



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU

*Uuden edellä*

# Musiikin vaikutus kognitiivisten takertumien purkamisessa

Heino, Iina

2014 Leppävaara



**Laurea-ammattikorkeakoulu**  
Laurea Leppävaara

## Musiikin vaikutus kognitiivisten takertumien purkamisessa

Iina Heino  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Helmikuu, 2014

lina Heino

### Musiikin vaikutus kognitiivisten takertumien purkamisessa

Vuosi 2014 Sivumäärä 55

---

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää, voiko musiikki vaikuttaa yksilön luovuuteen. Luovuus on useimpien määritelmien mukaan kykyä keksiä jotakin uutta, omaperäistä, odottamatonta ja käytännöllistä. Useimmiten luovuuden ajatellaan liittyvän pääasiassa taiteellisuuteen, mutta oikeastaan sitä tarvitaan lähes kaikessa tekemisessä, ja nykyisin erityisesti innovatiivisuutta painotetaan työelämässä. Empiirisen tiedon mukaan moni kokee musiikin vaikuttavan omaan luovuuteensa positiivisesti. Musiikki saattaa olla yksi tapa purkaa henkilön kognitiivisia takertumia, jolloin yksilön luovat ajatukset tulevat esille.

Aluksi työssä käsitellään luovuuden määritelmää erilaisten luovuusteorioiden näkökulmasta. Tämän jälkeen paneudutaan tarkemmin käsitteinä totuttuun ajattelutapaan (mindset), kognitiiviseen takertumaan (cognitive fixation) ja sen vastapariin kognitiiviseen joustavuuteen (cognitive flexibility). Useissa tutkimuksissa on voitu osoittaa, että kognitiivista takertumaa on voitu purkaa esimerkiksi tauon avulla, jolloin koehenkilöiden luovuuden on voitu osoittaa lisääntyneen.

Koska musiikki on olennainen osa tätä tutkimusta, on syytä pohtia miten se vaikuttaa yksilöön. Musiikki on ollut aina osa ihmisen elämää, ja sen vaikutukset ovat kiinnostavia. Esimerkiksi kuuluisassa 90-luvulla toteutetussa tutkimuksessa osoitettiin Mozartin musiikin kuuntelun parantavan hetkellisesti testattavien kognitiivisia kykyjä. Näitä ydinteemoja - luovuutta ja musiikkia - peilataan työelämään läpi opinnäytetyön.

Musiikin vaikutusta luovuuteen mitattiin tässä opinnäytetyössä J.P. Guilfordin divergoivaa ajattelua mittaavalla vaihtoehtoisten käyttötarkoitusten testillä (alternative uses task), jossa annetuille esineille tulee keksiä mahdollisimman monta uutta käyttötarkoitusta. Tutkimukseen osallistui yhteensä 65 henkilöä, joista 33 kuului musiikkiryhmään ja 32 ei-musiikkiryhmään.

Tutkimuksen tulokset osoittivat, että musiikin kuuntelu vähensi luovuutta seuraavissa testin osioissa: vastauskategorioista yksityiskohtaisuudessa ja esineistä huulipunaa kokonaispisteissä, vuolaudessa ja joustavuudessa, sekä autonrenkaan yksityiskohtaisuudessa. Tulokset herättivät runsaasti lisäkysymyksiä.

Aiemmissa tutkimuksissa musiikin on voitu osoittaa parantavan kognitiivisia kykyjä, mikäli musiikkia kuunnellaan ennen koetta, mutta musiikin soittaminen taustalla kokeen aikana on saattanut sitä vastoin huonontaa näitä kykyjä. Työelämä -näkökulmasta musiikin kuuntelua tulisi tämän tutkimuksen perusteella kuitenkin välttää erityisesti luovissa tehtävissä. Aihe vaatii lisää tutkimustyötä, ja tämä opinnäytetyö voisikin toimia hyvänä pohjana mahdollisille jatkotutkimuksille.

Asiasanat luovuus, musiikki, kognitiivinen takertuma, luovuustesti, AU-testi

Heino, Iina

### **The Effect of Music on Releasing Cognitive Fixation**

Year	2014	Pages	55
------	------	-------	----

---

The objective of this thesis project was to determine whether music has an effect on creativity or not. Creativity is often defined as an ability to create something that is new, original, unexpected and practical. Usually it is felt to be connected to artist ability, but in reality it can be viewed as something used in everyday life. Innovation, in particular, is a quality that is emphasized in today's organizational culture. Empirical studies have shown that listening to music can have a positive effect while performing creative tasks. Music might indeed help to release a person from a fixated mindset, and thereby enhance his or her creative performance.

This thesis report first examines different views of creativity as put forward in various psychological theories. Then the concepts of mindset, cognitive fixation and its opposite, cognitive flexibility are discussed. Much research has shown that certain activities, such as taking a break during a creative task, can have a positive effect on releasing cognitive fixation.

Since music has a major role in this research it is important to discuss how it affects individuals. Music has always been a feature of human life and its effects are truly interesting. As an example, a research study in the 1990's showed that listening to Mozart momentarily had a positive effect on boosting cognitive skills. These main themes are linked to the corporate perspective throughout this thesis.

In this thesis, the effect of music on creativity is measured using Guilford's alternative uses task. Guilford was a pioneer of psychometric psychology who developed the concept of divergent thinking, which is considered to be a main component of creative thinking. Guilford's alternative uses task specifically measures divergent thinking.

The test results showed that there was no significant difference in creativity regardless of whether the test subject listened to music prior to the creativity task or not. This outcome was to some extent unexpected, considering the results of previous research. However, there was some statistically significant deviation which showed better performance for the test subjects that did not listen to music. These findings certainly indicate a need for further research.

Earlier studies have showed that music can either enhance or deteriorate one's cognitive performance. Sometimes it has even been the type of music that has had a certain effect. In any case, this thesis can provide a good basis for future research dealing with the relation between music and creativity.

Keywords     creativity, music, cognitive fixation, creativity test, alternative uses task

## Sisällys

1	Johdanto .....	6
2	Luovuus .....	8
	2.1 Luovuusteoria .....	8
	2.2 Totuttu ajattelutapa vs. joustava ajattelutapa .....	10
3	Musiikki .....	12
	3.1 Mitä musiikki on? .....	13
	3.2 Musiikkiin liittyvät psykologiatutkimukset .....	13
4	J.P. Guilford ja Alternative Uses - testi.....	15
5	Esimerkkejä luovuuteen vaikuttamisesta .....	16
	5.1 Tauon merkitys luovuudelle .....	17
	5.2 Mielen harhailun merkitys luovuudelle .....	18
	5.3 Poikkeuksellisten tapahtumien merkitys luovuudelle .....	19
6	Tutkimuksen suorittaminen .....	20
	6.1 Tutkimukseen osallistuneet henkilöt .....	21
	6.2 Tutkimusmenetelmä .....	22
	6.3 Luovuustutkimuksen järjestäminen .....	24
	6.4 Tutkimusaineiston käsittely .....	25
	6.5 Vastausten hyväksyntä .....	26
7	Tutkimuksen tulokset .....	27
	7.1 Aineiston yleiskuvaus .....	27
	7.2 Aineiston analyysi .....	29
	7.3 Johtopäätökset .....	31
	7.4 Tutkimuksen linkittäminen työelämään .....	32
	7.5 Kehitysehdotukset .....	33
	Lähteet .....	37
	Kuviot .....	41
	Taulukot .....	42
	Liitteet .....	43

## 1 Johdanto

Kognitiivinen takertuma (cognitive fixation) on luovuuden vihollinen (McCaffrey 2012a). Termi tarkoittaa tietynlaisia ajattelun jumiutumista, ihmisen takertumista tavanomaisiin toiminta- ja ajattelutapoihinsa. Kun asiat tehdään kuten ne on aina tehty, ei luovalle ajattelulle jää sijaa. Voidaanko tällaisia takertumia rikkoa, ja jos voidaan niin miten? Tässä opinnäytetyössä pyritään löytämään vastaus muun muassa edellä mainittuihin kysymyksiin.

Aihe on haastava, sillä pelkästään luovuus käsitteenä on hyvin monimutkainen, laaja ja jopa subjektiivinen. Eri alojen psykologit ovat kuitenkin yhtä mieltä siitä, että luovuus on kykyä tuottaa jotakin uutta, omaperäistä ja käytännöllistä. Muuten määritelmät voivat erota paljonkin toisistaan. Ainakin kognitiivisen ja psykometrisen psykologian näkökulmasta kognitiivisten prosessien mittaaminen on avainasemassa, kun luovuudesta pyritään saamaan empiiristä tutkimustietoa. Tässä opinnäytetyössä tutkitaan kognitiivisten takertumien purkamista käyttämällä J.P. Guilfordin luovuustestiä, eli vaihtoehtoisten käyttötarkoitusten testiä. Testi ei mittaa luovuutta kokonaisuutena, vaan se keskittyy divergentin ajattelun mittaamiseen. Divergenttiä ajattelua voidaan pitää luovuuden kannalta tärkeimpänä kognitiivisena prosessina, ja sitä voidaan kuvailla lyhyesti epätavallisena ajatteluna, jossa käsillä olevaan ongelmaan löydetään useita ratkaisuja. Divergentistä ajattelusta ja sen vastaparista konvergentista ajattelusta kerrotaan tarkemmin luvussa 4.

Luovuus ja innovaatiot linkittyvät vahvasti myös työelämään. Luovuuden hyöty työelämälle on kiistaton; uuden tuotteen keksiminen voi tuoda yritykselle suurta taloudellista arvoa, ja pienikin prosessin kehittäminen voi helpottaa ja tehostaa yrityksen toimintaa (Hakala 2013, 16).

Työpaikan organisaatiokulttuuri voi lisätä tai vähentää työntekijöiden luovuuden määrää. Liian tarkasti rajatut työtehtävät ja tiukat säännöt eivät anna tilaa yksilön luovuudelle, mutta toisaalta organisaatioiden on vaikea toimia täysin ilman sääntöjä. Positiivinen asenne ja ilmiöpiiri ovatkin tärkeitä tekijöitä luovalle ja innostavalle työlle. (Winogradow 2011.)

Luova ajattelu kukoisti työympäristöissä Suomessa erityisesti 2000-luvun vaihteessa, kun talous voi hyvin ja Nokia oli nousukiidossa. Tänään tilanne on kuitenkin toinen. Suhdannekäyrät osoittavat alaspäin ja työttömyysprosentti on ennätyksellisen suuri. Ne, joilla töitä vielä on, kokevat työmäärän ylitsepääsemättömän suureksi. Filosofian ja kasvatustieteiden professori Juha Hakala (2013,15) väittääkin, että luovuus tämän päivän työelämässä on vähentynyt, sillä ihmisen perustarpeet eivät täyty. Hän käyttää havainnollistavana esimerkkinä Maslow'n tarvehierarkia-teoriaa, joka on esitetty seuraavassa kuvassa:



Kuvio 1. Maslow'n tarvehierarkia.

Tarvehierarkia -teorian ideana on, että kuvion alempana olevat tarpeet ovat pohja kuvion ylemmille tarpeille. Kolmion huippu pitää sisällään kyvyn keksiä ja luoda uutta. Jotta ihminen voi olla luova ja luovuudellaan edistää esimerkiksi juuri työelämän kehitystä, tulisi perustan olla kunnossa. Näin ei kuitenkaan aina ole, sillä esimerkiksi pelko työn menettämisestä tuo turvattomuutta ja moni voi kokea, että tehdylle työlle ei anneta arvoa. (Hakala 2013, 15.)

Ollaan oravanpyörässä; mikäli taloudelliset ongelmat eivät ratkea, eivät ihmiset välttämättä keksi luovia ratkaisuja. Toisaalta taas mikäli uusia innovaatioita ei synny, ei talouskaan lähde nousuun. Hakala (2013) ehdottaakin, että koska aiemmin mainitut ongelmat eivät ole ratkaistavissa lähiaikoina, tulee luovuutta pyrkiä tuomaan esille muilla keinoin, esimerkiksi rutiineja ravistelemalla. Hän siis uskoo, että työelämässä luovuutta voidaan lisätä ajattelun takertumia purkamalla.

Tässä opinnäytetyössä tavoitteena oli selvittää, voidaanko ajattelun takertumia purkaa käytämällä purkajana musiikkia. Musiikki tuntuu toimivan luovuutta lisäävänä elementtinä monille esimerkiksi erilaisia tehtäviä tehtäessä, ja jotkut sanovat sen auttavan työhön keskittymisessä, kun musiikkia kuunnellaan taustalla. Erityisesti työelämä - teemaa ja tutkimukseni linkittymistä siihen tullaan painottamaan läpi työn.

Miellyttävän musiikin kuuntelemisen ennen tehtävän suorittamista on tieteellisesti osoitettu parantavan suorituskykyä erityisesti huomion heräämisen ja muistin osalta (Perham & Vizard 2010). Toki on olemassa myös päinvastaisia käsityksiä. Musiikki on kuitenkin nykyisin jatkuvasi läsnä ihmisen elämässä, joten on tarpeellista tutkia, onko musiikin kuuntelulla todellista mitattavaa hyötyä erityisesti luovuutta vaativissa työtehtävissä. Darya Zabelina ja Michael

Robinson kirjoittivat osuvasti omassa tutkimuksessaan, että mikäli ajatusprosessit eivät toimi, ne tulisi ohjata uusille urille uudenlaisten ideoiden syntymiseksi (Zabelina & Robinson 2010, 141). Tämän väitteen paikkansapitävyyttä tutkitaan tässä opinnäytetyössä.

## 2 Luovuus

Luovuus tarkoittaa eri asioita eri ihmisille, ja joskus se voi jopa tarkoittaa monia asioita yksilölle (Gorny 2007). Luovuuskäsityksiä voidaan siis sanoa olevan vähintään yhtä monta kuin maailmassa on ihmisiä. Yleisesti kaikkia näkemyksiä yhdistää kuitenkin käsitys siitä, että luovuus on kykyä tuottaa jotakin uutta, omaperäistä, odottamatonta ja käytännöllistä (Sternberg, Lubart, Kaufman & Pretz 2005, 351). Toisin sanoen luova idea on uutuutensa lisäksi sellainen, että siitä on konkreettista hyötyä (Gruber & Wallace 1999). Yritysten näkökulmasta luovuudella voidaan siis mahdollisesti lisätä tuottavuutta.

Luovuustutkimusta on tehty runsaasti, vaikka se on eriytynyt omaksi tieteelliseksi alakseen vasta 1950-luvulla. Teoreettisia näkökulmia luovuudesta on kuitenkin niin monta erilaisine oletuksineen ja menetelmineen, että kokonaisvaltaista kuvaa on hyvin vaikeaa muodostaa. Tästä johtuen myös luovuuden terminologia on hyvin rikkoutunutta, ja vaikka tutkijat olisivatkin yhtä mieltä jostakin asiasta, sitä on termien eroavaisuuden vuoksi vaikeaa hahmottaa. Kehittyäkseen luovuustutkimus vaatisikin siis ensisijaisesti eri suuntausten ja alojen homogenistämistä. (Gorny 2007.)

### 2.1 Luovuusteoriat

Seuraavaksi käydään läpi lyhyesti erilaisia luovuuskäsityksiä. Tutkijat Kozbelt, Beghetto ja Runco (2010) ovat koonneet teokseen Cambridge Handbook of Creativity kymmenen teoriaa, jotka ilmentävät osaltaan varsin hyvin jo aiemmin mainittua luovuustutkimuksen moninaisuutta.

Kehityksellisen luovuusteorian mukaan luovuus kehittyy ympäristön ja persoonan vuorovaikutuksesta, ja siinä korostuvat leikin rooli ja ihmisen kehityksen siirtymävaiheissa saama tuki toisilta ihmisiltä. Ekonomisessa eli taloudellisessa luovuusteoriassa pääväite sen sijaan on, että luovaan ideointiin ja käytökseen vaikuttavat markkinavoimat sekä luovan toiminnan kustannus-hyöty - suhde. Taloudellinen luovuusteoria on varsin tuore ja ennen kaikkea käytännöllinen näkökulma muun muassa siksi, että se tarkastelee asioita varsin yleisellä tasolla ja laajemmasta näkökulmasta kuin suurin osa muista luovuusteorioista. (Kozbelt ym. 2010.)

Vaiheteoriat taas korostaa, että luovan ilmaisun prosessi etenee useiden vaiheiden kautta. Tämä prosessi voi edetä lineaarisesti tai toistaa itseään. Vaiheellisesta teoriasta on useita eri

versioita, mutta niitä kaikkia yhdistävät ainakin luovan ajatuksen valmisteluvaihe, itämisaika ja oivallus sekä vahvistaminen ja arviointi. Teoria pyrkii siis ennen kaikkea selvittämään millainen prosessi luova ajattelu on. (Kozbelt ym. 2010, 27.)

Ongelmanratkaisua ja asiantuntijuutta korostavassa luovuusteoriassa ajatellaan, että rationaalisella ajattelulla voidaan löytää luova ratkaisu ongelmaan, jota ei ole määritelty liian tarkasti. Teoria painottaa yleisiä kognitiivisia prosesseja ja alan asiantuntijuutta ongelmanratkaisussa. Ongelman löytämisen teoriassa sen sijaan yritetään nimensä mukaisesti ensisijaisesti tunnistaa ratkaistava ongelma. Näkökulma on ongelmanratkaisu- ja asiantuntijuusteoriaa subjektiivisempi, ja sitä kuvataankin luovien ihmisten ennakoivana subjektiivisena ja tutkivana prosessina ongelman löytämisessä. (Kozbelt ym. 2010, 28.)

Darvinistisen eli evoluutiopsykologisen teorian näkökulma luovuuteen on, että se painottaa mahdollisuuksien punnitsemista tai ideoiden valikoivaa mieleen palauttamista (Kozbelt ym. 2010, 28). Erilaisten ideoiden yhdistely tapahtuu tämän teorian mukaan pääosin alitajunnassa. Kiinnostavimmat näistä alitajunnan tuottamista yhdistelmistä käsitellään tietoisuuden piirissä, jossa ne muotoutuvat valmiiksi tuotoksiksi. Nämä tuotokset tuodaan julkisesti esille muiden yksilöiden arvioitavaksi (Kozbelt ym. 2010, 36).

Typologinen teoria luokittelee nimensä mukaisesti "luovat luojat" tyyppeihin perustavanlaatuisen yksilöllisten eroavaisuuksien perusteella. Ensimmäinen arkkityyppi on etsijä, joka on kokeilevaa tyyppiä, ja joka tekee luovia ratkaisua yrityksen ja erehdyksen kautta. Etsijän luova kehitys etenee yleensä hitaasti kohti huippua. Päinvastainen arkkityyppi on löytäjä, joka on käsitteellinen uudistaja ja jolla on selkeät tavoitteet. Löytäjä tekee radikaaleja ratkaisuja ja on yleensä tehokas työssään. Molemmilla tyypeillä on kuitenkin paikkansa: etsijä on etevä esimerkiksi asiantuntijuutta vaativissa tehtävissä, kun taas löytäjä on parhaimmillaan erilaisissa projekteissa. (Kozbelt ym. 2010, 37-38.)

Järjestelmäteorian mukaan luovuus on tulosta monimutkaisista vuorovaikutuksissa olevista ja toisiinsa liittyvistä tekijöistä (Kozbelt ym. 2010, 28). Luovuutta ei tule nähdä yhtenä itsenäisenä kokonaisuutena, vaan pikemminkin kokonaisuuden alta esiin nousevien tekijöiden summana. Kaikki nämä tekijät on otettava huomioon, mikäli haluaa merkityksellisen ja pätevän ymmärryksen luovuudesta järjestelmäteorian näkökulmasta (Kozbelt ym. 2010, 38).

Kognitiivinen psykologia tutkii yleisesti ihmisen tiedonkäsittelyn kykyjä ja rajoituksia, esimerkiksi työmuistia, päätöksentekoa, oppimista ja ajattelua (Kalakoski 2013). Kognitiivisen luovuusteorian ensisijainen väite onkin, ettäideoiva ajatusprosessi on perustavanlaatuinen ominaisuus luoville henkilöille. Tällaisia prosesseja ovat muun muassa metakognitio, assosiaatiot,

metaforinen ajattelu sekä divergentti ja konvergentti ajattelu (Kozbelt ym. 2010, 27). Kahta viimeiseksi mainittua J.P. Guilfordin kehittämää käsitettä tarkastellaan lähemmin luvussa 4.

Guilfordia voidaan pitää myös yhtenä nykymuotoisen psykometrian kehittäjänä (Rao & Sinharay 2007, 1). Psykometrisen luovuusteorian pääväite on, että luovuutta voidaan mitata luotettavasti. Tällöin luovuutta mitattaessa tukeudutaan kvantitatiivisissa tutkimuksissa yleisesti käytettäviin reliabiliteetti- ja validiteetti -kriteereihin. Psykometrinen teoria myös erottaa luovuuden muista kognitiivisista kyvyistä, kuten älykkyydosamäärästä. Sen luonteeseen kuuluukin korostaa luovuuden ja älykkyyden alakohtaisuutta: yksilö voi olla vaikkapa musiikillisesti poikkeuksellisen lahjakas vaikka hänen älykkyydosamääränsä ei olisikaan huippuluokkaa. (Kozbelt 2010, 27.)

## 2.2 Totuttu ajattelutapa vs. joustava ajattelutapa

Koska tämän opinnäytetyön tutkimuksen tarkoituksena on nimenomaan selvittää, voiko luovuutta lisätä purkamalla totuttuja ajattelutapoja musiikin avulla, tullaan tässä luvussa selvittämään tarkemmin, mitä nämä totutut ajattelutavat ylipäättään tarkoittavat. Psykologian termein ilmiötä kutsutaan tutkijasta riippuen kognitiiviseksi tai funktionaaliseksi takertumaksi, tai yleiskielellisemmin yksinkertaisesti totutuksi ajattelutavaksi (mindset). Kognitiivisen takertuman vastakohtana voidaan pitää kognitiivista joustavuutta, jota käsitellään tarkemmin luvun lopussa.

Totutun ajattelutavan nähdään tarkoittavan pysyvää asennetta tai mielenlaatua, joka määrittää ennalta henkilön reaktion tai tulkinnan tilanteeseen (The Free Dictionary 2013). Sitä voidaan kuvata siis ihmisen tavanomaisena ajattelumallina normaalissa tilanteessa. Motivatiotutkija ja psykologi Carol Dweck on tutkinut ajattelutapoja erityisesti yksilön henkilökohtaisesta näkemyksestä omista kyvyistään (Mindset 2010). Hän jakaa ajattelutavat kahteen ryhmään: kiinteään ja kasvavaan. Kiinteää ajattelutapaa käyttävät henkilöt luottavat Dweckin mukaan jo olemassa oleviin kykyihinsä, ja ajattelevat niiden olevan pysyvä ja muuttumaton ominaisuus. Kasvava ajattelutapa sen sijaan tarkoittaa, että yksilö uskoo kykyjensä olevan kehitettävissä, eikä pelkkä lahjakkuus riitä. Kasvava ajattelutapa voidaan siis nähdä tämän kiinteän ja jumiutuneen ajattelutavan purkamisena. Useimmiten pelkkä "ajattelutapa" käsitteenä ymmärretään kuitenkin kiinteää ajattelutapaa vastaavana.

Karl Duncker käytti 30-luvulla ensimmäisenä termiä "functional fixedness" (McCaffrey 2012a). Tällä hän tarkoitti ihmisen kognition kyvyttömyyttä keksiä uutta, luovempaa käyttötarkoitusta, kuin mihin esimerkiksi esine oli alun perin tarkoitettu (Grinnel 2009). "Functional Fixedness" tai Pakarisen ja Ihanuksen (2010) suomentamana "funktionaalinen takertuma" linkittyi vahvasti yhteen ajattelutapa - käsitteen kanssa, ja niitä käytetään jopa synonyymeina.

Tony McCaffrey (2012a) käyttää blogikirjoituksessaan esimerkkinä funktionaalisesta takertumasta Titanic -laivan uppoamista vuonna 1912. Jäävuoren törmättyä laivaan ihmiset jättivät täysin huomiotta mahdollisuuden, että jäävuorta olisi voinut käyttää pelastusveneena. Teoriassa Titanic olisi ehditty ohjaamaan kiinni jäävuoren kylkeen, jolloin ihmiset olisivat voineet kiivetä vuorelle odottamaan apua veden varaan joutumisen ja kuoliaaksi paleltumisen sijaan. Tätä vaihtoehtoa ei otettu huomioon, sillä jäävuoret nähdään pääsääntöisesti laivoja upottavina elementteinä.

Funktionaalinen takertuma on toisaalta hyödyllinen jokapäiväisessä elämässä, sillä ilmiö nopeuttaa esineen käyttöönottovalmiutta; kun ihminen näkee tutun esineen (esimerkiksi vasaran), hänen aivokuorensa motorinen osa aktivoituu ja valmistautuu ottamaan esineen käyttöön sen tavanomaisella tavalla (naulojen hakkaaminen). Kyse on aivojen inertiasta, tavoitteesta edetä kohti tuttua ja yleistä. Ongelmana kuitenkin on, että tällainen hermojen automaattinen reaktio saattaa tukahduttaa luovan ajattelun. (McCaffrey 2012a.)

Työelämässä funktionaalinen takertuma voi vaikeuttaa tai helpottaa yksilön toimintaa työtehtävästä riippuen. McCaffreyn (2012a) mukaan funktionaalinen takertuma on osaksi hyödyllinen ominaisuus, sillä henkilön ei tarvitse päivittäin miettiä, mihin esimerkiksi lyijykynää tavallisesti käytetään. Tämän tiedon pohjalta voidaan päätellä, että hyvin mekaanisissa työtehtävissä, esimerkiksi koneenkäyttäjänä, on hyödyllistä, että henkilön ei tarvitse jatkuvasti keskittyä varsinaisesti koneen käyttöön ja toimintoihin. Näin hän myös pystyy työskentelemään tehokkaammin.

Toisaalta taas funktionaalinen takertuma rajoittaa yksilön luovaa ajattelua sekä koko työympäristön kehittymistä, kun vanhoille toimintatavoille ei löydetä uusia ratkaisuja. Innovaatioita ei synny, jos ajatellaan aina samalla tavalla. Julie Kingin (2012) mukaan funktionaalinen takertuminen voikin olla monen yrityksen menestyksen este; jopa esitetyt "uudet ideat" ovat ennalta olemassa olevia vanhoja ratkaisumalleja, eivätkä ne näin ollen ole siis millään tavalla omaperäisiä tai uudistavia. Kingin artikkeli ehdottaakin, että mikäli yritykseen tarvitaan luovia yksilöitä, tulisi asiaan kiinnittää huomiota jo työhaastatteluvaiheessa. Mahdollisten tulevien työntekijöiden funktionaalisen takertumisen tasoa voitaisiin mitata esimerkiksi pyytämällä heitä keksimään viivottimelle uusia käyttötapoja. Luovia ratkaisuja keksineet henkilöt todennäköisesti pystyisivät kehittämään luovia ratkaisuja myös työelämässä. Toisaalta koko henkilöstön uudelleenrekrytoiminen pelkän funktionaalisen takertuman vuoksi ei ole millään tavalla realistista tai järkevää, joten viisaampaa lienee pyrkiä tuomaan nykyisten työntekijöiden potentiaalinen luovuus esille erilaisia keinoja käyttäen.

Funktionaalista takertumaa korostavat tutkijat uskovat, että esimerkiksi lepo ajatustyön aikana lisää luovuutta, sillä se sallii totutun ajattelutavan rikkoutumisen. Henkilö voi nähdä tauon jälkeen ongelman uudesta näkökulmasta joko siksi, että tauon aikana on saatu etäisyyttä ongelmaan tai siksi, että ihminen on voinut valikoivasti hylätä vähemmän hyödylliset muistot ja suosia kyseiselle tehtävälle hyödyllisempää muistoa. (Ellwood, Pallier, Snyder & Gallate 2009, 8.) McCaffrey sen sijaan on käyttänyt tutkimuksissaan geneeristen osien tekniikkaa (GPT), jossa esineet tai asiat hajotetaan osiin, jolloin niiden alkuperäinen käyttötarkoitus hämärtyy. Tällöin myös funktionaalinen takertuma tietyn esineen käyttötarkoituksesta heikkenee, ja koehenkilöt ovatkin osoittaneet keksivänsä useampia ratkaisuja koetilanteen testeissä verrattuna kontrolliryhmiin. (McCaffrey 2012b, 215-218.)

Funktionaalisen (tai kognitiivisen) takertuman vastaparina voidaan pitää käsitettä kognitiivinen joustavuus. Simone Ritterin mukaan kognitiivinen joustavuus, (tai joustava ajattelutapa) on kykyä rikkoa vanhoja kognitiivisia kuvioita, ja ennen kaikkea juuri kykyä purkaa kognitiivinen takertuma, jolloin tuloksena on uusien, luovien assosiaatioiden syntyminen asioiden välille. Kun ilmiötä on mitattu Guilfordin luovuustestillä, sillä on voitu osoittaa olevan merkittävä yhteys luovaan ajatteluun. Kognitiivista joustavuutta voidaan siis pitää luovuuden kognitiivisena ytimenä, ja sen nähdään olevan hyvin tarpeellinen elementti niin sanotussa arkielämän luovuudessa. (Ritter ym. 2012, 961.)

### 3 Musiikki

Koska musiikki liittyy olennaisesti tämän opinnäytetyön tutkimukseen, on syytä avata käsitettä tarkemmin sen tuttuudesta huolimatta. Aluksi käsitellään lyhyesti musiikin historiaa erityisesti työelämä - näkökulmasta sekä musiikin vaikutuksia työntekoon. Tämän jälkeen pohditaan, mitä musiikki ylipäätään on. Lopuksi annetaan esimerkkejä aiemmin tehdyistä musiikkiin liittyvistä psykologiatutkimuksista.

Nykymaailmassa tai koko maailmanhistoriassa ei tunneta kulttuuria, jossa ei harjoitettaisi musiikkia edes jollakin tasolla. Jopa löydetyistä ensimmäisistä ihmisen valmistamista esineistä osa oli juuri musiikki-instrumentteja. Nykymaailmassakin musiikki on lähes aina läsnä siellä, missä on sosiaalisia kontakteja: häissä, sotamarsseissa, urheilutapahtumissa ja äitien tuutulauluissa taustamusiikista puhumattakaan. Teollisuusmaissa musiikin harjoittaminen on jakaantunut noin viisisataa vuotta sitten niihin, jotka esittävät ja tuottavat musiikkia, sekä niihin jotka kuuntelevat sitä. Nykyään musiikissa painottuukin usein taito ja tekniikka, ja yleisesti ajatellaan, että musiikin on oltava riittävän laadukasta esitettäväksi. Aikaisemmin (ja ei-teollistuneissa kulttuureissa tänäkin päivänä) musiikin tuottaminen on ollut asia, johon koko yhteisö on osallistunut. (Levitin 2006, 5-7.)

Työelämässäkin musiikki on läsnä kaikkialla. Ilmiö alkoi toimistoissa jo 1900-luvun alkupuolella, kun hisseissä ja tavarataloissa alettiin soittaa jazzia rauhoittavan ilmapiirin luomiseksi. 40-luvulla radioyhtiö Muzak kehitti toimistoihin erityisen ”Stimulus Progression” -soittolistan, jonka intensiivisyys kasvoi hitaasti päivän aikana. Tavoitteena oli pitää työntekijät virkeinä läpi työpäivän. Kyseinen metodi on kuitenkin hylätty jo aikoja sitten, ja toimiston taukotiloissa, tavarataloissa tai varastoissa soitettava musiikki valitaankin nykyään sen perusteella, millaisen mielikuvan yritykset haluaa itsestään antaa. (Suddath 2012.)

Musiikin kuuntelulla työnteon aikana voi kuitenkin olla erilaisia vaikutuksia yksilöön. Se muun muassa auttaa datan mieleen palauttamisessa, ja esimerkiksi barokkimusiikin on huomattu aktivoivan huomion kiinnittymiseen liittyviä aivojen osia. Lisäksi taustamusiikki voi vaikuttaa vireystasoon ja mielialaan, mikä taas vaikuttaa merkittävästi samaan aikaan tehdyn työn laatuun (Suddath 2012).

Vuonna 1994 toteutetussa tutkimuksessa huomattiin, että kirurgien suorituskky leikkaustilanteessa parani huomattavasti, kun he saivat samalla kuunnella itse valitsemaansa musiikkia. Erityisesti nopeus ja tarkkuus paranivat merkittävästi, kun kirurgi sai valita taustamusiikkinsa itse (Allen & Blascovich 1994, 882-884). Ei liene syytä epäillä, etteikö tällainen vaikutus voisi ilmetä myös muunlaisissa työtehtävissä.

### 3.1 Mitä musiikki on?

Mitä musiikki sitten ylipäätään on? Ranskalaisen säveltäjä Edgard Varésen määritelmän mukaan sitä voidaan pitää yksinkertaisesti järjesteltynä äänenä. Hän tekikin useita sävellyksiä, joissa soitinten sijaan käytettiin instrumentteina arkisten esineiden ääniä, mikä omalta osaltaan vahvisti Varésen väitettä. Esimerkiksi teollisuuden ääniä voidaan omassa ympäristössään pitää meluna, mutta näitä ääniä järjestelemällä ja yhdistelemällä perinteisiin soittimiin voidaan todella saada aikaan musiikkia. (O’Grady 2000.)

Psykofyysinen musiikintutkimus on osoittanut, että musiikista löytyy seitsemän erilaista aivojen tunnistamaa rakennuspalikkaa. Nämä voidaan erottaa toisistaan ja niitä voidaan tutkia erikseen. Nämä rakennuspalikat ovat sävelkorkeus, rytmi, tempo, muoto, äänenväri, kaiku sekä äänekkyys. Musiikin kuuleminen voidaan siis määritellä näiden rakennuspalikoiden tai ulottuvuuksien hahmottamiseksi. (Levitin 2006, 14-17.)

### 3.2 Musiikkiin liittyvät psykologiatutkimukset

Tämän opinnäytetyön tehtävänä on selvittää, voiko musiikin kuunteleminen vaikuttaa luovuuteen. Musiikin vaikutusta erilaisiin psykologisiin ilmiöihin on tutkittu runsaasti, ja tutkimustu-

lokset ovat osoittaneet, että korrelaatio musiikin ja useiden eri ilmiöiden välillä on olemassa. Toki myös päinvastaisia tutkimustuloksia on saatu.

Musiikin vaikutus on huomattu esimerkiksi silloin, kun on tutkittu niin kutsuttua Mozart-efektiä. 1990-luvun alussa Kalifornian yliopistossa tehdyn tutkimuksen mukaan Mozartin kuuntelu lisäsi hetkellisesti tutkittavien henkilöiden kognitiivisia kykyjä. Mozart-efektiä kohtaan on kuitenkin osoitettu runsaasti kritiikkiä, sillä kyseiseen tutkimukseen osallistui vain 36 henkilöä, ja ilmiötä suurenneltiin ja jopa vääristeltiin mediassa (Järvinen 2012).

Efektiä tutkittiin uudestaan vuonna 2009 Lontoon Royal Hollowayn yliopistossa, ja kävi ilmi, että Mozartin kuunteleminen parantaa hetkellisesti erityisesti tilan havainnointiin liittyviä kognitiivisia kykyjä. Toisaalta erityistä oli, että Mozart paransi kognitiivisia kykyjä vain ei-muusikoilla. Tulokset selittyvät osaltaan ainakin sillä, että ei-muusikot käsittelevät melodioiden antamaa informaatiota vain oikealla aivopuoliskollaan, jolloin myös tilan havainnointia käsittelevät oikean aivopuoliskon alueet aktivoituvat. Muusikot sen sijaan käyttävät melodian käsittelyyn molempia aivopuoliskoja, jolloin vastaavaa hyötyä ei synny. (Aheadi, Dixon & Glover 2009, 107.)

Nick Perham ja Joanne Vizard (2010) tutkivat myös musiikin vaikutusta kognitiivisiin prosesseihin, ja erityisesti mieleen palauttamiseen. Musiikin vaikutuksia tutkitaan yleensä kuuntelemalla musiikkia ennen varsinaisen kokeen suorittamista, mutta tässä kokeessa tutkijat soittivat musiikkia kokeen aikana. Tilanteen ajateltiin olevan tällä tavalla realistisempi, sillä todellisuudessa musiikkia kuunnellaan useimmiten taustalla samalla kun suoritetaan muita tehtäviä.

Kokeessa käytettiin klassista työmuistia mittaavaa numerosarjatehtävää, jossa testattaville näytettiin sarja numeroita satunnaisessa järjestyksessä, jonka jälkeen ne tuli kirjata ylös täysin samassa järjestyksessä kuin ne oli annettu. Jokainen suoritti tehtävän viisi kertaa; hiljaisuudessa, kuuntelemalla epämiellyttävää musiikkia, kuuntelemalla miellyttävää musiikkia, kuuntelemalla vaihtelevaa puhetta tai kuuntelemalla monotonista puhetta. Koe osoitti, että testattavien tulokset numerosarjatehtävässä olivat huonommat silloin kun he kuuntelivat samanaikaisesti musiikkia tai vaihtelevaa puhetta. Hiljaisuus ja monotoninen puhe taustalla tuottivat huomattavasti paremmat pisteet. (Perham & Vizard 2010.)

Tulokset ovat osin ristiriidassa aiempien tutkimusten kanssa, sillä miellyttävän musiikin on osoitettu parantavan suorituskykyä, kuten tässä luvussa kerrottiin jo aiemmin. Perham ja Vizard (2010) toteavat itsekkin, että kokeesta saadut tulokset eivät voi täysin sulkea pois aiempia tutkimuksia, joissa on huomattu musiikin esimerkiksi nopeuttavan kognitiivista toipumista aivohalvauksen jälkeen, lievittävän ahdistusta ja parantavan yleisesti kognitiivista toimintaa.

Tutkimuksen tuloksia voisi kuitenkin hyödyntää arkielämässä esimerkiksi silloin kun opiskelijan on painettava mieleen listoja tai hänen opiskelutyylinsä perustuu muuten erilaisiin sarjoihin. Tällöin taustamusiikin kuuntelua opiskelun aikana kannattaa harkita.

#### 4 J.P. Guilford ja Alternative Uses - testi

Joy Paul Guilford (1897-1987) tutki uransa aikana erityisesti älykkyyttä. Hänen näkemyksensä oli, että älykkyyttä ei voi määritellä vain yhdeksi yhtenäiseksi globaaliksi ominaisuudeksi, vaan se tulisi nähdä yhdistelmänä erilaisia psyykkisiä kykyjä. Aiemmin älykkyys oli määritelty kärjistettynä lähinnä kykyä ratkaista matemaattisia ja kielellisiä ongelmia (Nykyisinkin modifioituna käytössä oleva älykkyystesti mittaa henkilön älykkyysosamäärän pohjautuen tähän perinteiseen näkemykseen), mutta Guilfordin mielestä tällainen määrittely- ja mittaustapa kertoi lopulta hyvin vähän yksilön psyykkisistä taidoista, ja erityisesti yksilön luontaisesta taipumuksesta luovaan ajatteluun. (Plucker 2013.)

Luokitellessaan älykkyiden osia Guilford loi käsitteet konvergoivasta ja divergoivasta ajattelusta. Konvergoivassa prosessissa haetaan yhtä ratkaisua ongelmaan, eikä tilaa luovuudelle juurikaan ole. Toisaalta tällainenkin ajattelutapa on tarpeen jokapäiväisessä elämässä, ja se korostuu erityisesti tietyillä aloilla aina matematiikasta tieteeseen ja juridiikkaan (Guilford 1967, 183.)

Divergoivassa ajattelussa sen sijaan haetaan yhteen ongelmaan useampaa ratkaisua, mikä konvergoivaan ajatteluun verrattuna tekee divergentistä ajattelusta vapaampaa. Guilford pitikin nimenomaan divergoivaa ajattelua luovuuden tärkeimpänä osa-alueena (Gorny 2007). Kyseisen ajattelutavan katsotaan koostuvan neljästä elementistä: vuolaudesta, omaperäisyydestä, joustavuudesta ja yksityiskohtaisuudesta (Guilford 1967, 169). Guilfordin kehittämä Alternative Uses Task eli AU-testi mittaa juuri näitä neljää elementtiä.

Esimerkkinä klassisesta AU-testistä voidaan käyttää Guilfordin 1967 esittelemää Brick Uses - testiä (Guilford 1967, 143). Testiin osallistuvien tulee keksiä mahdollisimman monta vaihtoehtoista käyttötapaa tiilelle, ja vastaukset pisteytetään niiden vuolauden, omaperäisyyden, joustavuuden ja yksityiskohtaisuuden perusteella (Bonk 2003). Psykometrisen näkökulman edustajana Guilford halusi siis luoda testin, jolla luovuus voitaisiin saada mitattavaan muotoon.

Vastausten vuolauden pisteyttäminen on kaikista helpointa, sillä se tehdään laskemalla yhteen kaikki vastaukset. Osallistujan annettua vastaukseksi esimerkiksi ovistopparin ja paperipainon, hän saa vuolaudesta kaksi pistettä. Omaperäisyyspisteet sen sijaan lasketaan vertaamalla jokaista yksittäistä vastausta kaikkien osallistujien antamien vastausten kokonaissum-

maan. Jos kaikista testiin vastaajista alle viisi prosenttia on antanut vastaukseksi esimerkiksi ovistopparin, saa tähän viiteen prosenttiin kuuluva henkilö vastauksestaan yhden pisteen, ja vastauksen voidaan sanoa olevan epätavanomainen. Mikäli saman vastauksen, vaikkapa lihanuijan, antoi vastaukseksi vain yksi prosentti kaikista kokeen tehneistä, vastauksen voidaan sanoa olevan ainutlaatuinen, ja lihanuijan vastaukseksi antanut henkilö saa kaksi pistettä. Vastaajan kaikkien vastausten omaperäisyyspisteet lasketaan lopuksi yhteen, ja korkeat pisteet osoittavat tietenkin korkeampaa omaperäisyyttä. (Bonk 2003.)

Joustavuudesta saa pisteitä vastauskategorioiden määrän mukaan (Guilford 1967, 143). Jos siis Brick Uses - testiin osallistunut henkilö on antanut vastauksiksi Bonkin (2003) esimerkissä käytetyt paperipainon, ovistopparin, leikkiarkun Barbien hautajaisissa, ikkunan läpi heittäminen, aseena käyttämisen sekä välineen, jolla voi lyödä siskoa päähän, voidaan näissä kuudessa vastauksessa katsoa olevan viisi kategoriaa; aseena käyttäminen ja siskon lyöminen menevät molemmat ase-kategoriaan, kun muiden vastausten voidaan katsoa kunkin kuuluvan omaan kategoriaansa.

Yksityiskohtaisuus pisteetetaan vastauskohtaisesti, ja tätäkin lienee selvintä avata Bonkin (2003) esimerkin kautta; vastaamalla kysymykseen tiiliskiven käytöstä yksinkertaisesti "ovistoppari", saa vastaaja nolla pistettä. Jos hän sen sijaan vastaakin, että tiiliskiveä voi käyttää ovistopparina jotta estetään oven paiskautuminen kiinni kovan tuulen voimasta, saa hän kaksi pistettä: vastaus sisältää päävastauksen (ovistoppari) lisäksi kaksi yksityiskohtaa (oven paiskautumisen ja kovan tuulen).

Lopuksi kaikki pisteet lasketaan yhteen ja tuloksista voi esimerkkitapauksessa päätellä esimerkiksi testiryhmän luovimmat yksilöt. Yleensä Guilfordin AU-testiä kuitenkin muokataan tavalla ja toisella tutkittavaan asiaan sopivammaksi, ja siihen lisätään useita mitattavia muuttujia. Näin tehdään myös tässä opinnäytetyössä, sekä seuraavan luvun esimerkeissä luovuuteen vaikuttamisesta.

## 5 Esimerkkejä luovuuteen vaikuttamisesta

Musiikin lisäksi eri tekijöiden vaikutusta luovuuteen on tutkittu runsaasti ja erilaisin tutkimusmenetelmin. Seuraavissa esimerkeissä käsitellään kolmea erilaista tutkimusta, joista on saatu luotettavia tuloksia siitä, miten luovaan ajatteluun on pystytty vaikuttamaan. Alaluvussa 5.1 kerrotaan, miten luovuutta on voitu lisätä tauon avulla. Tutkimuksessa painotettiin ajatuksen kypsyämisajan tärkeyttä. Alaluvussa 5.2 tarkastellaan tutkimusta, jossa selvitettiin mielen vaeltamisen merkitystä luovuuteen. Alaluvussa 5.3 sen sijaan käsitellään tutkimusta, jossa haluttiin selvittää voiko epätavanomainen ja odottamaton toiminta lisätä luovaa ajatte-

lua. Kaikkia tutkimuksia yhdistää se, että kipinä niiden toteuttamiseen on syntynyt arkipäiväisten, empiiristen ilmiöiden pohjalta.

### 5.1 Tauon merkitys luovuudelle

Sydneyn yliopistossa toteutetussa tutkimuksessa selvitettiin kypsyttelyn vaikutusta luovuuteen. Kypsyttelyllä (eli inkubaatiolla) tarkoitetaan sitä ongelmanratkaisun vaihetta, kun tietoinen ajatustyö on loppunut, mutta se jatkuu tiedostamattomana alitajunnassa. Monet empiiriset tapaukset ovat osoittaneet, että inkubaatio lisää luovuutta ja ongelmanratkaisukykyä, ja tämän tiedon pohjalta haluttiin saada aiheesta myös tutkimustietoa. Kyseisessä tutkimuksessa pyrittiin siis selvittämään onko inkubaatio empiirisesti todennettavissa oleva ilmiö, ja mikä sen rooli on ajatusten tiedostamattomassa käsittelyssä. (Ellwood ym. 2009, 6.)

Kypsyttelyn vaikutusta tutkittiin toteuttamalla divergenttiä ajattelua mittaava Idea Generation - testi, eli ideointitesti kolmelle eri ryhmälle, jossa kaikkien osallistujien tuli keksiä mahdollisimman monta käyttötappaa paperiarkille. Ideointitesti poikkeaa Guilfordin AU-testistä siinä, että vaihtoehtoisten käyttötapojen keksimisen sijaan myös tavanomaiset käyttötavat hyväksytään, eli painotus on vastausten määrässä. Ensimmäinen ryhmä teki testiä tauotta, kun taas kahdelle muulle ryhmälle kerrottiin ideointitestin olevan ohi, ja heille annettiin uusi tehtävä. Toinen ryhmä teki ideointitestiä vastaavan tehtävän, kun taas kolmas ryhmä teki täysin testiin liittymättömän tehtävän. Tämän osuuden katsotaan olevan testin kypsyttelyvaihe. Tämän jälkeen, osallistujien yllätykseksi, heitä pyydettiin tekemään sama ideointitesti paperin käyttötavoista toisen kerran. Yllätyksellisyydellä pyrittiin poistamaan ongelma, että koehenkilöt olisivat tietoisesti jääneet pohtimaan lisää ratkaisuja ensimmäiseen tehtävään. Tällä tavoin varmennettiin, että toisen ideointitestin tulokset johtuvat kypsyttelyvaiheen aikana muodostuvista tiedostamattomista ajatuksista. Lisäksi osallistujilla teetettiin useita perinteisiä psykometrisiä kognitiivisista kyvyistä kertovia testejä jotta älykkyyteen ja persoonaan liittyvät tekijät voitiin sulkea pois tuloksia arvioitaessa. (Ellwood ym. 2009, 7-9.)

Tutkimuksessa selvisi, että vastaajien välillä ei ollut merkittäviä eroja ensimmäistä ideointitestiä tehdessä. Sen sijaan tauolla oli merkittävä vaikutus ideointitestin toisen osan tuloksiin. Tilastollisesti merkitsevin ero oli ryhmän joka ei pitänyt taukoa, ja ryhmän, joka suoritti ideointitestiin liittymättömän tehtävän, välillä. Jälkimmäinen ryhmä keksi huomattavasti enemmän käyttötarkoituksia paperille toisessa ideointitestissä. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että yleisellä tasolla ideoinnin voitiin katsoa olevan irrallinen osa muista kognitiivisista kyvyistä ja persoonan ominaisuuksista, sillä ideointitestin tulos ei näyttänyt korreloivan muiden testien tulosten kanssa. (Ellwood ym. 2009, 10-11.)

Tutkijaryhmä päätteli, että tauolla on luovuutta parantavia vaikutuksia, ja suuri osa tästä parannuksesta voi olla kypsymisvaiheen ansiota. Kehitys ei ollut seurausta ainoastaan kognitiivisten takertumien purkaantumisesta tai tauon tuomasta helpotuksesta väsymykseen. Sen sijaan tauon aikana suoritettujen tehtävien laadulla oli merkitystä tulokseen. Hyödyllisintä oli suorittaa tehtävää, joka ei kuormittanut samoja kognitiivisia resursseja kuin ideointitehtävä. Yksi olennaisimmista päätelmistä tutkimuksessa oli, että tiedostamaton ongelmanratkaisun prosessointi voi jatkua tauon aikana. (Ellwood ym. 2009, 12-13.)

## 5.2 Mielen harhailun merkitys luovuudelle

Tutkijat Benjamin Baird, Jonathan Smallwood, Michael Mrazek, Julia Kam, Michael Franklin ja Jonathan Schooler halusivat selvittää, voiko mielen harhailu lisätä luovuutta. He käyttivät tutkimusta tehdessään edellisessäkin luvussa käsiteltyä kypsyttely - ajatusmallia arvioidakseen, voiko luova ajattelu lisääntyä. Sama luovuutta mittaava tehtävä tehtiin kaksi kertaa ja välissä suoritettiin ongelmaan liittymätön helppo tai vaikea tehtävä. Tutkijat perustelivat tutkimusongelmansa valintaa yleistiedolla siitä, että luovat ajatukset ja ratkaisut ongelmiin nousevat esille usein silloin, kun henkilö on tekemässä jotakin aivan muuta kuin pohtimassa itse ratkaistavaa ongelmaa. Lisäksi aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että mielen harhailuun taipuvalle, esimerkiksi tarkkaavaisuushäiriöstä kärsivä henkilö menestyvät paremmin laboratorioissa tehdyissä luovuustutkimuksissa. Muutenkin aiemmat tutkimukset ovat siis antaneet suuntaviivaa sille, että mielen harhailu linkittyy luovuuteen erityisesti silloin kun palataan takaisin tuttuun aiemmin kohdattuun ongelmaan. (Baird ym. 2012, 1117.)

Tutkimus toteutettiin Guilfordin klassisella luovuustestillä, jota tosin kutsuttiin "Alternative Uses Task" - termin sijaan "Unusual Uses Task" - nimellä (jäljempänä UUT). Tulokset pisteytettiin vastausten vuolauden ja omaperäisyyden perusteella. Jokaisella tutkittavalla oli aluksi sama tehtävä, jossa kahdelle esineelle piti keksiä mahdollisimman monta uutta käyttötarkoitusta. Aikaa oli kaksi minuuttia esinettä kohden. Tämän jälkeen alkoi tutkimukselle olennainen kypsyttely - vaihe, jossa osallistujat jaettiin neljään ryhmään; yhden ryhmän tehtävä oli ratkaista haastava tehtävä ja toisen ryhmän helpohko tehtävä. Kolmas ryhmä piti taukoa tekemättä mitään sinä aikana kuin muut suorittivat välitehtäviä, ja neljäs ryhmä ei pitänyt taukoa lainkaan, vaan alkoi välittömästi tehdä UUT -tehtävää uudelleen. Muut ryhmät tekivät UUT:n uudelleen heti välitehtävien tai tauon jälkeen. Ainoana erona kaikilla ryhmillä aiemman testiin oli, että kahden aiemmin esiintyneen esineen lisäksi käyttötarkoituksia piti keksiä myös kahdelle täysin uudelle kohteelle. Lopuksi jokaisen koehenkilön (lukuun ottamatta ryhmää, jolla ei ollut taukoa) tuli arvioida asteikolla yhdestä yhdeksään kuinka paljon heidän mielensä lähti harhailemaan välitehtävää suoritettaessa. (Baird ym. 2012, 1118-1119.)

Tutkimustulosten mukaan helpon tehtävän suorittaneet suoriutuivat toisesta testikierrroksesta muita ryhmiä paremmin tuttujen esineiden kohdalla. Huomattavin ero oli vastausten omaperäisyydessä. Vaativan tehtävän suorittaneiden, taukoa pitäneiden ja suoraan tehtävän toiseen vaiheeseen jatkaneiden kohdalla ei ollut merkittävää eroa ensimmäisen ja toisen UUT-tehtävän välillä. Lisäksi huomionarvoista oli, että toisessa testissä kahden uuden esineen kohdalla tauon sisällöllä tai puutteella ei ollut merkitystä laisinkaan. Tämä tulos vahvisti osaltaan sen, että mielen harhailu ajatuksen itämissaikana on hyödyllistä nimenomaan silloin, kun palataan vanhaan ja tuttuun ongelmaan. Mielen harhailun ei voida siis kuitenkaan sanoa nostavan luovaa ajattelua yleisellä tasolla. (Baird ym. 2012, 1120.)

Tutkimus oli hyvin samanlainen kuin luvun 5.1 tutkimus, mutta painotus tässä oli nimenomaan kypsymisvaiheen tehtävän haasteellisuudessa ja ajatusten harhailussa, jota aiemmassa tutkimuksessa ei otettu ollenkaan huomioon. Tutkimukset osaltaan kuitenkin vahvistavat ajatuksen siitä, että esimerkiksi työelämässä ongelman ilmaantuessa tauon pitäminen voi olla hyvä vaihtoehto. Ei ole kuitenkaan täysin merkityksetöntä miten tuo tauko käytetään, mikäli sen halutaan auttavan ongelman ratkaisussa. Bairdin ja kumppaneiden tutkimukseen nojaten paras keino olisi siis kuluttaa hetki tehden jotakin ongelmaan täysin liittymätöntä, ei liian haastavaa asiaa, jolloin myös mieli pääsee vaeltamaan. Tällä tavoin ihminen voi tutkimuksen mukaan vaikuttaa parhaiten omaan luovaan ajatteluunsa.

### 5.3 Poikkeuksellisten tapahtumien merkitys luovuudelle

Simone Ritterin, Rodica Damianin, Dean Simontonin, Rick van Baarenin, Madelijn Strickin, Jeroen Derksin, ja Ap Dijksterhuisin tutkimuksen hypoteesi oli, että epätavanomaiset ja odottamattomat kokemukset lisäävät yksilön luovaa ajattelua, ja erityisesti kognitiivista joustavuutta. Tutkijat olivat huomanneet että normista poikkeavia kokemuksia läpikäyneet henkilöt ovat usein taipuvaisempia luovempaan ajatteluun kuin tavanomaisia kokemuksia läpikäyneet henkilöt. Tällaisia normista poikkeavia kokemuksia ovat esimerkiksi vanhempien ennenaikainen kuolema, maahanmuutto tai vaihto-oppilasvuosi. Tutkijoiden mukaan tällaiset kokemukset rikkovat ihmisen kognitiivisia malleja, ja saavat hänet ajattelemaan joustavammin ja luovemmin. Ilmiötä he kutsuivat nimellä "diversifying experience" eli vapaasti suomennettuna monipuolistava kokemus. Tutkijat halusivat siis selvittää voisiko vastaava luovuuden lisääntyminen toistua pienemmässä mittakaavassa. (Ritter ym. 2012, 961.)

Tutkimus toteutettiin kahdella erilaisella kokeella. Ensimmäisessä kokeessa osallistujat jaettiin kolmeen ryhmään; aktiiviseen odottamattomien tilanteiden ryhmään, aktiiviseen normaalien tilanteiden ryhmään, sekä sivustakatsojan roolissa olevaan odottamattomien tilanteiden ryhmään. Ensimmäinen ryhmä toimi testissä tuttuun ympäristöön rakennetussa virtuaalimaailmassa, jossa fysiikan lait oli käännetty pääläelleen, kun taas toinen ryhmä sijoitettiin vas-

taavaan ympäristöön ilman fysiikan lakien muutosta. Kolmatta ryhmää sen sijaan ei asetettu itse virtuaalimaailmaan, vaan he katsoivat nauhoitetun videon, jossa fysiikan lait venyivät samalla tavalla kuin ensimmäisellä ryhmällä. Tämän jälkeen kaikki ryhmät tekivät saman muokatun Guilfordin luovuustestin, jossa piti yksinkertaisesti vastata kysymykseen ”Mikä pitää ääntä?”. Tutkimuksessa keskityttiin erityisesti vastausten joustavuuteen, joten tulosten arvioinnissa panostettiin vastauskategorioiden monipuolisuuteen. (Ritter ym. 2012, 962.)

Toinen, skeeman rikkomiseen keskittynyt koe toteutettiin jakamalla osallistujat neljään ryhmään. Ensimmäinen ryhmä (aktiivinen ja skeeman rikkova) sai ohjeen valmistaa voileipä epätavanomaisessa järjestyksessä, kun taas toinen ryhmä (aktiivinen ja skeemaa noudattava) valmisti sen normaalisti. Kaksi seuraavaa ryhmää (sivusta katsova ja skeemaa rikkova sekä sivusta katsova ja skeemaa noudattava) katsoivat vastaavan tapahtuman videolta, toinen ryhmä epätavallisen valmistustavan, toinen tavallisen. Tämän jälkeen kaikki ryhmät tekivät saman luovuustestin kuin ensimmäisessä kokeessa, ja tämän lisäksi vielä klassisen tiiliskivi - tehtävän, jossa tiilelle piti keksiä uusia käyttötarkoituksia. (Ritter ym. 2012, 962-963.)

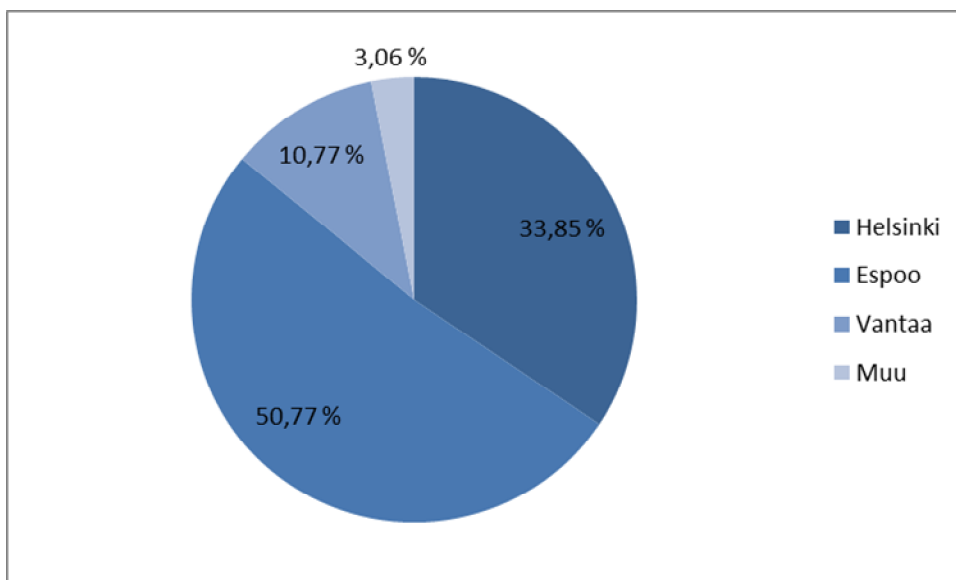
Tulokset osoittivat, että molemmissa kokeissa aktiivisesti poikkeaviin tapahtumiin ja skeeman rikkomiseen osallistuvat henkilöt olivat kognitiivisesti kaikista joustavimpia, eli he keksivät testeihin vastauksia useammista eri kategorioista verrattuna muihin testiryhmiin. Epätavanomaisia ja odottamattomia tapahtumia sivusta seuranneet henkilöt eivät osoittaneet lisääntyntä kognitiivista joustavuutta, kuten eivät myöskään tavanomaisiin tapahtumiin osallistuneet tai tavallisia tapahtumia sivusta seuranneet osallistujat. Voidaan siis päätellä, että voidakseen vaikuttaa omaan luovuuteensa, henkilön tulee itse olla osallisena jossakin epätavanomaisessa tilanteessa. (Ritter ym. 2012, 964.)

Ritter ja muut (2012,694) toteavat, että aikoja, jolloin on esiintynyt laajaa maahanmuuttoa, on usein seurannut poikkeuksellisia luovuutta vaativia saavutuksia. Tämä ilmiö voi heidän mukaansa johtua siitä, että maahanmuuttajat ovat tuoneet mukanaan uusia tapoja, jotka ovat voineet toimia paikallisille juuri monipuolistavina kokemuksina. Nämä monipuolistavat kokemukset saattavat lisätä kognitiivista joustavuutta. Tutkimuksen tuloksia voisi hyödyntää myös arkielämässä; esimerkiksi töihin matkatessa voisi käyttää poikkeuksellisesti junan sijaan busia, ja lounastauolla voisi käydä syömässä täysin uudessa paikassa eikä välttämättä aina samassa oman työpaikan lounasravintolassa. Sen lisäksi, että nämä toimet toisivat vaihtelua arkeen, ne voivat tutkimuksen mukaan auttaa keksimään monipuolisempia ratkaisuja varsinkin silloin kun henkilön pitää tuottaa jotakin uutta ja luovaa.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää musiikin vaikutusta luovuuteen. Aiemmissä tutkimuksissa, esimerkiksi Ritterin (2012) poikkeuksellisten tapahtumien tutkimuksessa, on voitu osoittaa kognitiivisen joustavuuden lisääntymistä. Tämä voidaan katsoa merkiksi kognitiivisten takertumien purkautumisesta, eli toisin sanoen ajattelun vapautumisesta. Tämä tutkimus pyrkii selvittämään voiko vastaavaa tapahtua musiikkia kuuntelemalla. Tavoitteena on vastata kysymykseen, miten luovuuteen vaikuttaa kognitiivisten takertumien purkaminen musiikin avulla.

### 6.1 Tutkimukseen osallistuneet henkilöt

Tutkimus toteutettiin Laurea-ammattikorkeakoulun Leppävaaran toimipisteessä joulukuussa 2013 ja tammikuussa 2014. Laureassa oli syksyllä 2013 yhteensä 7780 opiskelijaa (Laurea-ammattikorkeakoulu 2013). Tutkimukseen osallistui yhteensä 65 opiskelijaa, joista naisia oli 52 (80,0 %) ja miehiä 13 (20,0 %). Musiikkiryhmään valittiin satunnaisesti 33 henkilöä, ja ei-musiikkiryhmään 32 henkilöä. Osallistujien ikä vaihteli 19 ja 44 vuoden välillä ja iän keskiarvo oli 23,28 vuotta. Yksi osallistujista ei ilmoittanut ikäänsä. Suurin osa vastaajista oli pääkaupunkiseudulta jakautuen seuraavasti: Helsingistä oli 33,85 % (22), Espoosta 50,77 % (33) ja Vantaalta 10,77 % (7). Muualta Suomesta osallistujia oli 3,06 % (2) ja yksi ei ilmoittanut kotipaikkakuntaansa. Kaikki olivat kansalaisuudeltaan suomalaisia lukuun ottamatta yhtä vastaajaa, jolla oli Suomen ja Iso-Britannian kaksoiskansalaisuus. Kuviosta 2 käy tarkemmin ilmi koehenkilöiden jakauma paikkakunnittain.



Kuvio 2. Koehenkilöiden kotipaikkakunta.

Opinnäytetyön toteuttamisen resurssit olivat rajalliset, joten käytännön syistä koko Suomen tai suomalaisten ammattikorkeakoulujen sijaan perusjoukkona toimi Laurea-

ammattikorkeakoulun opiskelijat. Laurean opiskelijat valikoituivat satunnaisesti joko sähköposti-ilmoittautumisella, mainosten houkuttelemalla tai kasvokkain pyytämällä. Otantamenetelmä on lähimpänä ryväotantaa, ja sen sanotaankin sopivan tutkimuksiin, joissa halutaan tutkia suurta joukkoa pienin resurssein (Mattila ym. 2003). Lisäksi 65 opiskelijaa on tämän tutkimuksen puitteissa varsin kattava määrä, eikä ole syytä olettaa etteivätkö kyseisen ryhmän henkilöt edustaisi hyvin keskimääräistä Laurean opiskelijaa.

## 6.2 Tutkimusmenetelmä

Tässä opinnäytetyössä käytetty tutkimusmenetelmä on kvantitatiivinen eli määrällinen kokeellinen tutkimus, jossa vastausten luokittelussa käytetään myös kvalitatiivista lähestymistapaa. Määrällisen tutkimusmenetelmän tarkoitus on kuvata kohdetta numeroiden ja tilastojen avulla, ja usein tällaisessa tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita erityisesti syyseuraussuhteista, vertailusta ja numeerisiin tuloksiin perustuvasta selittämisestä. Määrällisen tutkimuksen vastakohtana voidaan pitää kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta, sillä siinä tarkoituksena on kuvata ilmiötä kokonaisvaltaisemmin. (Jyväskylän yliopisto 2013.)

Yksinkertaistettuna kvantitatiivinen tutkimus käsittelee numeroita ja kvalitatiivinen tutkimus merkityksiä. Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2010, 137) mukaan on kuitenkin syytä ottaa huomioon, että numerot ja merkitykset ovat riippuvaisia toisistaan ja mittaaminen sisältää aina sekä määrällisiä että laadullisia piirteitä. Vaikka tämä tutkimus on pääosin kvantitatiivinen, niin vastausten luokittelussa pohditaan sanojen merkityksiä ja näin mukana on myös kvalitatiivisen tutkimuksen elementtejä.

Kokeellinen tutkimus on yksi määrällisen tutkimuksen alalajeista. Yleensä tarkoituksena on verrata yhden muuttujan vaikutusta toiseen. Kokeellisen tutkimuksen perusominaisuuksia ovat muun muassa koetilanteen järjestäminen harkitusti sen olosuhteita muunnellen, muuttujien kontrollointi sekä muutosten numeerinen mittaaminen. (Saukkonen 2013.)

Tämän tutkimuksen pohjana käytettiin J.P. Guilfordin Alternative Uses - luovuustestiä, josta on kerrottu tarkemmin luvussa 4. Annetuille esineille pitää siis koetilanteessa keksiä mahdollisimman monta uutta käyttötarkoitusta, ja vastaukset pisteytetään niiden vuolauden, omaperäisyyden, joustavuuden ja yksityiskohtaisuuden perusteella (Bonk 2003). Ohessa vielä selvennykseksi taulukko siitä, miten kukin tekijä pisteytetään:

<b>Tekijä</b>	<b>Pisteytys</b>
Vuolaus	Jokaisesta hyväksytystä vastauksesta saa yhden pisteen.
Omaperäisyys	alle 1% vastaajista samoja vastauksia: 2 pis-

	tettä alle 5% vastaajista samoja vastauksia: 1 piste
Joustavuus	Kategorioiden määrä: 1 piste/kategoria
Yksityiskohtaisuus	Jokaisesta vastauskohtaisesta hyväksytystä lisätarkennuksesta tulee yksi piste.

Taulukko 1: Guilfordin AU-testin tekijöiden pisteytys

Guilfordin AU-testiä on käytetty Laurea-ammattikorkeakoulun opinnäytetöissä aiemmin ainakin kolme kertaa; Tuomas Toivanen (2012) ja Lauri Kervinen (2013) toteuttivat koetilanteen itse, kun taas Susanna Rajamäki-Bergman (2013) käsitteli uudelleen Toivasen tutkimusaineiston. Kaikissa tutkimuksissa käytettiin yhtätoista esinettä, joista valittiin tähän tutkimukseen sattumanvaraisesti seuraavat kuusi:

- paperiliitin
- autonrenkas
- muovipullo
- huulipuna
- sukka
- peitto

Työssä käytettiin muihin opinnäytetöihin verrattuna vähemmän esineitä, sillä esimerkiksi Gilhoolyn, Fioratoun, Anthony ja Wynnin (2007,6) AU-testissä käytettiin juuri kuutta esinettä. Bairdin ja kumppaneiden (2012, 1118) mielenharhailu - tutkimuksessa käytettiin sen sijaan vain kahta esinettä puhumattakaan Guilfordista (1967), joka käytti tutkimuksessaan pelkkää tiiliskiveä. Kaikkien näiden tutkimusten tulosten voidaan katsoa olevan luotettavia, ja korrelaatiot eri esineiden välillä ovat yleensä olleet suuria, joten tarvetta kovin suurelle esinemäärälle ei ole. Pienempi esinemäärä myös vähentää huomattavasti työn määrää tutkimusaineiston käsittelyvaiheessa.

Testiin osallistui kaksi toisistaan riippumatonta ryhmää: musiikkiryhmä, jolle soitettiin musiikkia ennen AU-testiä ja ei-musiikkiryhmä, jolle näin ei tehty. Vertailemalla näitä ryhmiä keskenään voidaan nähdä, onko musiikilla vaikutusta testin tuloksiin, ja siten kognitiivisten takertumien purkamiseen.

Tutkimuksessa käytettiin musiikkina Antonio Vivaldin barokkiteoksen "Neljä vuodenaikaa" konserttoa "Kevät". Valinta on perusteltu, sillä teos on yksi Vivaldin parhaiten tunnetuista töistä, ja yksi parhaiten tunnetuista klassisista teoksista ylipäätään (AllMusic 2013). Klassisen musiikin taas voidaan ajatella olevan erityisesti länsimaissa kaikista "standardeinta" musiikkia (Levitin 2006, 38), jolloin sen voidaan katsoa sopivan hyvin tämän tapaiseen testiin. Epäta-

vanomaisen musiikkikappaleen (esimerkiksi täysin uuden kappaleen tai poikkeuksellinen rytmin sisältävän teoksen) kuunteleminen voisi tässä tutkimuksessa aikaansaada sen, että musiikin vaikutusten sijaan tutkimustulokset kertoisivat pikemminkin Ritterin ja muiden (2012) tekemän tutkimuksen tavoin poikkeuksellisen tilanteen vaikutuksista luovuuteen.

### 6.3 Luovuustutkimuksen järjestäminen

Tutkimus siis suoritettiin Laurea Ammattikorkeakoulun Leppävaaran toimipisteessä joulukuussa 2013 ja tammikuussa 2014. Kokeen suorittamiseen oli varattu luokkatilat useana eri päivänä, ja koetilanteita järjestettiin useita päivien aikana mahdollisimman suuren osallistujamäärän takaamiseksi. Tilaisuuksia mainostettiin lähettämällä Laurean opiskelijoille kutsu ryhmäsähköpostina yliopettaja Jyrki Suomalan toimesta, sekä mainosjulisteilla ja lentolehtisillä (liite 2).

Tutkimuksen yhdeksi haastavimmista vaiheista osoittautui koehenkilöiden rekrytoiminen. Testipäiviä jouduttiin pitämään odotettua enemmän, ja mainosten perusteella paikalle saapui vain satunnaisia henkilöitä. Hyväksi tavaksi osoittautuikin face to face - markkinointi: kävin kyselemässä esimerkiksi ruokatunnilla olevilta opiskelijoilta halua osallistua luovuustestiin ja elokuvalippujen arvontaan. Joulukuun viimeisimpinä päivinä tämäkään ei oikein toiminut, sillä suurin osa opiskelijoista oli jo joululomalla. Tammikuussa osallistujia saatiin rekrytoitua sähköpostitse huomattavasti enemmän, kun arvannon sijaan jokaiselle osallistujalle tarjottiin lahjakortti Stockmann - tavarataloon. Näillä vaihtelevilla "sisäänheittotavoilla" ei kuitenkaan ole varsinaista merkitystä tutkimuksen tuloksiin, sillä vastausaika oli kaikille sama, ja annetut vastaukset eivät vaikuttaneet millään tavalla arvannon tulokseen tai lahjakortin summan määrään.

Kokeessa käytettiin 9-sivuista suomen- ja englanninkielistä lomaketta (liite 1), jonka toiselle sivulle tuli täyttää taustamuuttujatiedot (ikä, sukupuoli, kotipaikkakunta ja kansalaisuus). Seuraavilla sivuilla oli arkisen esineen kuva ja nimi sekä tilaa kirjallisille vastauksille. Kuvia oli yhteensä kuusi, ja kaikkia esineitä koski sama tehtävänanto: Keksi mahdollisimman monta uutta käyttötarkoitusta seuraaville esineille. Viimeiselle sivulle sai täyttää yhteystietonsa, mikäli halusi osallistua kahden elokuvalipun arvontaan. Tätä sivua ei ollut tammikuussa testin suorittaneiden lomakkeessa, sillä he saivat osallistumisestaan Stockmann - lahjakortin. Kaikki vastauspaperit käsiteltiin luottamuksellisesti.

Kokeessa oli kaksi hieman erilaista testitilannetta. Ensimmäisessä tilanteessa osallistujille oli jaettu lomakkeet valmiiksi ylösalaisin käännettynä. Koe aloitettiin kuuntelemalla Vivaldin "Neljä Vuodenaikaa" - teoksen konserttoa "Kevät" noin kolme minuuttia (musiikkiryhmä). Toinen koe aloitettiin papereiden ja kynien jakamisella, pyynnöllä laittaa matkapuhelimet

pois esiltä sekä yleisellä selostuksella kokeesta sen perimmäistä tarkoitusta paljastamatta (ei-musiikkiryhmä). Tähän kului myös noin kolme minuuttia. Näiden toimien jälkeen molemmissa koetilanteissa vastausaika lomakkeen täyttämiseen annettiin noin kaksitoista minuuttia, minkä jälkeen koe päättyi ja lomakkeet kerättiin pois.

#### 6.4 Tutkimusaineiston käsittely

Aineiston käsittely aloitettiin siirtämällä kaikki vastaukset kysymyslomakkeista Excel - taulukko-ohjelmaan. Samalla laskettiin vastaajien vuolaus-, joustavuus- ja yksityiskohtaisuuspisteet. Pisteytys toteutettiin näiden muuttujien osalta taulukon 1 mukaisesti: jokaisesta hyväksytystä vastauksesta sai yhden vuolauspisteen, ja jokaisesta eri kategoriasta yhden joustavuuspisteen. Yksityiskohtaisuuspisteen sai jokaisesta hyväksytystä lisäyksityiskohdasta.

Myös jokainen annettu erillinen vastaus kirjattiin Exceliin omaperäisyyspisteiden laskemista varten. Kaikki samat vastaukset kirjattiin vielä erikseen ylös, ja koehenkilö sai omaperäisyyspisteitä yhden, mikäli alle 5 % oli antanut saman vastauksen ja kaksi, mikäli saman vastauksen oli antanut alle 2 % kaikista vastaajista. Guilfordin alkuperäisessä pisteytyksessä kaksi pistettä sai, jos 1 % oli antanut saman vastauksen, mutta tässä tutkimuksessa kyseinen pisteytys ei olisi ollut järkevää, sillä osallistujamäärän ( $n=65$ ) vuoksi kukaan ei olisi saanut omaperäisyydestä kahta pistettä. Mielestäni oli kuitenkin tärkeää ottaa huomioon pisteytyksessä ne vastaukset, joita oli antanut vain yksi henkilö koko otoksesta. Omaperäisyyden pisteytys onkin AUttestissä haasteellisinta, ja esimerkiksi Tuomas Toivanen (2012) ja Lauri Kervinen (2013) ovat käyttäneet opinnäytetoissaan myös modifioitua pisteytystä.

Kun kaikki osuudet oli pisteytetty, tulokset siirrettiin SPSS -tilastointiohjelmaan. Ohjelman avulla tehtiin yleiskuvaus aineistosta sekä laskettiin haluttujen muuttujien keskiarvot ja keskihajonnat. Tämän jälkeen tehtiin t-testi, jolla vertailtiin musiikkiryhmän ja ei-musiikkiryhmän tuloksia.

T-testin tuloksena saadaan p-arvo, joka tulkitaan Taanilan (2013) mukaan seuraavasti:

- P-arvo alle 0,05: ero otosten välillä tilastollisesti melkein merkitsevä
- P-arvo alle 0,01: ero otosten välillä tilastollisesti merkitsevä
- P-arvo alle 0,001: ero otosten välillä tilastollisesti erittäin merkitsevä

T-testi sopii kahden riippumattoman otoksen vertailuun, ja sen käyttö on mielekästä, mikäli molempien otosten koot ovat vähintään 30 henkilöä (Taanila 2013). Kyseinen testi sopii siis hyvin käytettäväksi tässä tutkimuksessa.

## 6.5 Vastausten hyväksyntä

Luovuus on ennen kaikkea kykyä keksiä jotakin uutta (Sternberg ym. 2005, 351). Tämän lisäksi alternative uses -testin tehtävänanto pyytää vastaajia keksimään uusia käyttötapoja tavan-omaisille esineille, joten kaikkia vastaustuloksia ei voitu tästä näkökulmasta hyväksyä. Käsitelien tulokset mahdollisimman objektiivisesti ja pisteytin kaikki käyttäen aina samaa logiikkaa jokaisen pistekategorian kohdalla. Pääasiassa pisteitä siis sai, jos vastasi tarkasti tehtävänantoon.

Hylkäsin kaikki vastaukset, jotka eivät olleet käyttötarkoitukseltaan kyseiselle esineelle uusia tai vaihtoehtoisia. Osa vastaajista antoi esimerkiksi paperiliittimelle vastaukseksi "paperin liittäminen". Kyseinen käyttötapo ei ole uusi, joten siitä ei saanut pisteitä. Hyväksyin kuitenkin jo käytössä olevia käyttötapoja mikäli ne eivät olleet sellaisia, mihin kyseinen esine oli alun perin tarkoitettu. Esimerkiksi auton renkaan käyttäminen keinun tuoliosana ei ole uusi, mutta se on kuitenkin tälle esineelle vaihtoehtoinen käyttötarkoitus.

Lisäksi hylkäsin toimimattomat käyttötavat, sekä sellaiset käyttötavat, jotka vaativat lisäosia. Esimerkiksi muovipullo ei todellisuudessa voi sellaisenaan toimia kiikarina. Se ei toisaalta myöskään toimi ilman lisäosia vesipiippuna kuten ei villasukkakaan toimisi moukarina.

Liian yleispätevät ja epämääräiset vastaukset jätin myös pois laskuista. Käytännössä mitä vaan esinettä voi pitää esimerkiksi koristeena, leluna tai heittovälineenä. Hyväksyin kuitenkin vastaukset, jos niissä oli tarkennuksia kuten "koiran lelu" tai "kuusenkoriste". Näistä tarkennuksista en kuitenkaan antanut enää yksityiskohtaisuuspisteitä, sillä nämä yksityiskohdat olivat ehtona sille, että vastaukset ylipäätään hyväksyttiin.

Yksityiskohtaisuuspisteitä antaessani hyväksyin sellaiset yksityiskohdat, jotka eivät olleet annettuun käyttötarkoitukseen liittyviä itsestäänselvyyksiä. Esimerkiksi vastaus "Vannetta voi käyttää poikamiesboksin pöydän jalkana (vanne vaakaan, lasi päälle)" sai yhden yksityiskohtaisuuspisteen poikamiesboksin pöydänjalasta, mutta vanteen vaakaan kääntämisestä ja lasin (=lisäosa) päälle laittamisesta en antanut pisteitä, sillä pöydän jalkana käyttäminen vaatii joka tapauksessa vanteen kääntämisen.

Mietin pisteytyksessä myös käyttötarkoituksen järkevyyttä. Sitä ei varsinaisesti testissä vaadittu, joten annoin pisteitä esimerkiksi peiton käyttämisestä mattona, vaikka se todennäköisesti olisikin liukas useiden lattiapintojen päällä. Pisteitä siis sai, jos käyttötarkoitus järkevyyden puutteesta huolimatta oli toimiva.

Lisäksi hylkäsin vastaukset jotka eivät suoranaisesti vastanneet kysymykseen tai olivat muuten epämääräisiä. Muovipullon ja autonrenkaan kohdalla esimerkiksi vastaus ”kierrätykseen” ei millään tavalla kuvaakaan varsinaista käyttötarkoitusta, ja villasukalle annetuista vastauksista ”hauskan korvike” on hyvin epämääräinen, eikä sekään oikeastaan kerro esineen selkeästä käyttötarkoituksesta.

## 7 Tutkimuksen tulokset

Tässä luvussa esitellään yleiskuva kerätystä aineistosta. Tämän jälkeen vertaillaan musiikki-ryhmän (n=33) ja ei-musiikkiryhmän (n=32) vastauksien eroavaisuuksia t-testin avulla. Lopuksi tiivistetään tutkimuksesta saadut tulokset, ja tehdään johtopäätöksiä niiden pohjalta. Tämän jälkeen pohditaan tulosten hyödyntämistä työelämässä. Lopuksi pohditaan työlle kehitysehdotuksia, sekä tarvetta tuleville jatkotutkimuksille.

### 7.1 Aineiston yleiskuvaus

Seuraavasta taulukosta käyvät ilmi kaikkien koehenkilöiden vastausten keskiarvo ja keskihajonta pistekategorioittain, sekä kaikkien pistekategorioiden yhteenlaskettujen tulosten keskiarvo ja keskihajonta.

	Vuolaus	Joustavuus	Yksityiskohtaisuus	Omaperäisyys	Yhteispisteet
ka	21,50	19,25	1,51	14,85	57,27
kh	9,71	8,64	2,25	10,50	28,38

Taulukko 2. Vastaajien (n=65) pisteiden keskiarvo ja keskihajonta kategorioittain.

Keskimäärin vastaajat (n=65) saivat siis testistä 57,27 yhteispistettä. Seuraavassa taulukossa on esitetty yksityiskohtaisemmin, miten pisteet ovat jakautuneet kunkin kategorian ja esineen kohdalla.

	Vuolaus	Joustavuus	Yksityiskohtaisuus	Omaperäisyys	Yhteensä
	ka/kh	ka/kh	ka/kh	ka/kh	ka/kh
Paperiliitin	4,18/ 2,19	3,78/1,87	0,22/0,45	2,80/2,56	11,06/6,21
Autonrenkas	3,77/1,88	3,22/1,59	0,38/0,90	2,62/2,43	10,0/5,50
Muovipullo	3,54/2,41	3,37/2,20	0,26/0,62	2,74/2,93	9,91/7,23
Huulipuna	2,66/1,69	2,22/1,42	0,12/0,33	1,49/1,93	6,50/4,72
Sukka	3,38/2,17	3,18/2,09	0,32/0,69	2,89/2,90	9,55/6,59
Peitto	4,08/2,40	3,48/2,02	0,20/0,59	2,40/2,19	9,95/6,02

Taulukko 3. Vastaajien (n=65) yhteispisteiden sekä pistekategorioiden keskiarvot ja keskihajonnat esineittäin.

Esineistä eniten vuolauspisteitä sai paperiliitin (ka=4,28) ja peitto (ka=4,08). Vähiten uusia käyttötarkoituksia keksittiin huulipunalle ja sukalle, joiden vuolauspisteiden keskiarvot olivat 2,66 ja 3,38.

Joustavuuspisteitä eli kategoriapisteitä saivat myös eniten paperiliitin (ka=3,78) ja peitto (ka=3,48). Vähiten joustavuuspisteitä saivat huulipuna (ka=2,22) ja sukka (ka=3,18).

Yksityiskohtaisuuspisteitä saivat eniten autonrenkas (ka=0,38) ja sukka (ka=0,32). Vähiten yksityiskohtaisuuspisteitä kertyi huulipunalle (ka=0,12) ja peitolle (ka=0,20).

Omaperäisimmät vastaukset keksittiin sukalle (ka=2,89) ja paperiliittimelle (ka=2,80). Vähiten omaperäisyyspisteitä saivat huulipuna (ka=1,49) ja peitto (ka=2,40).

Eniten yhteispisteitä sai paperiliitin (ka=11,06) ja vähiten huulipuna (ka=6,50).

Osaa aineistosta verrattiin myös Susanna Rajamäki-Bergmanin (2013) opinnäytetyön tuloksiin siltä osin kuin se oli järkevää. Esinekohtaiset vuolauspisteet sopivat tähän tarkoitukseen hyvin, sillä muihin pistekategorioihin verrattuna tulosten käsittelijän subjektiivinen pisteyttäminen on vähäisintä. Vertailu on kuvattu tarkemmin seuraavassa taulukossa:

	Tämän tutkimuksen vuolauspisteet	Rajamäki-Bergmanin vuolauspisteet
	keskiarvo	keskiarvo
Paperiliitin	4,18	1,98
Autonrenkas	3,77	2,39
Muovipullo	3,54	2,27
Huulipuna	2,66	1,69
Sukka	3,38	2,03
Peitto	4,08	2,16
Kahvinkeitin	-	1,62
Rannekello	-	0,95
Tiili	-	1,78
Tynnyri	-	1,93
Vasara	-	0,96
Esineet yhteensä	3,60	1,80

Taulukko 4. Vuolauspisteiden esinekohtaisen keskiarvon vertailu Susanna Rajamäki-Bergmanin tuloksiin.

Taulukko 4 osoittaa, että tätä opinnäytetyötä varten toteutetussa tutkimuksessa vastaajat keksivät keskimäärin enemmän vaihtoehtoisia käyttötarkoituksia esinettä kohden kuin Rajamäki-Bergmanin(2013) tutkimuksessa. Erot saattavat johtua asetelmien ja toteutuksen erilaisuudesta. Yksi selittävä tekijä saattaa olla esimerkiksi vastausaika, joka Rajamäki-Bergmanin työssä oli 15 minuuttia ja tässä työssä 12 minuuttia. Vertailtavassa työssä vastausaika oli siis 1,36 minuuttia esinettä kohden, kun tässä työssä vastaava aika oli tasan 2 minuuttia. Rajamäki-Bergmanin (2013) työ mittasi palkitsemisen vaikutusta luovuuteen, kun tässä tutkimuksessa muuttujana oli musiikki. Asetelmat siis todella ovat erilaiset, mutta koska tutkimuksissa on käytetty samaa, Laurea-ammattikorkeakoulussa vielä varsin vähän käytössä ollutta tutkimusmenetelmää, on tuloksia hyvä rinnastaa toisiinsa.

## 7.2 Aineiston analyysi

Taulukossa 5 on esitetty, miten musiikkiryhmän ja ei-musiikkiryhmän yhteispisteiden keskiarvot ja keskihajonnat ovat jakautuneet.

	Keskiarvo (ka)	Keskihajonta (kh)
Musiikkiryhmä (n=33)	54,91	27,36
Ei-musiikkiryhmä (n=32)	59,72	29,62

Taulukko 5. Musiikkiryhmän ja ei-musiikkiryhmän yhteispisteiden keskiarvot ja keskihajonnat.

Musiikkiryhmän koehenkilöiden (n=33) yhteispisteiden keskiarvo oli 54,91, kun ei-musiikkiryhmällä (n=32) se oli 59,72. Keskimäärin siis ei-musiikkiryhmäläiset saivat luovuustestistä enemmän pisteitä henkilöä kohden.

Seuraavassa osuudessa tehtiin t-testi, jossa verrattiin musiikkiryhmän (n=33) ja ei-musiikkiryhmän (n=32) vastausten eroavaisuuksia. T-testi tehtiin edellä mainituille ryhmille kolmella eri tavalla: ensimmäisessä testissä muuttujana olivat pistekategoriat, toisessa kunkin esineen yhteispisteet, ja kolmannessa vaiheessa p-arvo laskettiin jokaisen esineen jokaiselle pistekategorialle erikseen. Seuraavasta taulukosta käyvät ilmi ryhmien erot pistekategorioittain.

	Musiikkiryhmä (n=33) ka/kh	Ei-musiikkiryhmä (n=32) ka/kh	P-arvo
Vuolaus	20,82/9,03	22,19/10,47	0,57
Joustavuus	18,85/8,58	19,66/8,81	0,71
Yksityiskohtaisuus	0,94/1,32	2,09/2,82	0,04
Omaperäisyys	14,18/10,21	15,53/10,91	0,61

Taulukko 6. Musiikkiryhmän ja ei-musiikkiryhmän keskiarvot ja keskihajonnat sekä p-arvo pistekategorioittain.

Kuten taulukko 6 osoittaa, yksityiskohtaisuudessa oli tilastollisesti melkein merkitsevä ero [t(43,68)=2,10, p<0,05] ryhmien välillä. Muutoin ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa pistekategorioiden yhteispisteiden kohdalla.

Seuraavaksi tarkasteltiin musiikkiryhmän (n=33) ja ei-musiikkiryhmän (n=32) vastausten eroavaisuuksia esineiden yhteispisteiden näkökulmasta.

	Musiikkiryhmä (n=33) ka/kh	Ei-musiikkiryhmä (n=32) ka/kh	P-arvo
Paperiliitin	10,88/6,52	11,25/5,96	0,82
Autonrengas	9,79/6,148	10,19/4,84	0,77
Muovipullo	10,12/6,97	9,69/7,60	0,81
Huulipuna	5,21/3,97	7,81/5,12	0,03
Sukka	9,10/6,28	10,03/6,96	0,57
Peitto	9,58/6,26	10,34/5,83	0,61

Taulukko 7. Musiikkiryhmän ja ei-musiikkiryhmän keskiarvot ja keskihajonnat sekä p-arvo esineittäin.

Taulukosta käy ilmi, että huulipunon kohdalla oli melkein merkitsevä tilastollinen eroavaisuus ryhmien välillä [t(63)=2,30, p<0,05]. Muiden esineiden kohdalla tilastollisesti merkitsevää eroa ei ollut musiikkiryhmän ja ei-musiikkiryhmän välillä.

Kun tarkasteltiin tuloksia jokaisen pistekategorian ja jokaisen esineen kohdalla erikseen, löytyivät seuraavat tilastollisesti merkitsevät erot: Autonrenkaan yksityiskohtaisuuden kohdalla ei-musiikkiryhmän (n=32, ka=0,66) keskiarvo oli melkein tilastollisesti merkitsevästi suurempi kuin musiikkiryhmän (n=33, ka=0,12), [t(63)=2,50, p<0,05]. Melkein merkitsevä tilastollinen ero löytyi myös huulipunon vuolaudessa ei-musiikkiryhmän (n=32, ka=3,19) ja musiikkiryhmän (n=33, ka=2,15) välillä, [t(63)=2,58, p<0,05] sekä huulipunon joustavuudessa ei-musiikkiryhmän keskiarvon ollessa 2,59 ja musiikkiryhmän keskiarvon ollessa 1,85, [t(63)=2,18, p<0,05].

Pistekategorioista ero löytyi vastausten yksityiskohtaisuudesta, ja esineiden kokonaispisteitä tarkasteltaessa huulipunon kohdalta. Autonrenkaan yksityiskohtaisuudessa sekä huulipunon vuolaudessa ja joustavuudessa oli myös melkein merkitseviä eroja. Kaikkien näiden poikkeamien kohdalla ei-musiikkiryhmä oli saanut paremmat pisteet. Pääasiassa musiikkiryhmän ja ei-

musiikkiryhmän vastauksissa ei siis ollut tilastollista merkitsevyyttä, mutta joitakin poikkeuksia kuitenkin oli.

Aineiston analyysin lopuksi luovuustestin sisäistä luotettavuutta mitattiin osioanalyysin avulla. Luotettavuus mitataan määrittelemällä Cronbachin alfa - arvo summamuuttujassa, ja arvon ollessa vähintään 0,60 (mutta mielellään yli 0,80) luotettavuuden eli reliabiliteetin voidaan sanoa olevan hyvä (Jyväskylän yliopisto 2011). Tässä aineistossa jokaisen esineen summuuttujan kohdalla tämä arvo eli korrelaatio oli vähintään 0,82 ja kaikkien summamuuttujien korrelaatio oli 0,86. Testin reliabiliteetti on siis hyvä.

### 7.3 Johtopäätökset

Tutkimuksen päätulos on, että musiikkiryhmän ja ei-musiikkiryhmän väliltä löydettiin tilastollisesti merkitseviä eroja, mutta eri suuntaan kuin alun perin odotettiin. Sen sijaan, että musiikki olisi lisännyt luovuutta, se heikensikin sitä. Ei-musiikkiryhmä menestyi tilastollisesti paremmin yksityiskohtaisuuden kuvailussa ja huulipunana kokonaispisteissä sekä autonrenkaan yksityiskohdissa. Sama ilmiö toistui huulipunana vuolaudessa ja joustavuudessa. Ne henkilöt, jotka eivät kuunnelleet musiikkia ennen testiä, olivat siis luovempia kuin musiikkia kuunnellut ryhmä.

Empiirisen tiedon pohjalta olisi voinut olettaa, että tulokset ovat päinvastaisia. Aiemmissä tutkimuksissa, esimerkiksi juuri Mozart-efektiä kertaalleen testanneessa tutkimuksessa, osoitettiin kognitiivisten kykyjen parantuvan hetkellisesti, mikäli musiikkia kuunnellaan ennen tutkimuksen suorittamista (Aheadi ym. 2009). Toisaalta tutkimuksessa keskityttiin enemmän ihmisen kykyyn hahmottaa tilaa, eikä se siis varsinaisesti mitannut luovuutta. Luovuus voidaan kuitenkin nähdä eräänlaisena kognitiivisena kykyinä, joten musiikkia kuunnelleiden paremman menestymisen olisi voinut mittaustilanteesta huolimatta olettaa toistuvan myös tässä opinnäytetyössä.

Taustamusiikkia soittamalla on toisaalta voitu osoittaa myös yleisen suorituskyvyn parantuvan, mikäli musiikki oli kuuntelijalleen mieleistä (Allen & Blascovich 1994). Toisaalta taas Perham ja Vizard (2010) osoittivat, että soitettuna taustalla musiikki huononsi koehenkilöiden kognitiivista suoriutumista, oli se sitten kuuntelijalle mieleistä tai ei. Tulokset ovat siis jokseenkin ristiriidassa keskenään, mutta jälkimmäinen tutkimus kulkee jokseenkin samassa linjassa tämän opinnäytetyön tulosten kanssa.

Edelliset taustamusiikkiin liittyvät tutkimusesimerkit eivät toisaalta mittaa välttämättä juuri kognitiivisen takertuman purkamista, vaikka niiden tuloksia voidaankin jossain määrin käyttää vertailuna tämän opinnäytetyön tulosten perusteluissa. Loppujen lopuksi musiikin ja kognitii-

visen takertuman tai kognitiivisen joustavuuden yhteyttä on tutkittu vielä varsin vähän, ja useimmat musiikkiin ja luovuuteen liittyvät psykologian tutkimukset keskittyvät lähinnä musikoitavien luovaan työhön sävellysvaiheessa.

Musiikkiryhmän ja ei-musiikkiryhmän välillä ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkittäviä eroja suurimmassa osassa muuttujista. Tässä valossa näyttäisi siis siltä, että musiikin kuuntelemisella ei kuitenkaan ole kovin merkittävää vaikutusta totuttujen ajattelutapojen purkamisessa. Periaatteessa voidaan siis todeta että tutkimuksen nollahypoteesi toteutui. Nollahypoteesilla tarkoitetaan olettamusta, että tutkittavien ryhmien välillä ei ole eroja (Tilastokeskus 2013). Tämän tutkimuksen nollahypoteesi oli, että musiikin kuuntelemisella tai kuuntelemattomuudella ei ole vaikutusta koehenkilön luovuuteen.

Mistä tämä periaatteessa poikkeava tulos voi tämän opinnäytetyön tutkimuksen kohdalla johtua? Kyse tuskin on mittausvirheestä, sillä luovuustestin sisäinen luotettavuus osoittautui hyväksi, ja aineiston oikeanlainen syöttö SPSS-tilasto-ohjelmaan tarkistettiin tulosten analysoinnin jälkeen toisen kerran. Yhtenä vaikuttavana asiana voitaneen kuitenkin pitää testitulannetta. On mahdollista, että musiikkia ennen koetta kuunnellut ryhmä esimerkiksi rentoutui liikaa, kun taas ei-musiikkiryhmällä kolme minuuttia ennen testilomakkeen täyttämistä käytettiin ohjeistukseen ja papereiden jakamiseen, jolloin kyseessä oli ehkä opiskelijalle tavanomaisempi tilanne. Ei-musiikkiryhmän valmistautuminen testiin siis muistutti enemmän normaalia tenttitilannetta, jolloin heidän sen hetkinen mielenlaatunsa on saattanut edistää heitä tavoittelevaan musiikkiryhmään verrattuna enemmän tehtävänannon mukaisia vastauksia. Tämän tekijän vaikutus olisi suhteellisen helppo testata toteuttamalla testi uudestaan niin, että ei-musiikkiryhmälle kehiteltäisiin jokin muu toiminto suoritettavaksi ennen koetta. Muita kehitysehdotuksia käsitellään myöhemmin luvussa 7.5.

Tutkimuksen tulosten pohjalta voidaan siis todeta, että musiikilla ei ole suurta vaikutusta kognitiivisten takertumien purkamisessa mitattaessa luovuutta Guilfordin vaihtoehtoisten käyttötarkoitusten testillä. Kuitenkin ne vaikutukset, joita on, ovat negatiivisesti luovuuteen vaikuttavia. Luovuutta vaativissa tehtävissä musiikin kuuntelua tulisi siis mahdollisesti välttää.

#### 7.4 Tutkimuksen linkittäminen työelämään

Koska työelämässä tarvitaan jatkuvasti uusia ideoita ja luovuutta, tulevaisuudessa olisi hyvä kiinnittää enemmän huomiota kognitiivisten takertumien poistamiseen esimerkiksi tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotyön yhteydessä. Tämän tutkimuksen pohjalta voidaan kuitenkin todeta, että musiikki ei välttämättä ole tällainen keino. Opinnäytetyön tietoperustaa hyödyntäen voidaan kuitenkin todeta, että mikäli tarkoituksena on esimerkiksi kehittää uutta, tulisi

työn aikana antaa erityistä painoarvoa tauoille ja niiden sisällölle. Ellwoodin (2009) ja Bairdin (2011) tutkimukset osoittivat, että tauot, joiden aikana suoritettiin helpohkoja itse käsillä olevaan ongelmaan liittymättömiä tehtäviä, poistivat parhaiten henkilöiden kognitiivisia takertumia.

AU-testiä voisi itsessään hyödyntää monissa erilaisissa työelämän projekteissa. Esimerkiksi prosessien kehittämisessä haasteena saattaa olla juuri kognitiivinen takertuma: jokin tietty prosessi saattaa olla niin vakiintunut, että työntekijän, prosessikehittäjän tai esimiehen saattaa olla vaikea nähdä vaihtoehtoista keinoa toteuttaa kyseinen prosessi. Tällöin prosessin kehittäminen tai tehostaminen on haastavaa. Ratkaisu voisi löytyä McCaffrey (2012b) geneeristen osien tekniikasta, jossa prosessi hajotetaan osiin, jolloin sen käyttötarkoitus kokonaisuutena hämärtyy. Prosessin osat voisivat siten toimia AU-testin esineinä ja niille tulisi keksiä uudenlaisia ja parempia käyttötarkoituksia. Vastaukset olisivat tässä tapauksessa McCaffrey (2012b) teoriaan perustuen luovempia, kuin jos työntekijöitä vain kehoitettaisiin keksimään keinoja tehostaa nykyisiä prosesseja. Tarkoitukseen muokattu AU-testi olisi muissakin vastaavanlaisissa tilanteissa helppo tuoda kehitysvälineeksi tämän päivän työpaja - tyyliin työkulttuuriin.

Opinnäytetyön tutkimustulosten perusteella ei voida väittää, että organisaatioiden tulisi radikaalisti muuttaa käytäntöjään musiikin läsnäolon suhteen. Kuitenkin vaikuttaisi siltä, että mikäli kyseisessä organisaatiossa harjoitetaan luovaa työtä, tulisi musiikin soittamista mieluummin vähentää kuin lisätä. Ne henkilöt, jotka taas kokevat musiikin vaikuttavan positiivisesti työntekoonsa, voivat kuunnella mieleistään musiikkia korvakuulokkeilla häiritsemättä muiden työtä. Sen sijaan organisaatioissa, joissa työtehtävissä painottuvat luovuuden sijaan esimerkiksi tarkkuus ja tehokkuus, musiikista on todennäköisemmin enemmän hyötyä (Allen & Blascovich 1994).

Tutkimuksen tuloksista huolimatta ei ole syytä kuitenkaan olettaa, etteikö musiikilla voisi olla jonkinlaista positiivista vaikutusta työntekijän luovuuteen yksilötasolla. Mainittakoon esimerkkinä kemisti Manfred Eigen, jolle musiikki toimi eräänlaisena irrottautumisväylänä. Musiikkia kuunnellessaan hän ei välttämättä keskittynyt varsinaiseen työhönsä, mutta tästä huolimatta luovimmat työhön liittyvät ideat tuntuivat syntyvän juuri musiikkia kuunnellessa. Tällaisia irrottautumisväyliä voivat olla musiikin lisäksi esimerkiksi aamu-uinti tai rentoutumishetki ennen nukkumaanmenoa. (Hakala 2013, 27.)

## 7.5 Kehitysehdotukset

Guilfordin luovuustestiä on käytetty luovuuden mittaamiseen Laurea-ammattikorkeakoulussa helmi-kuuhun 2014 mennessä yhteensä neljä kertaa. Tuomas Toivanen (2012), Lauri Kervinen

(2013) ja Susanna Rajamäki-Bergman (2013) keskittyivät tutkimaan lähinnä palkitsemisen vaikutusta luovuuteen eri näkökulmista, kun taas tässä tutkimuksessa haluttiin selvittää musiikin vaikutusta luovuuteen. Tutkimusmetodi on kuitenkin ollut kaikissa opinnäytetöissä sama lukuun ottamatta pieniä modifiointeja.

Guilfordin testi on hyvä tapa mitata luovuutta opinnäytetyön laajuisissa töissä, sillä tutkimuslomakkeen laatiminen ja koetilanteen järjestäminen on suhteellisen helppoa, ja testin toteuttaminen kokonaisuutena vaatii loppujen lopuksi varsin vähän resursseja. Ongelmallisinta testissä on kuitenkin kyselylomakkeen vastauksien pisteyttäminen. Jo Rajamäki-Bergman (2013) huomasi eroja opiskelijoiden välillä vastausten hyväksynnässä, ja hän ehdottikin, että siihen kehitettäisiin esimerkiksi Laurean sisäinen standardi, joka vähentäisi tulkintaerojen vaikutusta tutkimustuloksiin. Huomasin itsekkin näitä kolmea opinnäytetöitä lukiessani, että vastauksia hyväksyttiin hieman eri perustein, joten idea standardista on mielestäni hyvä.

Yksi haastava osuus koko opinnäytetyössä oli koehenkilöiden rekrytoiminen. Jatkossa voisikin harkita, olisiko tehokkaampaa toteuttaa testitilanne esimerkiksi ennen luennon alkamista sovitusti luennoitsijan kanssa. Tällä tavalla tutkimusaineisto saataisiin kerättyä nopeammin, tutkittavia saataisiin mahdollisesti enemmän ja rekrytoimiseen menevät kulut saataisiin minimoitua, kun opiskelijoita ei tarvitsisi houkutelua paikalle. Tilanne olisi myös aidompi, sillä testitilanne tulisi koehenkilölle yllätyksenä. Sähköpostitse tai mainoksin rekrytoiminen sen sijaan saattaa valmistaa koehenkilöä testiin (vaikkei sen perimmäistä tarkoitusta kerrotaakaan), ja motiivit siihen osallistumiseen saattavat vaikuttaa tuloksiin: testiin on saattanut osallistua esimerkiksi erityisen luovia, luovuudesta kiinnostuneita henkilöitä, tai vaikkapa vain Stockmannilla säännöllisesti käyviä henkilöitä (koska he saivat osallistumisestaan Stockmannin lahjakortin). Jos testi toteutettaisiin esimerkiksi ennen jonkin Laurean pakollisen opintojakson luentoa, voisi otos olla satunnaisempi.

Mikäli samanlainen tai samankaltainen tutkimus haluttaisiin toteuttaa esimerkiksi toisessa opinnäytetyössä, olisi syytä harkita, voisiko testin tehdä riippumattoman otoksen sijaan riippuvalla (eli parittaisella) otoksella. Kun mittaus toistetaan samoille tutkittaville uudestaan, kutsutaan otosta riippuvaksi. Tässä tapauksessa tutkimus olisi siis toteutettu siten, että koehenkilöt suorittaisivat Guilfordin luovuustestin ensin ilman musiikkia, jonka jälkeen tutkimus toistettaisiin uudestaan niin, että ennen testiä kuunnellaan kolme minuuttia musiikkia. Tutkimuksen toteutus riippuvalla otoksella helpottaisi tulosten vertailua varsinkin yksilötasolla, mutta sen toteuttamiseen liittyisi riippumattomaan otokseen verrattuna useita selvitettäviä ongelmia. Ensinnäkin olisi syytä miettiä, esitetäänkö toisessa testissä samat vai eri kuvat kuin ensimmäisessä testitilanteessa. Samojen kuvien näyttäminen tauon jälkeen ei nimittäin välttämättä mittaisi juuri musiikin vaikutusta, vaan tuloksiin saattaisi vaikuttaa luvussa 5.1 esitetyn Ellwoodin (2009) tutkimuksen tavoin tauon aiheuttama ajatuksen kypsyttelyvaihe. Toi-

saalta taas eri kuvien näyttäminen vaikeuttaisi yksittäisen henkilön testitulosten vertailua, mutta tällä tavoin suljettaisiin pois kypsyttelyvaiheen vaikutus luovaan ajatteluun.

Opinnäytetyön tutkimusta voisi muokata myös muilla tavoin. Kun tässä tutkimuksessa musiikkia soitettiin ennen testiä, voitaisiin toisaalta tutkia eroavatko tulokset jos musiikkia soiteaan testin suorittamisen aikana. Tällainen testi ei tosin mittaisi välttämättä juuri kognitiivisen takertuman purkamista, mutta toisaalta tällaiselle tutkimukselle voisi joka tapauksessa olla tarvetta sen arkielämään helpommin verrattavan luonteen vuoksi.

Myös testissä soitettavaa musiikkikappaletta voitaisiin pohtia tarkemmin. Tämän opinnäytetyön tutkimukseen valittu klassinen barokkikappale oli perusteltu valinta erityisesti psykologian tutkimuksen näkökulmasta (Suddath 2012), mutta toisaalta myös musiikin mielekkyys koehenkilön näkökulmasta on vaikuttanut tuloksiin osassa tutkimuksista. Mikäli resurssit sallisivat, voitaisiin mielimusiikin vaikutusta luovuuteen testata, ja tutkimusongelma muuttua muotoon "Voiko mielekkään musiikin kuuntelu purkaa kognitiivisia takertumia ja vaikuttaa luovuuteen?". Tutkimuksen toteuttaminen kuitenkin vaatisi todennäköisesti jokaisen koehenkilön testaamisen erikseen, mikä taas vaatisi enemmän resursseja.

Tämä opinnäytetyö vaati myös ajallisesti varsin runsaasti resursseja. Koehenkilöiden vastausten siirtäminen tietokoneelle vei paljon aikaa, ja erityisesti omaperäisyyskategorian pisteyttämisessä haasteellista oli tulkita mitkä vastaukset todella olivat synonyymejä tai joilla muutoin tarkoitettiin samoja asioita kuin jonkun toisen koehenkilön vastauksessa. Vastausten käsittelyä voitaisiin nopeuttaa toteuttamalla tutkimus suoraan tietokoneella, jolloin tulosten siirtäminen analysoitavaksi onnistuisi huomattavasti nopeammin. Esimerkiksi jo olemassa olevaa Laurea-ammattikorkeakoulun e-Lomaketta voisi hyödyntää niin, että jokaisen esineen nimen alla olisi tekstikenttä, johon käyttötarkoitukset voisi kirjata. Käsittelyn helpottamiseksi erityisesti omaperäisyyskategoriaa pisteytettäessä vastaukset tulisi ilmoittaa substantiivimuodossa. Kuvasta 1 löytyy kuvakaappaus E-lomake-sivustosta, ja siitä miltä Guilfordin luovuustestin tutkimuslomake voisi siellä näyttää:

E-lomake lomakkeet

Lomakkeen muokkaus [Esikatselu](#) [Julkaisu](#)

Keksi mahdollisimman monta uutta käyttötarkoitusta seuraaville esineille. Erottele jokainen käyttötarkoitus pilkulla.

Peitto

Kuva 1. Esimerkki E-lomakkeen käytöstä Guilfordin luovuustestissä.

E-lomakkeen helppous on myös siinä, että siitä voidaan siirtää tulokset suoraan Exceeliin tai SPSS -tilastointiohjelmaan. Miinuksena kuitenkin mainittakoon, että E-lomakkeelle ei voi lisätä kuvia, joita Guilfordin testissä useimmiten käytetään. Ongelma tosin ratkeaisi sillä, että kuvat olisi heijastettu koetilanteessa valkokankaalle.

Vaikka Guilfordin luovuustesti onkin yhä yksi eniten käytetyistä luovuuden mittaamisen testeistä, ja se on osoittanut useiden tutkimusten myötä olevansa myös varsin luotettava, löytyy siitä Guilfordin (1967, 169-170) mukaan silti puutteita: testi mittaa nimenomaan divergenttiä ajattelua. Guilford myöntääkin luovuuden olevan itsessään hyvin monimutkainen käsite, ja se voi joskus sisältää myös kykyjä divergentin ajattelun ulkopuolelta. Testiä voidaan tästä huolimatta pitää luotettavana keinona saattaa koehenkilön luovuus mitattavaan muotoon.

## Lähteet

## Kirjat ja artikkelit

Aheadi, A., Dixon, P., Glover, S. 2009. A limiting feature of the Mozart effect: Listening Enhances Mental Rotation Abilities in Non-Musicians but not Musicians. *Psychology of Music* 38/2010, 107-117.

Allen, K. & Blascovich, J. 1994. Effects of Music on Cardiovascular Reactivity Among Surgeons. *Journal of the American Medical Association* 272 (11), 882-884.

Baird, B., Smallwood, J., Mrazek, M., Kam, J., Franklin, M., Schooler, J. 2012. Inspired by Distraction: Mind Wandering Facilitates Creative Incubation. *Psychological Science* 23/2012, 1117-1122.

Ellwood, S., Pallier, G., Snyder, A. & Gallate, J. 2009. The Incubation Effect: Hatching a Solution? *Creativity Research Journal* 21, 6-14.

Gruber, H. & Wallace, D. 1999. *Cambridge Handbook of Creativity*. London: Cambridge University Press.

Hakala, J. 2013. *Luova laiskuus - Anna ideoille siivet*. Helsinki: Gummerus.

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 2010. *Tutki ja kirjoita*. 15.-16. painos. Helsinki: Tammi.

Kozbelt, A., Beghetto, R. & Runco, M. 2010. *Cambridge Handbook of Creativity*. New York: Cambridge University Press.

Levitin, D. 2006. *This is Your Brain on Music: The Science of Human Obsession*. New York: Plume.

McCaffrey, T. 2012b. Innovation Relies on the Obscure: A Key to Overcoming the Classic Problem of Functional Fixedness. *Psychological Science* 23/2012, 215-218.

Perham, N. & Vizard, J. 2010. Can Preference for Background Music Mediate the Irrelevant Sound Effect? *Applied Cognitive Psychology* 25/2011, 625-631.

Rao, C. & Sinharay, S. (toim.) 2007. *Handbook of Statistics Volume 26*. Amsterdam: Elsevier B. V.

Ritter, S., Damian, R., Simonton, D., Baaren, R., Strick, M., Derks, J. & Dijksterhuis, A. 2012. Diversifying Experiences Enhance Cognitive Flexibility. *Journal of Experimental Social Psychology* 48, 961-964.

Sternberg, R., Lubart, T., Kaufman, J. & Pretz, J. 2005. *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. New York: Cambridge University Press.

Zabelina, D. & Robinson, M. 2010. Creativity as Flexible Cognitive Control. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* 4/2010, 136-143.

## Sähköiset lähteet

AllMusic. 2013. The Most Essential Pieces of Classical Music. Viitattu 21.11.2013.  
<http://www.allmusic.com/album/the-50-most-essential-pieces-of-classical-music-mw0001976513>

Gilhooly, K., Fioratou, E., Anthony, S., Wynn, V. 2007. Divergent Thinking: Strategies for Generating Alternative Uses for Familiar Objects. Viitattu 27.11.2013.  
<https://uhra.herts.ac.uk/dspace/bitstream/2299/2373/1/901145.pdf>

Grinnel, R. 2009. Functional Fixedness. Viitattu 19.11.2013.  
<http://psychcentral.com/encyclopedia/2009/functional-fixedness/>

Gorny, J. 2007. A Dictionary of Creativity: Terms, Concepts, Theories & Findings in Creativity Research. Viitattu 24.10.2013. <http://creativity.netslova.ru/>

Jyväskylän yliopisto. 2011. Kvantitatiivisten tutkimusmenetelmien syventäminen. Viitattu 6.2.2014. [users.jyu.fi/~jaliukko/LPES002\\_reliabiliteetti\\_summamuuttujat.ppt](http://users.jyu.fi/~jaliukko/LPES002_reliabiliteetti_summamuuttujat.ppt)

Jyväskylän yliopisto. 2013. Määrällinen tutkimus. Viitattu 26.11.2013.  
<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>

Järvinen, E. 2012. Aineistona ihmiset: Tutkija Markus Jokela haluaa tietää sinusta kaiken. Viitattu 27.11.2013. <http://suomenkuvalehti.fi/jutut/kotimaa/aineistona-ihmiset-tutkija-markus-jokela-haluaa-tietaa-sinusta-kaiken>

Kalagoski, V. 2013. Mikä ihmeen kognitio? Viitattu 19.11.2013.  
<http://www.psykologia.fi/ajankohtaista/maanantaiblogi/329-mikae-ihmeen-kognitio>

Kervinen, L. 2013. Palkitsemisen ja motivaation yhteys luovuuteen. Viitattu 27.11.2013.  
[http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/63409/ONT\\_Kervinen\\_Lauri.pdf?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/63409/ONT_Kervinen_Lauri.pdf?sequence=1)

King, J. 2012. Overcoming Functional Fixedness to Unlock Your Innovation Potential. Viitattu 19.12.2013.  
[http://www.canadaone.com/ezone/july\\_aug\\_2012/overcoming\\_functional\\_fixedness\\_in\\_innovation.html](http://www.canadaone.com/ezone/july_aug_2012/overcoming_functional_fixedness_in_innovation.html)

Laurea-ammattikorkeakoulu. 2013. Laurea pähkinänkuoressa. Viitattu 10.10.2013.  
[https://live.laurea.fi/fi/laurea\\_info/pahkinankuoressa/Sivut/default.aspx](https://live.laurea.fi/fi/laurea_info/pahkinankuoressa/Sivut/default.aspx)

Mattila, M., Paaso, E., Borg, S., Alastalo, M., Ellonen, N., Sivonen, J., KECKMAN-KOIVUNIEMI, H., Antikainen, S., PASANEN, T. & ALATERÄ, T. 2013. Otos ja otantamenetelmät. Viitattu 17.1.2014. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/otos/otantamenetelmät.html>

McCaffrey, T. 2012a. Why We Can't See What's Right in Front of Us. Viitattu 19.11.2013.  
<http://blogs.hbr.org/2012/05/overcoming-functional-fixednes/>

Mindset. 2010. What is Mindset? Viitattu 19.11.2013.  
<http://mindsetonline.com/whatisit/about/index.html>

O'Grady, T. 2000. Edgard Varése. Viitattu 31.10.2013. <http://www.anb.org/articles/18/18-01177.html>

Pakarinen, H. & Ihanus, J. 2010. Psykologian englanti - suomi -sanasto. Viitattu 19.11.2013.  
<http://www.avoin.helsinki.fi/oppimateriaalit/psykologia/avoinsanasto.htm#sectF>

Plucker, J. 2006. J.P. Guilford. Viitattu 24.10.2013.  
<http://www.intelltheory.com/guilford.shtml>

Rajamäki-Bergman. 2013. Luovuudesta ja palkitseminen. Viitattu 27.11.2013.  
<http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/62903/oppari%20SRB.pdf?sequence=1>

Suddath, C. 2012. How Music at the Office Affects Your Work Life. Viitattu 19.12.2013.  
<http://www.businessweek.com/articles/2012-11-08/how-music-at-the-office-affects-your-work-life>

Taanila, A. 2013. SPSS: Kahden riippumattoman otoksen vertailu. Viitattu 21.1.2014.  
<http://tilastoapu.wordpress.com/tag/kahden-riippumattoman-otoksen-t-testi/>

The Free Dictionary. 2013. Mindset. Viitattu 19.11.2013.  
<http://www.thefreedictionary.com/mindset>

Tilastokeskus. 2013. Nollahypoteesi. Viitattu 23.1.2014.  
<http://www.tilastokeskus.fi/meta/kas/nollahypoteesi.html>

Toivanen, T. 2012. Luovuuden lisääminen palkitseamalla. Viitattu 27.11.2013.  
[http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/45958/Toivanen\\_Tuomas.pdf?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/45958/Toivanen_Tuomas.pdf?sequence=1)

Saukkonen, P (toim). 2013. Tutkimusasetelma - taso 2. Viitattu 27.11.2013.  
[http://www.mv.helsinki.fi/home/psaukon/tutkielma/Tutkimusasetelma%202.html#Kokeellinen\\_tutkimus\\_](http://www.mv.helsinki.fi/home/psaukon/tutkielma/Tutkimusasetelma%202.html#Kokeellinen_tutkimus_)

Winogradow, K. 2011. Luovuus työelämässä. Viitattu 19.12.2013.  
<http://opetin.fi/innovaatiot-kouluun/luova-tyoeymparistoe/448-luovuus-tyoeelaemaessae.html>

## Kuvat

Kuva 1. Esimerkki E-lomakkeen käytöstä Guilfordin luovuustestissä. ....	36
-------------------------------------------------------------------------	----

## Kuviot

Kuvio 1. Maslow'n tarvehierarkia. ....	7
Kuvio 2. Koehenkilöiden kotipaikkakunta. ....	21

## Taulukot

Taulukko 1: Guilfordin AU-testin tekijöiden pisteytys .....	23
Taulukko 2. Vastaajien (n=65) pisteiden keskiarvo ja keskihajonta kategorioittain.....	27
Taulukko 3. Vastaajien (n=65) yhteispisteiden sekä pistekategorioiden keskiarvot ja keskihajonnat esineittäin.....	27
Taulukko 4. Vuolauspisteiden esinekohtaisen keskiarvon vertailu Susanna Rajamäki-Bergmanin tuloksiin. ....	28
Taulukko 5. Musiikkiryhmän ja ei-musiikkiryhmän yhteispisteiden keskiarvot ja keskihajonnat. ....	29
Taulukko 6. Musiikkiryhmän ja ei-musiikkiryhmän keskiarvot ja keskihajonnat sekä p-arvo pistekategorioittain. ....	30
Taulukko 7. Musiikkiryhmän ja ei-musiikkiryhmän keskiarvot ja keskihajonnat sekä p-arvo esineittäin.....	30

## Liitteet

Liite 1 Tutkimuslomake .....	45
Liite 2: Mainosjulisteet ja lentolehtiset .....	54



Liite 1 Tutkimuslomake

---

# ALTERNATIVE USES -TESTI

---

TUTKIMUSLOMAKE



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU

*Uuden edellä*

IINA HEINO  
Opinnäytetyö

Kaikki vastaukset käsitellään luottamuksellisesti eikä annettuja henkilötietoja tulla liittämään tutkimuksen tuloksiin millään tavalla.

*All responses are handled confidentially. Your personal information will not be linked to your answers (or this study as a whole) in any way.*

Taustatiedot/Background information:

Ikä/Age:

Sukupuoli/Gender:

Mies/Male

Nainen/Female

Kotipaikkakunta/Home town:

Kansallisuus/Nationality:

**Tehtävä: Keksi seuraaville esineille (6 kpl) mahdollisimman monta uutta käyttötapaa.**

**Kirjoita vastauksesi kuvan alle. Aikaa on 15 minuuttia.**

***Task: Come up with as many alternative uses for the following items (6 pcs) as you can.***

***Please write your answers below the picture. You have 15 minutes to complete the task.***

Testi alkaa seuraavalta sivulta →

*Test begins from the next page →*



1. Paperiliitin / Paper clip



2.

Autonrengas / Car tire



3.

Muovipullo / Plastic bottle



4.

Huulipuna / Lipstick



5.

Sukka / Sock



6.

Peitto / Blanket

Kiitos vastauksistasi! Voit palauttaa paperin!  
*Thank you for your answers! You may return the paper!*

---

Jos haluat osallistua elokuvalippujen arvontaan, täytähän myös yhteystietosi jotta voimme olla sinuun yhteydessä voiton osuessa kohdallesi.

*If you wish to take part in the lottery (2 movie tickets), please fill in your contact information so we can contact you in case you win.*

Yhteystiedot/Contact Information:

Nimi/Name:

Sähköpostiosoite/Email address:

# Leffaan?

Osallistu luovuustestiin - kaikkien osallistujien kesken arvotaan 2 kpl:n lippupaketti elokuviin.

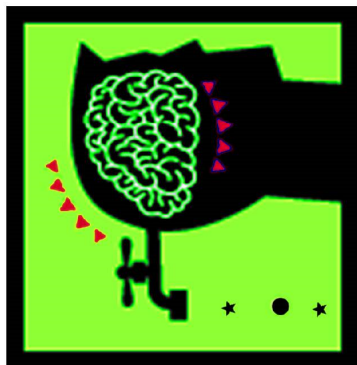
Poikkea paikalle vaikka lounastauolla. Testin tekeminen vie vain 15 minuuttia.

Valitse itsellesi sopivin aika:

Tiistaina 3.12. klo: 12.00 tai 13.00 luokassa 245

Torstaina 5.12. klo: 10.00 tai 11.00 luokassa 239

# Tervetuloa!



# Haluatko 20 €:n lahjakortin Stockmannille?

Osallistu luovuustestiin (kesto 15 min) jonakin seuraavista ajankohdista:

**Ti 14.1.**

klo:12.00

12.30

13.00

13.30

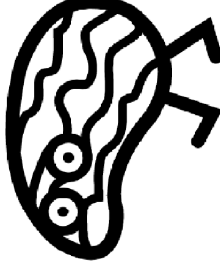
**To 16.1.**

klo: 11.00

11.30

12.00

12.30



Testit järjestetään luokassa 246.

Tervetuloa!

Mikäli osallistuit kokeeseen ennen joulua (voittona oli leffalippuja), et voi enää valittavasti osallistua toista kertaa.

Ilmoittautumiset: [iina.heino@laurea.fi](mailto:iina.heino@laurea.fi)