilta. Proseduraalinen tieto on tiedon lajeista tärkeämpi, mutta deklaratiiivinen tieto, esimerkiksi musiikin teorian sanasto, täydentää sitä. Adekvaatti sanasto auttaa luokittelemaan musiikin ilmiöitä, jolloin kaikkea havaittua ei tarvitse muistaa erillisinä ilmiöinä. Luokittaminen lisää havainnon selvyyttä ja auttaa muistamista. Eräissä tapauksissa spesifinen deklaratiiivinen tieto saattaa olla edellytys, jotta teosta voisi kuunnella oman teostyyppinsä edustajana. Tällaisena tapauksena Cook (1987, 262) esittelee sonaatin. Sonaatissa kompetentti kuulija odottaa, että pääteeman sävellajista siirrytään johonkin toiseen (sivuteeman) sävellajiin ja myö-

hemmin palataan pääteeman sävellajiin. Hän odottaa, että nämä sävellajit esitellään vastakkaisina voimina; vastavoimien luoma jännitys laukeaa finaalin paluussa kotisävellajiin. Kuulijan on tunnettava tämä tonaalisen draaman kaava, jotta hän voisi tarkkailla musiikillisia tapahtumia tarkoituksenmukaisella tavalla.

Empiirisiä tutkimuksia musiikillisista odotuksista

Empiirisissä tutkimuksissa on keskitytty selvittämään odotusten syntyminen yleisiä lainalaisuuksia. Koehenkilöinä on ollut pääasiassa säveljärjestelmän jo omaksuneita aikuisia, kompetentteja musiikin kuuntelijoita. Sen sijaan noviiseja, vasta säveljärjestelmään akkulturoitumassa olevia henkilöitä ei ole juurikaan testattu. Niinpä lasten ja nuorten musiikillisten odotusten kehittymistä ja siihen vaikuttavia tekijöitä ei ole tutkittu systemaattisesti. Odotusten kehittymistä ei ole myöskään tarkasteltu pedagogisten sovellusten kannalta.

Kuulijoiden musiikillisia odotuksia on kartoitettu erilaisilla täydennystai valintatehtävillä. Carlsenin (1981) ja Unykin ja Carlsenin (1987) tutkimukset ovat ensimmäisiä, joissa tällaista menetelmää on käytetty. Koehenkilöille esitettiin tonaaliseksi viitekehykseksi vain kaksi säveltä, joiden ajateltiin vastaavan melodian alkua. Sen jälkeen koehenkilöiden tehtävänä oli jatkaa melodiaa laulaen. Tutkimuksessa keskityttiin analysoimaan vain tätä kahden sävelen intervallia välittömästi seuraavaa säveltä. Menetelmää voidaan kuitenkin kritisoida. Vain kahden sävelen käyttäminen odotuksia synnyttävänä kontekstina tuntuu atomistiselta ja oikeasta musiikista etäällä olevalta koeasetelmalta. Kaksi säveltä eivät vielä rajaa odotusten suuntaa kovinkaan voimakkaasti, vaan antavat mahdollisuuden mitä moninaisimpiin jatkoihin. Tilannetta voidaan verrata sarjan 2, 4... jatkamiseen. Aloitetua sarjaa voi jatkaa monella tavalla, mutta jo seuraava lisäehto, esimerkiksi 2, 4, 8... vähentää vaihtoehtoja. Vastaavasti, mitä useampia säveliä kontekstissa on, sitä spesifisemmiksi muodostuvat odotukset.

Ekologisesti validimpi koeasetelma oli Schellenbergillä (1996), sillä kontekstimateriaalina käytettiin oikeita sävelmiä. Koehenkilöille soitettiin sekä brittiläisiä kansanlaulumelodioita että atonaalisia melodioita, minkä jälkeen heidän piti valita tietokoneen ehdottamista testisävelistä se, joka

parhaiten sopi jatkamaan alkanutta musiikkia. Valinnassaan he käyttivät arviointiasteikkoa 1–7. Kun tuloksia tarkasteltiin kokonaisuutena, selvisi, että tonaalisuudella oli vahva vaikutus kuulijoiden vastausjakaumiin. Myös Schmucklerin musiikillisia odotuksia koskevassa tutkimuksessa (1989) kontekstimateriaalina käytettiin duuri–molli-tonaalista musiikkia.

Krumhansl tutkimusryhmineen (Krumhansl & Shepard 1979; Krumhansl & Kessler 1982; Krumhansl 1990) käytti niin sanotussa *probe-tone*-testissä kontekstina pelkästään duuri- tai molliasteikkoa. Koehenkilöitä, musiikilliselta taustaltaan vaihtelevia yliopisto-opiskelijoita, pyydettiin arvioimaan, kuinka hyvin testattava sävel (*probe-tone*), joko asteikkoon kuuluva sävel tai siihen kuulumaton sävel, sopi kontekstiin. Yksilöiden välisiä suorituseroja selitti parhaiten musiikillinen kokemustausta. Ne koehenkilöt, joilla oli takanaan eniten harjoitusta tai musiikkikokemuksia, erottivat selvästi asteikkoon kuuluvat diatoniset sävelet asteikkoon kuulumattomista kromaattisista sävelistä. He myös kuuluivat sävelten väliset hierarkkiset suhteet musiikin teoriassa esitetyn mallin mukaisesti. Sävelten kuuleminen tonaalisten funktioiden mukaisesti lisääntyi musiikillisten kokemusten myötä. Koehenkilöt, joilla oli vähiten musiikkikokemuksia, arvioivat sävelten sopivuutta sävelkorkeuden mukaan.

Samaa tutkimusmetodia sovellettiin myös ala-asteikäisiin lapsiin (Lamont & Cross 1994). Koehenkilöinä oli 6–11-vuotiaita koululaisia (N = 285). Ikä osoittautui merkittäväksi selitystekijäksi. Nuorimmat koehenkilöt osoittivat jonkinlaista herkistymistä tonaalisen asteikon sävelille, mutta vasta 8–9-vuotiailla tapahtui selvää sensitiivisyyden kasvua. Vanhimmat koehenkilöt olivat sisäistäneet selvästi asteikon funktionaaliset ominaisuudet.

Bharucha (1987) on pyrkinyt kokeellisin menetelmin paljastamaan niitä kognitiivisia prosesseja, jotka ovat musiikillisten odotusten taustalla. Reaktioaikamenetelmällä hän on kehittänyt konnektionistisen verkkomallin sointujen keskinäisistä suhteista. (Kognitiivisessa psykologiassa ja kognitiivisessä käytetään tietokoneella toteutettuja keinotekoisia hermo- eli neuraaliverkkoja mallintamaan ihmisen tiedonkäsittelyn arkkitehtuuria. Musiikkipsykologian alueella ks. esim. Toiviainen 1992.) Verkkomallissa soinnut linkittyvät toisiinsa sitä tiiviimmin, mitä läheisempi suhde niillä tonaalisen teorian mukaan on toisiinsa. Kun sointu soi, leviää aktivaatio vastaavasta sointunoodista lähimpiin noodeihin (solmukohtiin) ja yli koko verkon. Kuitenkin aktivaatio on voimakkain läheisissä sukulaismoodeissa ja sitä heikompi, mitä etäämmällä soinnut ovat toisistaan. Aktivaation le-

viäminen verkossa kuvaa sitä, että kuulija virittyy odottamaan aktivoituneita sointuja – hänellä on valmius hyväksyä aktivoitunut sointu paremmin kuin verkossa etäällä oleva ”kylmä” sointu. Bharuchan (emt., 2) mukaan odotukset siitä, mitä musiikissa seuraavaksi tapahtuu, ovat seurausta skemaattisten tietoedustusten aktivoitumisesta. Aktivaatio ei tietenkään leviä, mikäli kuulijalle ei ole rakentunut mallin mukaista tietoedustusta soinnuista.

Edellä esitellyissä tutkimuksissa on tullut silmiinpistävästi esiin tonaalisen järjestelmän vaikutus musiikin havaitsemiseen ja musiikillisiin odotuksiin. Seuraavassa tarkastellaan tiivistetysti, mistä tässä länsimaista musiikkia 1600-luvulta saakka hallinneessa järjestelmässä on kysymys. Tarkastelun tekee vaikeaksi ilmiön läheisyys. On vaikeaa etäänäytä säveljärjestelmän ulkopuolelle ja pyrkiä objektiivisesti analysoimaan, mitä asioita on joutunut omaksumaan pystyäkseen vaikkapa toistamaan vastikään kuulemansa melodian ja keksimään siihen jatkos.

Tonaalinen järjestelmä

Kuunnellessamme musiikkia emme kuule yksittäisiä säveliä tai sointuja sattumanvaraisesti järjestäytyneinä. Sen sijaan kompetentti kuulija havaitsee elementit suhteessa toisiinsa. Yksittäiset elementit ovat korkeamman tasoisen hahmo-organisaation jäseniä ja saavat merkityksensä laajemmasta rakenteesta. Tonaalisessa musiikissa sävellaji on tällainen keskeinen musiikin elementtejä jäsentävä rakenne. Sävellaji on kehys, jonka puitteissa musiikin kasvu ja kehitys tapahtuvat. Sävellajilla tarkoitetaan toisiinsa suhteessa olevia, tietyn keskussävelen hallitsemia säveliä. Duuri–mollitonaalisessa musiikissa asteikon perussävelellä eli toonikalla on hallitseva erityisasema. Muut sävelet liikkuvat sen ympärillä kuin planeetat auringon ympärillä planeettajärjestelmässämme. Tätä hallitsevan keskussävelen vetovoimaa tai siihen liittyvää sävelten välistä sukulaisuuden tunnetta kutsutaan tonaalisuudeksi.

Tonaalisuuden keskeisiin ominaisuuksiin kuuluu funktionaalisuus, joka kuvaa melodisten ja harmonisten elementtien välisiä suhteita. Niinpä asteikon sävelet ovat melodisten ominaisuuksiensa perusteella laadullisesti erilaisia. Asteikon sävelillä on ikään kuin vakiintunut taipumus toimia melodiassa tietyllä tavalla, joko aikaansaada jännitystä ja liikettä tai toisaalta lepoa ja pysähtyneisyyttä. Asteikon perussävel (toonika) on luonteeltaan kaikkein stabiilein, vakain ja levollisin. Seuraavaksi vakaimmat ja levollis-

simmat sävelet ovat asteikon viides (dominantti) ja kolmas (mediantti) sävel. Niillä on läheisimmät yhteydet toonikaan ja niinpä ne edustavat paremmin sävellajin planetaarista vetovoimaa kuin muut sävelet. Melodia pyrkii liikkumaan niitä kohti asteikon muilta säveliltä tai asteikon ulkopuolisilta kromaattisilta säveliltä. Asteikon seitsemäs sävel (johtosävel) on liike-energiansa perusteella kaikista aktiivisin ja määrätietoisin, sillä melodia suuntautuu siltä pääsääntöisesti ylöspäin perussäveleen.

Myös sointuihin liittyy samanlaisia funktionaalisia suhteita kuin melodian säveliin. Sointuihin latautuneet tendenssit ovat kuitenkin vielä voimakkaampia kuin melodian säveliin sisältyvät tendenssit. Sointujen funktioita kutsutaan tehoiksi. Tehoja, joiden ympärille melodiset ja harmoniset prosessit rakentuvat, on vain kolme: perus-, lepo- ja huipputeho. Perustehon vaikutus on pysähdyttävä, lepuuttava, staattinen, huipputehon puolestaan dynaaminen ja energinen, jopa dramaattinen. Lepoteho on luonteeltaan pehmeä ja eppinen. Funktionaalisten tehojen vuorottelu luo temporaalisesti järjestyneen systeemin, joka ulottaa vaikutuksensa kaikkiin rakenteisiin. Tehot saavat aikaan vaikutelman musiikin luonnollisesta virtauksesta ja jatkuvuudesta, syiden ja seurausten ketjusta.

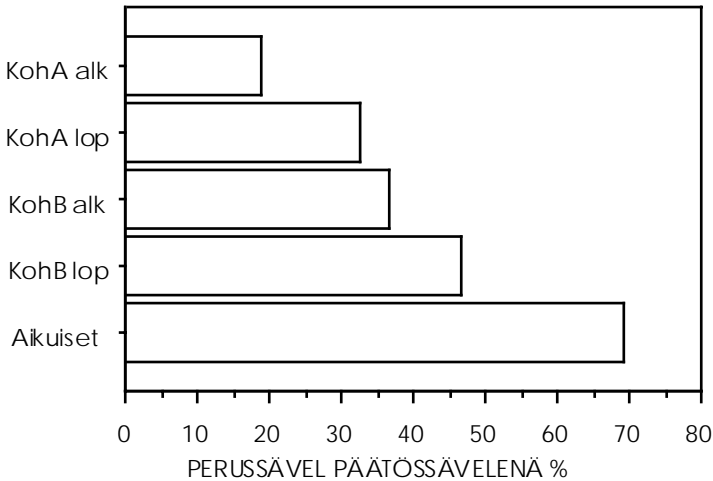
Yhden selityksen sävelten välisen hierarkian kokemiseen antavat Krumhanslin (1990) mukaan tonaalisen musiikin tilastolliset ominaisuudet. Analysoitaessa sävelten keskinäisiä määriä on nimittäin todettu, että ne noudattavat musiikin teorian kuvaamia suhteita. Toonika esiintyy sävellyksissä useimmin, seuraavaksi useimmin dominantti jne. Voidaan ajatella, että sävelten määrälliset jakaumat saavat kuulijan ennen pitkää herkistymään sävelten väliselle hierarkialle. Useimmiten esiintyvät sävelet koetaan rakenteellisesti tärkeiksi ja vastaavasti vähemmän esiintyvät sävelet koetaan pikemminkin ornamentaaliseksi hajasäveliksi. Sävelten määrällistä jakautumista ovat tehostamassa lisäksi musiikin muut elementit. Merkittävimpiä niistä ovat kesto ja dynamiikka. Tonaalisessa musiikissa rakenteellisesti tärkeät sävelet näyttävät olevan kestoltaan muita pidempiä ja saavan dynaamisen painotuksen. Lisäksi ne sijaitsevat sävellyksissä keskeisimmillä paikoilla, fraasian alussa ja lopussa. Hierarkian tärkeimpiä säveliä korostetaan näin ollen monin tavoin. Kun kuulija on vuorovaikutuksessa musiikkiohjelmiston kanssa, johtaa se vähitellen näiden säännönmukaisuuksien ja musiikin järjestymisperiaatteiden tiedostamattomaan omaksumiseen. (Krumhansl 1990, 62–75.)

Koululaisten päätössäveleen liittyvät odotukset

Koululaisten musiikillisia odotuksia arvioitiin seurantatutkimuksella (Ahonen 1996). Koehenkilöinä oli savonlinalaisia peruskoulun ala-asteen oppilaita (N = 85), joiden musiikillista kehitystä seurattiin kolmen vuoden ajan. Koehenkilöt jakautuivat kahteen kohorttiin siten, että koko ala-asteen ikäkausijakauma saatiin kartoitettua. Vertailuryhmänä oli aikuisia (N = 31), Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksen luokanopettajakoulutuksen opiskelijoita. Musiikillisia odotuksia selvitettiin kysymys-vastaus-tyyppisellä melodiantäydennystestillä. Siinä oppilaiden tehtävänä oli jatkaa hyräillen tai laulaen kesken jääviä ja kysymyksenomaiseen tehoon päättyviä melodioita niin, että niistä muodostui eheitä kokonaisuuksia. Odotukset syntyivät tehtävissä siitä, että musiikilliset hahmot olivat epätäydellisiä ja vaativat täydennystä. Koululaisten improvisoimat vastausmelodiat transkriboitiin nuottikirjoituksella, ja näin syntyneestä nuottikuvasta analysoitiin, muuttuivatko koululaisten odotukset melodioiden jatkosta kolmen vuoden varttumisen seurauksena. Erityistä huomiota kohdistettiin tehtävien päättämiseen. Kokivatko koululaiset perussävelen vetovoiman entistä vahvempaan iän myötä?

Koululaisten musiikillisten odotusten muutoksia päätössävelen suhteen esittelee kuvio 1 seuraavalla sivulla. Siinä kuvataan sävellajin perussävelen (toonikan) suhteellisia osuuksia päätössävelvalinnoissa.

Pylväät kuvaavat varsin johdonmukaisen trendin: mitä vanhemmista koehenkilöistä on kysymys, sitä johdonmukaisemmin suoritus päätetään perussäveleen. A-kohortin oppilaat olivat alkumittauksessa 7-vuotiaita, eikä heidän valinnoissaan perussävelellä ollut vielä mitään erityisasetmaa. He saattoivat päättää vastauksensa yhtä hyvin asteikon muihin säveliin, erityisesti viidenteen ja toiseen säveleen. Loppumittauksessa, oppilaiden ollessa 10-vuotiaita, perussävelen asema vahvistui huomattavasti. Kuviosta selviää, että B-kohortin 9-vuotiaat oppilaat kokivat jo alkumittauksessa perussävelen aseman vankemmaksi. Tämä johtui todennäköisesti siitä, että B-kohortin oppilaita suuri osa oli musiikkiluokkalaisia. Perussävelen puoleensa vetävä vaikutus vahvistui entisestään myös heidän suorituksissaan loppumittauksessa, jolloin oppilaat ovat 12-vuotiaita. Asteikon muut sävelet vastaavasti menettivät vetovoimaansa päätössävelenä. Aikuisten suoriin nähden 12-vuotiailla on kuitenkin vielä paljon opittavaa; aikuiset päättävät suorituksensa melko johdonmukaisesti, noin 70-prosenttisesti perussäveleen. Mikäli sama testi olisi tehty musiikin ammattilaisille, ekspert-



KUVIO 1. Perussävelen suhteelliset osuudet päätössävelen valinnoissa eri ikäryhmillä

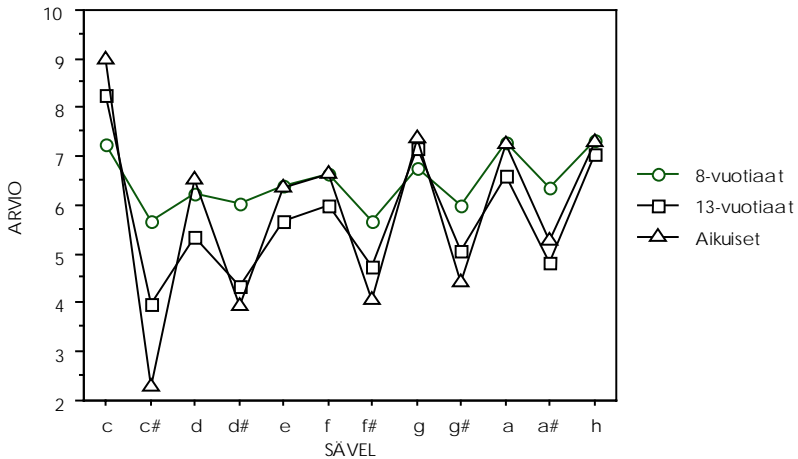
titason edustajille, olisivat he päätyneet mitä todennäköisimmin sataprosenttisesti perussäveleen. Heihin nähden ala-asteen oppilaat ovat musiikillisissa odotuksissaan vielä selvästi noviiseja.

Koululaisten asteikon säveliin liittyvät odotukset

Edellä kuvattu testi perustui oppilaiden aktiiviseen musiikin tuottamiseen ja oli tässä mielessä lähellä luonnollista musiikkikäyttäytymistä. Asteikon säveliin liittyviä odotuksia arvioitiin edellä mainitulla *probe-tone*-tekniikalla, joka on melodiantäydennystehtävää kliinisempi, mutta ryhmätestinä huomattavasti yksinkertaisempi ja helpompi toteuttaa. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka hyvin ala-asteen oppilaat olivat sisäistäneet duuriasteikon sävelten keskinäisen hierarkian. Kuinka hyvin he olivat oppineet erottamaan asteikon sävelten rakenteellisesti erilaisen laadun? Koehenkilöinä oli savonlinnalaisia ja kuopiolaisia ala-asteen oppilaita (N = 198)* sekä vertailuryhmänä aikuisia, Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksen lastentarhanopettajakoulutuksen opiskelijoita (N = 40).

Koehenkilöitä pyydettiin arvioimaan, kuinka hyvin heidän mielestään jokin asteikkoon kuuluva tai siihen kuulumaton sävel sopi asteikkorakenteeseen. Koehenkilöt kuulsivat ensin ääninauhalta duuriasteikon sävelet (*do, re, mi, fa, so, la, ti, do*), jota seuraavan pienen tauon jälkeen soitettiin testisävel, joko asteikkoon kuuluva tai kromaattinen muunnosävel. Koehenkilöiden tehtävänä oli arvioida viisiportaisella asteikolla, kuinka hyvin testisävel sopi alkuperäiseen asteikkoon. Testisävelet soitettiin sattumanvaraisessa järjestyksessä. Menettely toistettiin 24 kertaa niin, että oktaavin kaikki 12 säveltä tulivat arvioiduiksi kahteen kertaan.

Tuloksia havainnollistaa kuvio 2. Viivadiagrammi kuvaa kolmen eri ikäryhmän, 8-vuotiaiden, 13-vuotiaiden ja aikuisten odotuksia duuriasteikon sävelten suhteen. Kuviota kannattaa tarkastella kahdesta näkökulmasta, toisaalta diatonisten sävelten eroja kromaattisiin säveliin (#) verraten, toisaalta diatonisten sävelten keskinäisiä eroja verraten.



KUVIO 2. 8- ja 13-vuotiaiden sekä aikuisten vastausprofiilit asteikkokontekstissa

Tarkastelun lähtökohdaksi voidaan ottaa aikuisten odotuksista muodostunut profiili. Aikuisikäisiä voidaan pitää kompetentteina, säveljärjestelmän sisäistäneinä kuuntelijoina. Heidän suoritustasonsa osoittaa, mihin suuntaan koululaisten musiikin oppiminen tulee etenemään. Aikuisten profiili on voimakkaasti differentioitunut, sahalaitainen siten, että asteikkoon kuulumattomien sävelten pistemäärät riippuvat kuvion alalaidassa aivan omalla tasolla, kun taas asteikkoon kuuluvien sävelten pistemäärät nousevat kuvion keskivaiheille. Testi paljastaa, että aikuiset ovat oppineet tekemään selvän eron diatonisten ja kromaattisten sävelten välillä.

Tarkasteltaessa diatonisten sävelten profiilia erottuu siitä piikkinä selkeästi C-sävel, joka on tässä tapauksessa asteikon perussävel ja tonaalinen keskus. C:n preferoiminen vastaa musiikin teorian kuvaamaa perussävelen erityisasemaa tonaalisessa järjestelmässä. Teorian mukaan myös G:n, asteikon dominantin, pitäisi saada muista diatonisista sävelistä poikkeava asema. G erottuu kyllä asteikon alkupään sävelistä, mutta loppupään A ja H nousevat suunnilleen samalle tasolle.

Seuraavaksi voidaan tarkastella ala-asteen oppilaiden tuloksia. 13-vuotiaiden profiili muodostaa samanlaisen kuvion kuin aikuisten, mutta sen differentioituminen on vähäisempää, eli erot diatonisten ja kromaattisten sävelten välillä eivät ole niin suuret kuin aikuisilla. Kuitenkin 13-vuotiaat tekevät samat erottelut kuin aikuiset. Sen sijaan diatonisten sävelten kesken syntyvä hierarkia on selkeämpi kuin aikuisilla ja vastaa teorian luonnehtimaa kuvaa sävelten välisistä laadullisista suhteista.

8-vuotiaiden profiilissa on havaittavissa sama sahalaitainen perusmuoto kuin vanhemmilla ikäryhmillä, mutta heidän profiilinsa on huomattavasti eriyttävämpi. 8-vuotiaat eivät tee vielä selvää eroa sävellajiin kuuluvien tai kuulumattomien sävelten välillä, ja tulosten perusteella heillä on melko heikko käsitys diatonisesta sävelvalikoimasta yhtenä hahmotuksellisenä kokonaisuutena. Heidän kehityksensä on kuitenkin kulttuuriympäristön säätelemällä uralla. Perussävelellä ei ole vielä ehdotonta erityisasemaa suhteessa asteikon muihin säveliin, sillä loppupään sävelet nousevat yhtä merkittäviksi. Kun vertailee 8-vuotiaiden ja aikuisten käyriä, paljastuu selkeä ero sävelten kuulemisen välillä.

Testissä saatu tulos on samansuuntainen kuin muissa vastaavanlaisissa tutkimuksissa (Krumhansl 1990; Lamont & Cross 1994). Tuloksia havainnollistava kuvio viittaa kuitenkin siihen, että testissä käytetty kontekstityyppi on voinut aiheuttaa tulokseen lievän vinoutuman. Käyrät ovat kokonaisuudessaan jonkin verran nousevia. Kontekstisävelet soitettiin alhaalta

ylöspäin, ja kuvio osoittaa, että asteikon yläpäässä olevat sävelet on koettu kontekstiin keskimäärin paremmin sopiviksi kuin alapäässä olevat. Sävelten ajallinen läheisyys on ilmeisesti vaikuttanut odotuksiin tonaalisten funktioiden ohella. Vinoutuma saattaisi korjautua, mikäli kontekstisävelet soitettaisiin myös ylhäältä alaspäin tai mikäli käytettäisiin kontekstia, joka pyrkii eliminoimaan spatiotemporaalisen (avaruudellisajallisen) läheisyyden vaikutuksen.

Päätelmiä

Testitulokset osoittavat, että musiikillisissa odotuksissa tapahtuu muutoksia kokemusten funktiona. Peruskoulun ala-asteikä näyttää olevan kehityksessä tärkeä vaihe, jonka aikana tapahtuva muutos on huomattava. Koulutuksesta odotukset ovat vasta idullaan, mutta ala-asteen lopussa oppilaat lähestyvät keskimäärin aikuisten tasoa. Ala-asteen aikana oppilaat oppivat kuulemaan kulttuuriympäristömme hallitsevat musiikilliset lainalaisuudet ja saavuttavat duuri–mollitonaalisuuden hallinnan. Tulosten mukaan muutokset musiikillisissa odotuksissa tapahtuvat verkkaisesti, ei viikkojen ja kuukausien vaan pikemminkin vuosien kuluessa. Tämä kehityskulku olisi syytä tiedostaa entistä paremmin opetussuunnitelmaa ja musiikinopetuksen tavoitteita laadittaessa. Tavoitteet voisivat kytkeytyä entistä johdonmukaisemmin musiikin tonaalisten suhteiden oppimiseen sekä musiikillisiin tapahtumiin liittyvien odotusten tunnistamiseen.

Aikuisten saamaa testitulosta ei pidä nähdä lopullisena päätepisteenä musiikillisessa kehityksessä. Se on akateemisia opintojaan aloittelevien nuorten, joskin valikoituneen joukon, suoritus-taso, mutta ei edusta eksperttitasoa. On oletettavaa, että opettajankoulutukseen sisältyvät musiikkiopinnot lisäävät taitoa suunnata tarkkaavaisuutta musiikillisiin tapahtumiin ja kuulla niiden välisiä implisiittisiä yhteyksiä. Tonaalisuus musiikin kaikkiin elementteihin ulottuvana syntaktisena taustajärjestelmänä on kuitenkin niin kompleksinen ja laaja, että se tarjoaa aineksia elinikäiseen oppimiseen.

Musiikinopetukselle on esitetty vaatimus laajentaa ohjelmistoa entistä monikulttuurisempaan suuntaan. Vaatimuksen esittäjät eivät ilmeisesti ole tulleet ajatelleeksi, että oppimisen kohteet, säveljärjestelmät, ovat eri kulttuureissa erilaiset. Eri musiikkityypeissä on opittava erilaisia asioita. Niinpä esimerkiksi turkkilainen lapsi joutuu omaksumaan sävelmateriaalia, jossa odotuksia aiheuttavat toisenlaiset musiikilliset tapahtumat kuin duuri-

molli-tonaalisessa järjestelmässä: painopiste on taidokkaasti koristellussa melodiassa. Suomalainen lapsi oppii yksinkertaisempia melodioita, mutta niiden ohessa hänen on omaksuttava musiikin harmoninen ulottuvuus, sointujen kuuleminen. Turkkilaisessa musiikissa sitä vastoin sointuja ei käytetä, joten siitä puuttuu moniäänisyyden tuoma vertikaalinen ulottuvuus.

Musiikinopetuksen ei tietenkään tule sulkea silmiään maailman musiikilta, eikä näin ole tapahtunutkaan. Kun opetukseen varattu aika ja resurssit ovat rajallisia, kannattaa tavoitteiden painopiste kuitenkin asettaa mieluummin musiikilliseen syvyyteen kuin leveyteen (ks. Elliott 1996, 12). Lähtökohdaksi tulisi asettaa lapsuudessa implisiittisesti opitun tietämyksen syventäminen. Suomessa tämä tarkoittaa sekä länsimaista tonaalista musiikkia että suomalaisten omia musiikillisia perinteitä. Kun kulttuurinen kompetenssi sitten vakiintuu, voidaan musiikillista näkökenttää laajentaa vieraisiin säveljärjestelmiin.

Kuuntelukasvatusta musiikinopetuksen osana on usein toteutettu näkökulmasta, jossa on korostettu musiikin ulkopuolisen informaation merkitystä suoran kuuntelukokemuksen kustannuksella. Musiikista on pyritty etsimään tarinaa tai sen on odotettu herättävän kuvia mielessämme. Liittämällä kuuntelutilanteeseen piirtämistä ja maalaamista on oppilaiden tarkkaavaisuutta tehokkaasti suunnattu kokonaan toisaalle kuin itse musiikkiin. Edellä esitettyjen tutkimustulosten näkökulmasta koulun musiikinopetuksessa olisi kuitenkin pyrittävä kehittämään lasten kuuntelutaitoja siihen suuntaan, jota kompetentit kuuntelijat tai ekspertit edustavat. Tämä tarkoittaa tarkkaavaisuuden kohdistamista musiikillisiin tapahtumiin ja niiden keskinäisiin suhteisiin.

Tämän artikkelin teemat kytkeytyvät keväällä 1999 Joensuun yliopiston rehtorin erityisvoimavaroilla Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksessa käynnistettyyn MUSKAT- eli musiikkikasvatuksen tutkimushankkeeseen. Osa artikkelin tuloksista on syntynyt hankkeen piirissä toteutetuista empiirisistä tutkimuksista.

*Peruskoululaisia koskeva aineisto kuuluu osana kasvatustieteiden maisteri Pekka Kauhasen valmisteilla olevaan lisensiaatintutkimukseen ”Ala-asteen oppilas musiikillisena suoriutujana”. Haluan esittää hänelle kiitokset, että olen saanut käyttää hänen aineistoaan tässä artikkelissa. Samalla kiitän kasvatustieteiden ylioppilaita Jukka Kajania ja Jukka-Pekka Kuikkaa *probe-tone*-testin teknisestä toteutuksesta. Heidän tutkimuksensa on osa edellä mainittua MUSKAT-hanketta.

Lähteet

- Ahonen, K. 1996. Ala-asteen oppilaat musiikin rakenteellisen tiedon käsitelijöinä. Joensuu: Joensuun yliopisto.
- Ahonen, K. 1997. Mitä peruskoululaiset oppivat musiikista? Musiikkikasvatus. *Finnish Journal of Music Education* 2 (2), 9–18.
- Bharucha, J. J. 1987. Music cognition and perceptual facilitation: a connectionist framework. *Music Perception* 5 (1), 403–410.
- Carlsen, J. C. 1981. Some factors which influence melodic expectancy. *Psychomusicology* 1, 12–29.
- Cook, N. 1987. *A guide to musical analysis*. New York: Oxford University Press.
- Elliott, D. J. 1996. Music education in Finland: a new philosophical view. *Musiikkikasvatus*. *Finnish Journal of Music Education* 1 (1), 6–21.
- Jones, M. R. & Holleran, S. (toim.) 1992. *Cognitive bases of musical communication*. Washington: APA.
- Krumhansl, C. L. 1990. *Cognitive foundations of musical pitch*. New York: Oxford University Press.
- Lamont, A. & Cross, I. 1994. Children's cognitive representations of musical pitch. *Music Perception* 12 (1), 27–55.
- Meyer, L. B. 1956. *Emotion and meaning in music*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Meyer, L. B. 1973. *Explaining music*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Narmour, E. 1991. The top-down and bottom-up systems of musical implication: building on Meyer's theory of emotional syntax. *Music Perception* 9 (1), 1–26.
- Narmour, E. 1992. The influence of embodied registral motion on the perception of higher-level melodic implication. Teoksessa M. Jones & S. Holleran (toim.) 1992. *Cognitive bases of musical communication*. Washington: APA, 69–90.
- Schellenberg, E. G. 1996. Expectancy in melody: tests of the implication-realization model. *Cognition* 58, 75–125.
- Toiviainen, P. 1992. Keinotekoiset hermoverkot ja niiden käyttö musiikin tutkimuksessa. Teoksessa J. Louhivuori & A. Sormunen (toim.) *Kognitiivinen musiikkitiede*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 127–148.
- Unyk, A. M. & Carlsen, J. C. 1987. The influence of expectancy on melodic perception. *Psychomusicology* 7, 3–23.