

Musiikki kirjoittamisen taustalla:

Taustamusiikin vaikutus sanojen ja virheiden määrään kirjoitetussa kielessä

Kasvatustiede (opettajankoulutuslaitos, Rauma)

Pro Gradu -tutkielma

Laatija:

Hans Hermann Sundberg

18.5.2025

Rauma

Pro gradu -tutkielma

Oppiaine: Kasvatustiede

Tekijä(t): Hans Hermann Sundberg

Otsikko: Musiikki kirjoittamisen taustalla: Taustamusiikin vaikutus sanojen ja virheiden määrään kirjoitetussa kielessä

Ohjaaja(t): dosentti, Adj. Prof. Timo Ruusuvirta

Sivumäärä: 32 sivua

Päivämäärä: 28.4.2025

Musiikki on nykypäivän yhteiskunnassa kaikkialla. Musiikkia kuunnellaan omasta tahdosta, sitä kuulee kaupoissa, sairaaloissa ja melkein jokaisessa julkisessa paikassa. Musiikin vaikutuksia on myös tutkittu laajasti: miten se vaikuttaa ostovoimaan, ihmisen mielentilaan ja käyttäytymiseen. Vaikutuksia kognitiivisiin taitoihin on kuitenkin tutkittu verrattaen vähän.

Aikaisemmat tutkimukset taustamusiikista ja sen vaikutuksista kognitiivisiin toimintoihin ovat ristiriitaisia. Negatiivisia vaikutuksia löytyy vähintäänkin yhtä paljon kuin positiivisia vaikutuksia. Yksilölliset erot näyttävät myös olevan merkityksellisessä asemassa.

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli tutkia taustamusiikin vaikutuksia yliopisto-opiskelijoiden tuottamaan kirjoitettuun kieleen. Tutkimus toteutettiin esseekirjoituskokeella, jossa opiskelijat kirjoittivat käsin kolme 10 minuuttia kestävää esseitä erilaisissa taustääniolosuhteissa (hiljaisuus, taustamelu, taustamusiikki). Lisäksi opiskelijat vastasivat kyselylomakkeeseen, jossa selvitettiin tilanteessa koettua viihtyvyyttä, suoritustasoa, sekä kykyä kirjoittaa erilaisissa taustääniolosuhteissa. Tutkimuskysymykset koskivat taustääniolosuhteiden vaikutusta tuotettujen sanojen ja kirjoitusvirheiden määrään, sekä erilaisten taustääniolosuhteiden vaikutusta koettuun viihtyvyyteen ja osaamiseen.

Tulokset osoittivat, että opiskelijat kirjoittivat määrällisesti eniten taustamusiikin kanssa, toiseksi eniten taustamelun kanssa ja vähiten hiljaisuudessa. Kyselylomakkeesta selvisi, että taustamusiikki oli myös prosentuaalisesti viihtyisin ja suosituin olosuhde kirjoittamisprosessin aikana.

Avainsanat: taustamusiikki, kognitiiviset taidot

Sisällysluettelo

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Johdanto | 5 |
| 1.1 | Taustamusiikki | 5 |
| 1.2 | Kognitiiviset taidot | 6 |
| 2 | Teoriataustaa | 8 |
| 2.1 | Taustamusiikki ja kognitiivinen suorituskky | 8 |
| 2.2 | Taustamusiikki ja muisti | 10 |
| 2.3 | Taustamusiikki, persoonallisuus ja kulttuuri | 11 |
| 2.4 | Taustamusiikki ja huomiokky | 12 |
| 2.5 | Taustamusiikki ja viihtyvyys | 13 |
| 2.6 | Yhteenveto | 13 |
| 3 | Tutkimuksen toteutus | 16 |
| 3.1 | Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset | 16 |
| 3.2 | Tutkimusasetelma | 16 |
| 3.3 | Osallistujat | 18 |
| 3.4 | Välineistö | 18 |
| 3.5 | Aineistonkeruu | 19 |
| 4 | Aineiston analyysi | 20 |
| 4.1 | Esseetehtävien analysointi | 20 |
| 4.2 | Kyselytutkimuksen analysointi | 20 |
| 4.3 | Sanamäärät taustääniolosuhteissa | 21 |
| 4.4 | Kirjoitusvirheet taustääniolosuhteissa | 22 |
| 4.5 | Kyselylomake | 25 |
| 5 | Tulokset | 27 |
| 5.1 | Taustääniolosuhteiden vaikutus sanamääriin ja kirjoitusvirheisiin esseenkirjoituksessa | 27 |
| 5.2 | Koettu viihtyvyys eri taustääniolosuhteissa | 31 |
| 5.3 | Koettu osaaminen eri taustääniolosuhteissa | 32 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 5.4 | Viihtyisin kirjoittamisolosuhde | 33 |
| 6 | Pohdinta | 35 |
| 7 | Johtopäätökset | 37 |
| | Lähteet | 38 |
| | Liitteet | 43 |
| 7.1 | Liite 1: Tutkimussuostumuslomake | 43 |
| 7.2 | Liite 2: Esseekysymyslomake (esimerkki) | 44 |
| 7.3 | Liite 3: Viihtyvyyden ja koetun osaamisen kysymyslomake | 45 |

1 Johdanto

Tässä tutkimuksessa oli tarkoitus selvittää, onko erityyppisellä akustisella taustalla (hiljaisuus, taustamelu, taustamusiikki) vaikutusta nuorten aikuisten kirjallisesti tuotettuun kieleen. Lisäksi tarkoituksena oli tarkastella, heidän koettua häiriintyvyyttään taustaanistä tehtävän suorittamisen aikana, häiritseekö se heidän tekemistään, vai helpottaako se tehtävän suorittamista. Aihe on mielenkiintoinen kasvatustieteen näkökulmasta, sillä musiikin käyttö on ollut osana opetusta Suomen koululaitoksen perustamisesta lähtien (Hanho, 1947), ja sen käyttö on yleistynyt, sekä monipuolistunut ajan saatossa, osana integraatiota muihin oppiaineisiin. Musiikkia ei enää opeteta pelkästään omana erillisenä oppiaineena, vaan sen avulla on mahdollista muodostaa monialaisia kokonaisuuksia sekä kannustaa luovaa ja esteettistä ajattelua (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, 2014).

Taustamusiikin vaikutuksista oppimistuloksiin on kuitenkin ristiriitaisia havaintoja (Sundberg, 2022). Tässä kandidaatintutkielmassa tarkasteltiin musiikkiopetuksen, sekä taustamusiikin vaikutusta oppimistuloksiin ja kognitiiviseen suoriutumiseen. Tutkimuksissa oli havaittu, että musiikin ollessa osana opetusta, se voi parantaa oppilaiden spatiotemporaalisia taitoja, mutta musiikkiopetuksen täytyy kestää vähintään 2 vuotta (Črnčec ym., 2006; Hetland, 2000). Taustamusiikki toimi rauhoittavana tekijänä erityistuen oppilaiden kanssa, mutta taustamusiikin täytyi tällöin olla rauhallista (Savan, 1999). Taustamusiikilla havaittiin myös olevan fasilitoiva vaikutus vieraan kielen oppimisessa (Kang & Williamson, 2014).

Teoreettisena viitekehyksenä tässä tutkimuksessa toimii taustamusiikin ja taustamelun vaikutus ihmisen kognitiiviseen performanssiin keskittymistä vaativassa tilanteessa.

1.1 Taustamusiikki

Taustamusiikilla tarkoitetaan musiikkia, jonka soidessa kuuntelijan tarkkaavaisuus on jossain toisessa tehtävässä tai aktiviteetissa (Radocy & Boyle 1988). Taustamusiikin positiivisista vaikutuksista on havaintoja viihtyvyyden lisääntymisestä viimeisten vuosikymmenten aikana, mutta tutkimus on liittynyt suurelta osin viihtyvyyteen kaupallisessa kontekstissa, kuten myymälöissä tai ravintoloissa (North & Hargreaves, 2009). North & Hargreaves kertovat tutkimustensa, sekä meta-analyysinsä perusteella, että musiikki voi vaikuttaa positiivisesti

asiakkaiden vireyteen (arousal), tilan tunnelmaan sekä mainosten muistamiseen. Rauhoittavan musiikin on myös havaittu nostavan kognitiivisia taitoja ostamistilanteessa, kun muu kognitiivinen stimulaatio (esim. ostovoima), on vähäisesti stimuloivaa (Chebat JC; Chebat G.; Vaillant, 2001). Musiikin on myös tutkittu herättävän kuuntelijoissaan aitoja fysiologisesti mitattavissa olevia tunnereaktioita (Krumhansl, 1997).

Sanoitetun taustamusiikin on huomattu olevan haitallista kognitiiviselle suoriutumiselle, vain instrumentaalisen musiikin vaikutuksen ollessa positiivista ja vain silloin, kun primääritehtävät eivät ole kognitiivisesti liian haastavia (Cheah ym., 2022). He kertovat analyysinsä perusteella instrumentaalisen taustamusiikin vaikuttavan todennäköisesti vähemmän negatiivisesti kognitiivisten tehtävien suorittamiseen, kuin sanoitettu taustamusiikki. Instrumentaalinen taustamusiikki oli myös ainoa taustamusiikin muoto, josta he löysivät positiivisia vaikutuksia kognitiiviseen performanssiin, kunhan kognitiiviset tehtävät eivät olleet erityisen haastavia. Samanlaisia tuloksia sanoitetun taustamusiikin haitallisuudesta oppimistuloksille ovat saaneet Perham ja Currie (2014). Taustamusiikin tiettyjen ominaisuuksien on myös todettu olevan yhteydessä oppimistulosten laatuun. Thompsonin ja kumppaneiden (2011) mukaan musiikin tietyt ominaisuudet, kuten tempo ja intensiteetti ovat tässä mielessä keskeisiä tekijöitä. He havaitsivat, että ainoastaan hiljainen ja nopea taustamusiikki on hyödyllistä oppimistulosten kannalta, ja muunlainen musiikki, kuten kovaääninen ja nopea, tai kovaääninen ja hidas musiikki, on oppimista haittaavaa. Myös Thompson ja kumppanit (2012), kertovat kovaäänisen ja nopeatempoisen taustamusiikin haittavaikutuksista kognitiivisiin taitoihin, kuten luetunymmärtämiseen.

1.2 Kognitiiviset taidot

Kognitiivisilla taidoilla tarkoitetaan aivojen kykyjä, jotka mahdollistavat tietojen käsittelyn, oppimisen, muistamisen, sekä ongelmanratkaisun. Kognitiiviset taidot ovat yksilöllisiä, mutta eivät staattisia, sillä ne muuttuvat koko elämän ajan (proneuron.fi). Kognitiiviset taidot tarkoittavat niitä henkisiä prosesseja, joita yksilö käyttää tiedon hankkimiseen, prosessointiin ja soveltamiseen arjen tilanteissa. Näihin taitoihin kuuluvat muun muassa tarkkaavaisuus, muisti, ongelmanratkaisukyky, ajattelu, päättely, keskittyminen ja kielelliset taidot (Anderson, 2010; Lezak ym., 2012). Kognitiiviset taidot muodostavat perustan oppimiselle ja älylliselle toiminnalle ja ne kehittyvät lapsuudesta aikuisuuteen yksilön kokemusten, koulutuksen ja ympäristön kanssa vuorovaikutuksessa (Kail & Hall, 2016). Kognitiiviset taidot ovat myös

yhteydessä akateemiseen suoriutumiseen ja työelämän vaatimukseen (Diamond, 2013). Nykytutkimus korostaa, että kognitiivisia taitoja voidaan kehittää ja ylläpitää erilaisten harjoitteiden avulla. Tästä syystä kognitiivisten taitojen mittaaminen sekä vahvistaminen on keskeinen osa monia psykologisia ja kasvatustieteellisiä tutkimuksia (Jaeggi ym., 2018).

Kognitiiviset taidot ovat keskeisessä roolissa koulutuksen ja oppimisen kannalta. Ne muodostavat perustan sille, kuinka oppilaat ja opiskelijat kykenevät vastaanottamaan, käsittelemään ja prosessoimaan uutta tietoa eri oppiaineissa (Anderson, 2010; Lezak ym., 2012). Esimerkiksi työmuisti, tarkkaavaisuus ja päättelykyky vaikuttavat suoraan oppimistehtävien suorittamiseen luokkahuoneympäristössä. Työmuisti mahdollistaa opettajien antamien ohjeiden seuraamisen ja monivaiheisten tehtävien suorittamisen (Gathercole & Alloway, 2008), kun taas tarkkaavaisuus auttaa kohdistamaan mielenkiinnon olennaiseen informaatioon häiriötekijöiden keskellä (Posner & Rothbart, 2007).

Tässä tutkimuksessa huomio kohdennettiin kahteen kognitiivisten taitojen alakategoriaan; keskittymiseen sekä kielellisiin taitoihin, jälkimmäinen tarkemmin määriteltynä tekstin tavoitteelliseen kirjalliseen tuottamiseen. Rajaus tehtiin, koska kognitiiviset taidot ovat varsin laaja käsite, eikä monen kognitiivisten taitojen alakategorian tutkiminen samanaikaisesti ole tutkimuksen laajuuden ja ajankäytön kannalta toteutettavissa. Tärkeää on myös tiedostaa, että monet muut kognitiiviset taidot ovat osana kirjoitusprosessia, kuten oikeinkirjoituksen automaattisuus ja sanojen määrän tuoton sujuvuus. Ne kuitenkin kuuluvat eri kognitiivisten taitojen alakategorioihin, joten ne rajattiin tutkittavan alueen ulkopuolelle.

2 Teoriataustaa

Toisessa kappaleessa tarkastellaan taustamusiikin tutkimusalan kannalta merkittäviä tutkimuksia ja artikkeleita, jotka liittyvät taustamusiikkiin, sekä sen mahdollisiin vaikutuksiin kognitiivisissa taidoissa.

Vaikka taustamusiikin vaikutuksia oppimiseen on tutkittu laajasti, sen vaikutuksen suuntaa ei ole voitu määrittää konklusiivisesti. Tutkimustulokset vaihtelevat suuresti, sillä vaikka taustamusiikin positiivisten vaikutusten puolesta puhuvia tutkimustuloksia on merkittävästi, näyttää taustamusiikin negatiivisesta vaikutuksista raportoivia tuloksia olevan vähintään saman verran. Tämän kappaleen tarkoituksena on käsitellä taustamusiikin vaikutusten tutkimusten tuloksia viimeisiltä vuosikymmeniltä, sekä luoda selkeämpää kuvaa mahdollisista positiivisista ja negatiivisista vaikutuksista, sekä niihin johtavista tekijöistä.

2.1 Taustamusiikki ja kognitiivinen suorituskyky

Goltz & Madakata:n (2021) kyselytutkimus tarkasteli kuunnellun taustamusiikin vaikutuksia yksilön kognitiiviseen performanssiin päivittäisten tehtävien tekemisessä. Kognitiivista performanssia mitattiin neljän eri tehtävän kanssa, jotka olivat: Lukeminen, kirjoittaminen, muistaminen, sekä kriittinen ajattelu.

Goltz & Madakata (2021) saivat selville, että taustamusiikin käyttöaste ja tyyppi vaihtelivat riippuen suoritettavan tehtävän vaikeudesta, esimerkiksi taustamusiikin käyttö oli erityisesti vaikeampien tehtävien aikana vähäisempää. Klassinen, rauhallinen ja ei-sanallinen musiikki olivat suosituimpia taustamusiikin valintoja vaikeampien tehtävien suorittamisen aikana, mutta tutkimukseen osallistuneet näyttivät myös olevan vähemmän kriittisiä valitsemansa musiikin kanssa, kun tehtävät olivat helpompia. Tutkimukseen osallistuneilla oli myös vaihtelevia uskomuksia liittyen taustamusiikin käyttöön ja kognitiiviseen suoriutumiseen, noin puolet uskoivat taustamusiikin positiivisiin vaikutuksiin, mutta toinen puolisko uskoi päinvastaiseen. Yksilön uskomuksien huomattiin vastaavan heidän taustamusiikin käyttöastettaan. Taustamusiikin positiivisiin vaikutuksiin uskovat käyttävät useammin taustamusiikkia osana kognitiivisia taitoja vaativia tehtäviä, kuin ne, jotka eivät usko taustamusiikin positiivisiin vaikutuksiin. Kuitenkin myös ne, jotka uskovat taustamusiikin positiivisiin vaikutuksiin, eivät aina kuuntele taustamusiikkia tiettyjen (esimerkiksi

haastavien) tehtävien aikana. Eli vaikka henkilökohtaisten uskomuksien havaittiin toimivan välttämättömänä motivaationa taustamusiikin käyttöön, yksilöt olivat yhtä sensitiivisiä muihin tekijöihin, jotka liittyivät enemmän musiikin kuuntelun kognitiivisiin prosesseihin, sekä itse tehtävän suorittamiseen.

Musiikin vaikutusta kognitiiviseen suoriutumiseen, kuten tenttiin valmistautumiseen tai kotitehtävien tekemiseen vaikuttaviin tekijöihin, kuten stressiin, on myös tutkittu (Doleguin, 2013). Doleguinin (2013) tutkimukseen osallistui 32 psykologian yliopisto-opiskelijaa, jotka suorittivat viisi testiä, joista jokainen sisälsi neljää erilaista kognitiivista performanssia mittaavaa aritmeettista ongelmaa. Testien aikana käytetty musiikki oli jaoteltu kahteen eri ryhmään: kovaan, sekä pehmeään musiikkiin. Kovaääniseksi musiikiksi oli valittu rock-musiikkia, ja pehmeäksi musiikiksi oli valittu klassista pelkästään pianoa sisältävää musiikkia. Tutkimukseen osallistuneet suorittivat testit viidessä eri testiolosuhteessa: Ensimmäinen testi tehtiin pehmeän musiikin soidessa matalalla intensiteetillä, toinen kovan musiikin soidessa matalalla intensiteetillä, kolmas täydessä hiljaisuudessa, neljäs pehmeän musiikin soidessa kovalla intensiteetillä, ja viides kovan musiikin soidessa kovalla intensiteetillä

Tutkimuksessa havaittiin, että testitulokset olivat merkitsevästi korkeampia, kun testit oli suoritettu täydessä hiljaisuudessa. Testitulokset olivat myös huomattavasti parempia soittaessa musiikkia matalalla intensiteetillä, verrattuna korkeaan intensiteettiin. Tämä havaittiin kummankin, hiljaisen sekä kovaäänisen musiikin kanssa. Testituloksissa ei kuitenkaan ollut merkittävää eroa hiljaisen ja kovaäänisen musiikin olosuhteiden välillä. Musiikin intensiteetillä oli siis huomattavasti suurempi merkitys, kuin soitetulla musiikkityylillä.

S.E. Ransdell & L. Gilroy (2001) tarkastelivat kirjoitettujen sanojen tuotossa näkyviä kirjoittamisen aikana esitetyn taustamusiikin vaikutuksia. Tutkimukseen osallistui 45 psykologian yliopisto-opiskelijaa, jotka kirjoittivat kaksi yleistajuista (expository) esseetä, yhden ilman minkäänlaista taustamusiikkia, ja toisen taustamusiikin kanssa. Taustamusiikki oli musiikkiolosuhteessa joko instrumentaalista tai laulettua. Kummankin esseen kirjoittamiseen oli varattu aikaa kymmenen minuuttia.

Sanojen prosessoinnin havaittiin vaikeutuvan huomattavasti taustamusiikin ollessa läsnä kirjoittamisprosessin aikana. Tutkimukseen osallistuneet kirjoittivat keskimääräisesti 18.8 sanaa minuutissa ilman taustamusiikkia ja 17.8 sanaa taustamusiikin kanssa. Vaikka tutkittavien ei tarvinnut reagoida musiikkiin millään tavalla, he eivät pystyneet prosessoimaan sanoja yhtä tehokkaasti kuin hiljaisuudessa. Musiikin laadulla ei myöskään ollut merkitystä, häiritsevä efekti oli samanlainen instrumentaalisessa, sekä vokaalisessa musiikissa.

Angel ja kumppanit (2010) tarkastelivat nopeatempoisen musiikin vaikutuksia kognitiiviseen suoriutumiseen. Tutkimuksen kohteena oli 56 yliopisto-opiskelijaa ja he suorittivat kielellisen-, sekä tilallisen tiedonkäsittelyn tehtäviä, jotka oli valittu Criterion Task Set-kokoelmasta (Schingledecker, 1986). Taustamusiikin havaittiin lisäävän tilallisen tiedonkäsittelyn nopeutta ja kielellisen prosessoinnin tarkkuutta. Tämä fasilitoiva efekti kuitenkin heikkeni, mitä haastavammaksi tehtävät kävivät. Taustamusiikilla voi olla fasilitoiva vaikutus kielelliseen ja tila-avaruudelliseen tiedonkäsittelyn tehtäviin silloin, kun tehtävät eivät ole liian vaativia.

Positiivisia tuloksia taustamusiikin käytöstä ovat löytäneet myös Cockerton ja kumppanit (1997). Heidän tutkimuksensa toteutettiin tutkimalla 30 opiskelijaa, jotka suorittivat kaksi kognitiivisia taitoja mittaavaa koetta, toisen täydessä hiljaisuudessa ja toisen taustamusiikin kanssa. Tutkimus sai selville, että taustamusiikin läsnäolo tehtäviä suoritettaessa paransi osallistujien suoriutumista verrattuna hiljaisuuteen. Taustamusiikin kanssa tehtäviin vastanneet opiskelijat vastasivat myös useampiin tehtäviin, kuin hiljaisuudessa työskennelleet. Huomioonotettava seikka on kuitenkin, että taustamusiikin positiivinen vaikutus heikkeni, mitä vaikeammaksi tehtävät muuttuivat. Yksilölliset erot kognitiivisissa taidoissa testien suorittajilla vaikuttivat myös tutkimuksen tuloksiin.

2.2 Taustamusiikki ja muisti

Birman ja Ferguson (2022) tutkivat eri musiikkigenrejen vaikutusta muistiin. Taustamusiikin ollessa rock-musiikkia, muistisuoriutuminen oli merkittävästi huonompaa, kuin muissa taustameluolosuhteissa (hiljaisuus, klassinen musiikki, omavalintainen genre). Genrejen ja

muistitestitulosten välillä ei löytynyt merkittäviä eroja. Genre tai taustaolosuhde ei ollut yhteydessä osallistujilta mitattuihin ahdistusarvoihin ennen testiä tai testin jälkeen.

Cheah ja kumppanit (2002) toteuttivat systemaattisen kirjallisuuskatsauksen, jonka tarkoituksena oli selvittää taustamusiikin vaikutuksia yksilön kognitiivisen suoriutumiseen. Analyysissä tarkasteltiin 95 artikkelia, joihin sisältyi yhteensä 154 koetta. He havaitsivat, että vaikutukset voivat olla hyvin erilaisia riippuen kognitiivisesta tehtävästä itse, tai sen vaikeusasteesta; mutta suurimmalta osin negatiivisia. Sanoituksia sisältävän taustamusiikin havaittiin olevan yleisesti haitallisempaa verrattuna instrumentaaliseen musiikkiin. Tämä vaikutus näkyi erityisesti muistiin liittyvillä osa-alueilla. Instrumentaalisen musiikin havaittiin myös vaikeuttavan luetunymmärtämistä silloin, kun tehtävät olivat haastavia. Helppoissa tehtävissä haitallisia vaikutuksia havaittiin vähemmän. Analyysin perusteella taustamusiikki vaikutti siis negatiivisesti pieneen määrään kognitiivisten taitojen osa-alueita, kielellisiin prosesseihin ja muistiin.

2.3 Taustamusiikki, persoonallisuus ja kulttuuri

Lim ja Furnham (2022) selvittivät, onko taustamelulla ja taustamusiikilla aikaansaamilla vaikutuksilla kognitiivisten tekstisuoriutumiseen eroja introverttien ja ekstroverttien välillä. Tutkimuksessa selvitettiin myös, onko kulttuurisilla eroilla vaikutusta, sillä puolet tutkimusotannasta koostui Iso-Britannialaisista ja puolet Singaporelaisista. Osallistujat tekivät kolme erilaista kognitiivisia taitoja mittaavaa testiä, kolmessa eri taustameluolosuhteessa: hiljaisuudessa, taustamelun kanssa ja popmusiikin kanssa. Tutkimuksessa käytetyt testit olivat: 1) Ravenin testi, joka mittasi abstraktia järkeilyä, 2) sanallisen järkeilyn testi, jossa tehtävät pitivät sisällään kieliopillisia tehtäviä, synonyymien valitsemista, sekä lauseiden muodostamista ja 3) aritmeettinen testi, joka piti sisällään matemaattisia tehtäviä.

Lim ja Furnham (2021) havaitsivat, että hiljaisuudessa työskennelleet Iso-Britannialaiset ekstrovertit suoriutuivat paremmin Ravenin testissä kuin muut testiryhmät (eri taustaaolosuhteet, persoonallisuustyypit ja kansallisuudet) ja koko otos suoriutui hiljaisuudessa parhaiten aritmeettisessä testissä. Singaporelaisten ekstroverttien havaittiin suoriutuvan kaikkia muita ryhmiä (eri taustaaolosuhteet, persoonallisuustyypit ja kansallisuudet) paremmin aritmeettisessä testissä taustamusiikin kanssa. Yksilölliset erot

vaikuttivat kokonaisuudessaan enemmän testituloksiin, kuin persoonallisuustyyppi.

Ääniolosuhteilla ei muuten ollut merkitsevää vaikutusta testien tuloksissa, eikä kulttuurinen tausta ei vaikuttanut merkittävästi tuloksiin.

Taustamusiikin ja -melun yhteisvaikutusta neuroottisuuden kanssa on myös tutkittu. Reynolds ja kumppanit (2014) havaitsivat, että neuroottisuus korreloi erittäin negatiivisesti taustamelun kanssa, kun suoritettavana oli päässä toteutettavia aritmeettisia tehtäviä. Tärkeä huomio oli myös, että testitulokset olivat parhaita täydessä hiljaisuudessa, taustamusiikin aikana suoritettujen tehtävien ollessa tuloksiltaan merkitsevästi parempia, kuin taustamelun kanssa suoritettavat tehtävät.

2.4 Taustamusiikki ja huomiokyky

Huomiokyvyn ja taustamusiikin välistä korrelaatiota on myös tutkittu viime vuosina. Shih ja kumppanit (2009) havaitsivat taustamusiikin vaikutuksen huomiokykyyn. Tutkimuskohteena oli 32 opiskelijaa jaettuna kolmeen kontrolloituun ryhmään. Jokainen ryhmä teki saman huomiokykytestin. Ryhmä (a) teki testin taustamusiikin kanssa, ryhmä (b) ilman taustamusiikkia ja ryhmä (c) teki testin kuunneltuaan taustamusiikkia 10 minuuttia ennen testiä. Tutkimus sai selville, että taustamusiikkia ennen testiä kuunnellut ryhmä (c) suoriutui huomiointikykytestistä paremmin verrattuna ilman musiikkia testin suorittaneeseen ryhmään (b). Taustamusiikin kanssa testin tehneen ryhmän (a) huomiointikyvyn tulokset taas vaihtelivat merkittävästi.

Shih ja kumppanit (2012) tarkastelivat instrumentaalisen ja sanoitetun musiikin valikoivaa vaikutusta huomiokykyyn. Tutkimukseen osallistui 102 opiskelijaa. Tuloksena oli, että sanoitettu taustamusiikki heikensi merkitsevästi keskittymistä ja huomiokykyä. Shih ja kumppanit (2012) kuitenkin havaitsivat, että instrumentaalisella taustamusiikilla voi olla positiivisia vaikutuksia yksilön keskittymiseen ja performanssiin.

2.5 Taustamusiikki ja viihtyvyys

Hallam ja kumppanit (2010) havaitsivat taustamusiikin kognitiivista suoriutumista parantavasta vaikutuksesta. Tutkimuksessa tarkasteltiin rauhallisen taustamusiikin käyttöä aritmeettisessa ja muistia mittaavissa testeissä 10–12-vuotiailla peruskoulun oppilailta. Rauhallisen taustamusiikin havaittiin johtavan parempiin tuloksiin kummassakin testissä, mutta aggressiivinen ja vireyttä herättävä taustamusiikki vaikutti suoriutumiseen negatiivisesti. Tutkijat lisäksi esittivät, että taustamusiikin vaikutukset tehtäväsuoriutumiseen saattavat välittyä vireystilan ja mielialan kautta, suoran vaikutuksen sijaan.

Lehmann ja Seufert (2017) tarkastelivat, onko taustamusiikilla vaikutuksia mielialaan, vireyteen ja luetunymmärtämiseen. Tutkimukseen osallistui 81 yliopisto-opiskelijaa, joista puolet suorittivat luetunymmärtämistä mittaavan oppimistehtävän kuunnellen popmusiikkia, ja puolet hiljaisuudessa. Jokaisen osallistujan työmuistikapasiteetti oli otettu huomioon kontrolloituna vaikuttavana tekijänä. Tutkijat saivat selville, että taustamusiikki ei vaikuttanut merkittävästi mielialaan, eikä vireystilaan. Tarkastellessaan luetunymmärtämistä, he kuitenkin havaitsivat yhteyden taustamusiikin ja työmuistikapasiteetin välillä; mitä korkeampi oli tutkittavan työmuistikapasiteetti, sitä tehokkaampaa oli oppiminen taustamusiikin aikana.

Taustamusiikilla on todettu olevan myös stressiä vähentäviä vaikutuksia. Felszeghy ja kumppanit (2022) tutkivat 36 hammaslääketieteen opiskelijaa, jotka suorittivat prekliinisiä hampaan valmisteluharjoituksia taustamusiikin kanssa. Taustamusiikin havaittiin vähentävän opiskelijoiden stressiä ja parantavan heidän suoriutumistaan. Opiskelijat kokivat taustamusiikin miellyttävänä ja se lisäsi heidän oppimismotivaatiotaan, sekä innokkuutta harjoittelussa. Taustamusiikkia ei myöskään koettu häiritsevänä tekijänä luokkahuoneessa, vaan se jopa paransi kommunikointia sekä ajan käyttöä.

2.6 Yhteenveto

Taustamusiikin vaikutus kognitiiviseen suorituskyykyyn, tarkkaavaisuuteen ja viihtyvyyteen on monitahoinen ilmiö, joka riippuu useista toisiinsa liittyvistä tekijöistä.

Tutkimuskirjallisuuden perusteella voidaan todeta, että musiikin vaikutukset eivät ole

yksiselitteisesti positiivisia tai negatiivisia, vaan ne vaihtelevat yksilön, tehtävän ja musiikin ominaisuuksien mukaan. Keskeisiä tekijöitä ovat muun muassa musiikin tyyppi (instrumentaalinen tai sanoitettu), äänenvoimakkuus, rytmi ja tempo, tehtävän vaativuus sekä yksilölliset erot, kuten työmuistikapasiteetti ja omat mieltymykset.

Monet tutkimukset osoittavat, että sanoitettu musiikki häiritsee työmuistia ja heikentää keskittymistä erityisesti tehtävissä, jotka vaativat kielellistä prosessointia (Ransdell & Gilroy, 2001; Shih ym., 2009; Shih ym., 2012). Tämä johtuu siitä, että sanoitettu musiikki kilpailee kognitiivisista resursseista, jotka ovat jo valmiiksi kuormitettuna vaativien tehtävien aikana. Toisaalta instrumentaalinen musiikki tai rauhalliset taustamusiikit voivat joissain tapauksissa parantaa suoriutumista erityisesti silloin, kun tehtävät ovat mekaanisia tai vähemmän vaativia (Angel ym., 2010; Cheah ym., 2022; Hallam ym., 2002). Tällöin musiikki voi toimia vireystilan ja mielialan säätelijänä, mikä tukee tehtävään keskittymistä.

Tehtävän vaikeusasteella on selkeä rooli musiikin vaikutuksissa. Vaativissa kognitiivisissa tehtävissä, kuten matemaattisissa laskuissa tai lukemiseen perustuvissa tehtävissä, hiljaisuus tai neutraali taustamusiikki on usein paras vaihtoehto (Cockerton ym., 1997; Cheah ym., 2022). Sen sijaan vähemmän haastavissa tehtävissä tai rutiininomaisissa toimissa, musiikki voi lisätä motivaatiota ja parantaa osaamista. Tutkimuksessa on myös selvinnyt, että taustamusiikin laadulla ei ole merkitystä, kunhan se ei ole nopeatempoista sekä kovaäänistä (Birman & Ferguson, 2022)

Myös yksilölliset erot vaikuttavat siihen, miten taustamusiikki koetaan. Esimerkiksi korkean työmuistikapasiteetin omaavat henkilöt näyttävät hyötyvän taustamusiikista paremmin kuin ne, joiden työmuistikapasiteetti on heikompi (Lehmann & Seufert, 2017). Lisäksi ihmisten henkilökohtaiset uskomukset ja tottumukset vaikuttavat siihen, kokevatko he musiikin hyödylliseksi vai häiritseväksi (Galtz & Madakata, 2021). Joillekin taustamusiikki toimii vireyttä ylläpitävänä ja stressiä lievittävänä elementtinä, kun taas toisille se voi olla häiriötekijä, joka heikentää suoriutumista. Yhteisvaikutuksessa neuroottisuuden kanssa, taustamusiikki voi vaikuttaa negatiivisesti kognitiivisten taitojen toimintaan (Reynolds ym., 2014). Suuria eroja ei ole kuitenkaan havaittu ekstroverttien ja introverttien välillä, yksilölliset erot ovat merkittävämmässä roolissa käytettäessä taustamusiikkia osana kognitiivisia prosesseja (Lim & Furnham, 2021).

Vaikka musiikki ei useimmissa tapauksissa suoraan paranna kognitiivista kapasiteettia, se voi vaikuttaa siihen epäsuorasti muun muassa parantamalla mielialaa, vähentämällä stressiä ja

luomalla miellyttävän työskentely-ympäristön. Näiden vaikutusten kautta musiikki voi tietyissä tilanteissa edistää oppimista ja työn laatua. (Doleguin, 2013; Felszeghy ym., 2022; Hallam ym., 2010)

Kokonaisuudessaan tutkimustulokset näin ollen viittaavat siihen, että taustamusiikin käytön vaikutukset ovat kontekstisidonnaisia. Taustamusiikin käyttöä esimerkiksi opiskelussa tai työtehtävissä tulisi siksi harkita yksilöllisesti. On tärkeää huomioida sekä tehtävän luonne, että oma kokemus musiikin vaikutuksesta keskittymiseen ja tehokkuuteen. Taustamusiikki voi parhaimmillaan vahvistaa suoritusta, mutta se voi myös toimia haittaavana muuttujana suorituksen aikana.

Tulosten monisuuntaisuuden takia taustamusiikin vaikutuksia kognitiivisiin taitoihin on tärkeää tutkia enemmän. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää taustamusiikin vaikutuksia kirjoittamistilanteessa, sillä tutkimuksia juuri tästä aiheesta ei löytynyt kattavasti. S.E. Ransdell & L. Gilroy (2001) olivat esimerkiksi tutkineet koneella kirjoitetun esseekokeen sanamäärää hiljaisuudessa sekä taustamusiikin läsnä ollessa, mutta kyseisen tutkimuksen julkaisusta on kulunut jo vuosikymmeniä. On hyödyllistä tutkia taustaääniosuhteiden vaikutuksia myös käsin kirjoitettaessa, ja selvittää eroaako kirjoitettu sanamäärä eri taustaääniosuhteissa sekä verrattaessa käsin ja koneella kirjoitetun tekstin määrää.

3 Tutkimuksen toteutus

Tämä kappale käsittelee tutkimuksen toteutusta. Ensin esitellään tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset. Sen jälkeen käydään läpi tutkimusasetelmaa, tutkimuksen osallistujia, välineistöä ja aineistonkeruumenetelmiä.

3.1 Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten taustääniolosuhteet vaikuttavat opiskelijoiden kirjoitustehtävässä tuotettujen sanojen ja virheiden määrään. Tutkimus toteutettiin kokeellisena tutkimuksena, jossa tarkasteltiin kirjoitettua sanamäärää sekä virheiden määrää erilaisissa taustääniolosuhteissa. Lisäksi koehenkilöt vastasivat kokeen jälkeen kysymyslomakkeeseen, jolla tutkittiin koettua viihtyvyyttä, sekä tehtäväosaamista. Tutkimuskysymykset olivat:

- 1. Eroavatko tuotetussa tekstissä olevien sanojen ja kirjoitusvirheiden määrät eri taustääniolosuhteissa (hiljaisuus, taustamelu ja taustamusiikki)?*
- 2. Miten erilaiset taustameluolosuhteet vaikuttavat tutkimustilanteessa koettuun viihtyvyyteen ja käsitykseen omasta osaamistasosta?*

3.2 Tutkimusasetelma

Tämä tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena kokeellisena tutkimuksena, jossa selvitettiin erilaisten äänympäristöjen vaikutuksia koehenkilöiden kirjoitetun tekstin määrään ja kirjoitusvirheiden määrään yksinkertaisissa esseetehtävissä. Taustääniolosuhteet olivat:

OLOSUHDE 1: Hiljaisuus

Hiljaisuudella tutkimustilanteessa tarkoitetaan kaikenlaisen äänen tai melun puutetta (Merriam-Webster, n.d.).

OLOSUHDE 2: Taustamelu

Taustameluna tässä tutkimuksessa käytettiin valkoista melua. Valkoinen melu määritellään heterogeenisenä yhdistelmänä ääniaaltoja, jotka kattavat laajan taajuusskaalan ja jatkuvana taustameluna (Merriam-Webster, n.d.).

OLOSUHDE 3: Rauhallinen taustamusiikki

Tutkimuksen taustamusiikiksi valikoitui rauhallinen, hidastempoinen ja matalalla intensiteetillä soitettu klassinen musiikki. Tutkimuksen aikana käytetty taustamusiikki oli: Ludwig van Beethoven – Moonlight Sonata 1st movement.

Tässä tutkimuksessa käytettiin vain instrumentaalista taustamusiikkia, sillä sanoitetun taustamusiikin on huomattu olevan haitallista kognitiiviseen performanssiin (Cheah ym., 2022). Musiikin valintaperusteina olivat siis instrumentaalisuus, rauhallisuus ja hidas tempo. Näitä kehyksiä apuna käyttäen taustamusiikiksi valikoitui Ludwig van Beethoven – Moonlight Sonata 1st movement. Tutkimuksessa käytetty taustamusiikki oli myös valittu niin, että se ei vaikuttaisi kuuntelijoiden tunnemaisemaan negatiivisesti, haitaten testien tuloksia (Krumhansl, 1997).

Esseetutkimuksen jälkeen koehenkilöille annettiin kyselylomake, joka sisälsi kolme kysymystä. Kyselylomakkeen ensimmäisen ja toisen kysymyksen tavoitteena oli vastata toiseen tutkimuskysymykseen. Kolmannen kysymyksen tarkoituksena oli selvittää eroja keskittymisen helppoudessa erilaisissa taustaääniolosuhteissa. Tuloksista laskettiin keskiarvot, joiden perusteella saatiin selville, mitkä taustaääniolosuhteet on yleisesti koettu helpoimmaksi keskittymistä varten. Keskittymisen helppoutta mitattiin viisiasteisella Likertin asteikolla, joissa arvo 1 tarkoitti huonointa koettua keskittymisen helppoutta ja arvo 5 parasta koettua keskittymisen helppoutta.

3.3 Osallistujat

Tutkimukseen osallistui 20 kasvatustieteen yliopisto-opiskelijaa Turun yliopiston Rauman opettajankoulutuslaitokselta. Opiskelijat valikoituivat mukavuusotantana opettajankoulutuslaitoksen vuosikursseilta 1–5.

Tutkimusetiikka noudatti Tutkimuseettisen Neuvottelukunnan (TENK, 2023) ohjeistusta. Tutkimuksessa huomioitiin eettiset periaatteet, kuten anonymiteetti, vapaaehtoisuus ja tietojen luottamuksellisuus. Kaikki tutkimukseen osallistuvat saivat myös keskeyttää tutkimukseen osallistumisensa missä tahansa vaiheessa ilman seuraamuksia. Lisäksi varmistettiin, että tutkimukseen osallistuminen ei aiheuttanut opiskelijoille arkipäivän tason ylittävää haittaa tai stressiä. Jokainen tutkimukseen osallistunut opiskelija allekirjoitti tutkimuksesta tiedot saatuaan suostumuslomakkeen.

3.4 Välineistö

Esseetutkimus sisälsi kolme kysymystä, johon jokainen osallistuja vastasi satunnaistetussa järjestyksessä:

Kuka oli paras kaverisi ala-asteella? Miksi juuri hän oli paras kaverisi?

Kuka oli paras opettajasi ala-asteella? Miksi juuri hän oli paras opettajasi?

Mikä oli mieluisin oppiaineesi ala-asteella? Miksi se oli mieluisin oppiaineesi?

Kyselylomake sisälsi kolme kysymystä:

1. Mikä oli mielestäsi viihtyisin olosuhde esseen kirjoittamiseen?
2. Missä olosuhteessa koit kirjoittaneesi parhaiten?
3. Arvioi keskittymisen helppoutta asteikolla 1–5:(1 huonoin, 5 paras)
 - A. Olosuhteessa 1 (hiljaisuus)
 - B. Olosuhteessa 2 (taustamelu)
 - C. Olosuhteessa 3 (taustamusiikki)

3.5 Aineistonkeruu

Tämän tutkimuksen aineistonkeruu toteutettiin opiskelijoiden tekemillä esseetehtävillä ja kyselylomakkeella.

Tutkimuskertoja järjestettiin kolmena eri päivänä ja esseenkirjoitustilaisuuksia järjestettiin yhteensä seitsemän. Esseenkirjoitustilaisuudet järjestettiin Rauman opettajankoulutuslaitoksen kampuksella kolmessa eri opetustilassa, riippuen siitä, mikä niistä oli vapaana. Opiskelijat tekivät kaikki esseet peräkkäin ilman taukoja, uusi esseetehtävä alkoi heti edellisen loputtua. Ensimmäisenä kirjoitettiin hiljaisuudessa, toisena taustamelun kanssa ja kolmantena taustamusiikin kanssa. Opiskelijat tekivät kolme eri aiheista, mutta samankaltaista esseetehtävää, ilman taukoja esseiden välissä. Esseiden järjestys oli satunnaistettu ja jokaisen esseetehtävän pituus oli 10 minuuttia. Varsinaisen tutkimuksen jälkeen osallistujille annettiin lyhyt kyselylomake, joka mittasi opiskelijoiden koettua viihtymistä ja osaamista erilaisten taustääniolosuhteiden aikana. Koko tutkimusaineisto kerättiin kaikkien kolmen esseen kirjoittamisen ja kyselylomakkeeseen vastaamisen jälkeen.

4 Aineiston analyysi

Neljännessä kappaleessa käsitellään aineiston analyysia. Tutkimusaineisto koostuu esseetehtävistä kerätystä datasta sekä kyselylomakkeen avulla kerätyistä tiedoista. Tutkimusdata analysoitiin käyttämällä IBM SPSS Statistics 27 -ohjelmistoa. Ensin käsitellään esseistä kerätyn datan analysointia ja toiseksi kyselylomaketta.

4.1 Esseetehtävien analysointi

Esseetehtävissä mitattiin sanamäärää sekä kirjoitusvirheitä, joiden tutkimisessa hyödynnettiin määrällistä analyysia, sillä tavoitteena oli selvittää tapausten välisten yhteyksien suuruutta ja suuntaa numeerisen aineiston avulla. Määrällinen lähestymistapa mahdollistaa yleistettävien johtopäätösten tekemisen, kun otoskoko on riittävä ja mittarit ovat luotettavia ja valideja (Hirsjärvi ym, 2009). Sanamäärää mittaava aineisto analysoitiin IBM SPSS Statistics 27-ohjelmistolla, joka soveltuu tilastollisten riippuvuuksien ja erojen tarkasteluun (Field, 2018).

Analyysimenetelminä käytettiin kuvailevaa tilastotiedettä, sekä t-testiä ja Wilcoxon-testiä ryhmien välisten erojen vertailuun. Nämä ovat yleisesti hyväksytyjä menetelmiä määrällisessä tutkimuksessa (Heikkilä, 2014). Kuvailevat tunnusluvut, kuten keskiarvo ja keskihajonta, auttoivat hahmottamaan aineiston peruspiirteitä ja jakautumista. T-testi mahdollisti ryhmien välisten keskiarvojen tilastollisesti merkitsevän eron tarkastelun. (Kananen, 2017)

Määrällinen analyysi valittiin, koska se soveltuu hyvin tutkimusasetelmaan, jossa pyritään tunnistamaan tilastollisia trendejä ja tutkimaan muuttujien välisiä yhteyksiä ennalta määriteltujen hypoteesien pohjalta (Vehkalahti, 2019). Tämä lähestymistapa tukee tutkimuksen tavoitteita sekä lisää tulosten toistettavuutta ja läpinäkyvyyttä, mikä on tärkeää tieteellisen tiedon tuottamisessa.

4.2 Kyselytutkimuksen analysointi

Tutkimuksessa hyödynnettiin myös kyselylomaketta tietojen keräämisessä. Kyselytutkimus soveltuu hyvin määrälliseen tutkimukseen, sillä se mahdollistaa laajan tietomäärän keräämisen nopeasti ja kustannustehokkaasti (Hirsjärvi ym, 2009). Kyselylomakkeet

standardoivat tiedonkeruun, jolloin vastaukset ovat helposti vertailtavissa ja analysoitavissa tilastollisesti (Bryman, 2016).

Analyysivaiheessa on hyvä kiinnittää huomiota myös aineiston luotettavuuteen ja validiteettiin. Esimerkiksi muuttujien sisäistä johdonmukaisuutta voidaan arvioida Cronbachin alfa-kertoimella, joka kertoo mittarin reliabiliteetista (Metsämuuronen, 2006). Tämän tutkimuksen kyselyosuudessa käytetään suljettuja kysymyksiä ja Likert-asteikkoa, joten tuloksia voidaan analysoida käyttäen keskiarvoja ja havaintolukuja (Heikkilä, 2014).

Kyselytutkimuksen analyysi toteutettiin IBM SPSS Statistics 27-ohjelmistolla, joka tarjoaa tehokkaita työkaluja aineiston järjestämiseen ja tilastollisten analyysien suorittamiseen. On tärkeää, että analyysimenetelmät valitaan systemaattisesti tutkimussuunnitelman mukaisesti ja että tulokset perustuvat tilastolliseen merkitsevyyteen sekä teoreettiseen viitekehykseen. Näin analyysi tukee luotettavaa ja perusteltua tutkimustulosten esittämistä. (Hirsjärvi ym, 2009)

Tutkimusotanta oli testejä tehtäessä 20. Analysointivaiheessa kuitenkin huomattiin, että yksi opiskelija oli ymmärtänyt tehtävänannon väärin. Opiskelija oli kirjoittanut jokaisesta esseeteemasta jokaiseen esseevastaukseen, eikä yhdestä teemasta yhteen esseevastaukseen, kuten ohjeistettu. Tämän takia vastaukset olivat keskenään samanlaisia ja saman pituisia. Kyseisen opiskelijan vastaukset päädyttiin rajaamaan tutkimusotannan ulkopuolelle, muuttaen lopullista tutkimusotantaa kahdestakymmenestä yhdeksääntoista.

4.3 Sanamäärät taustaäniolosuhteissa

Ennen tilastollisten testien suorittamista aineiston normaalijakautuneisuus arvioitiin normaalisuustestin avulla. Normaalisuustestillä pyrittiin varmistamaan, täyttyvätkö tilastollisten menetelmien (esim. t-testin) oletukset. Tässä tutkimuksessa käytettiin Shapiro-Wilkin testiä, joka soveltuu pienille otoskoille ja on herkkä poikkeamille normaalijakaumasta. Jos testin arvo oli yli 0.05, aineiston katsottiin noudattavan normaalijakaumaa. Normaalisuustestin tukena tarkasteltiin myös histogrammeja, Q-Q-jakaumia ja janalaatikkomalleja jakauman visuaaliseen arviointiin. Shapiro-Wilkin-testi sai selville aineiston olevan normaalijakautunutta:

Taulukko 1: Sanamäärien muuttujien normaalijakautuneisuus

| | Tunnusluku | df | Merkitsevyys |
|----------------|------------|----|--------------|
| Hiljaisuus | .976 | 19 | .886 |
| Taustamelu | .976 | 19 | .880 |
| Taustamusiikki | .971 | 19 | .792 |

Aineiston normaliteetin määrittämisen jälkeen analysoitiin aineiston kuvailevat tunnusluvut. Kuvalevien tilastojen avulla saatiin yleiskuva muuttujien jakaumasta, keskiasteista ja hajonnoista. Tarkastelussa huomioitiin keksiarvot, keskihajonnat sekä minimi- ja maksimiarvot. Tutkimukselle tärkeimpiä olivat keskiarvo, keskihajonta ja mediaani.

Sanamäärien keskiarvoista muodostettiin analysoinnin jälkeen keskimääräiset kirjoitusnopeudet minuutissa, jakamalla sanamäärät esseetehtävien aikamääreellä (10 minuuttia).

Parittaista t-testiä sekä käytettiin tutkimaan, oliko mittausten välillä tilastollisesti merkitseviä eroja. Testi soveltuu tilanteisiin, jossa koehenkilöltä on mitattu kaksi tai useampaa arvoa. Parittainen t-testi mittaa näiden mittausten keskiarvojen eroja ja arvioi, poikkeako eronollasta merkitsevästi. Testi edellyttää, että jakauma on likimäärin normaalijakautunut. Parittaisella t-testillä tarkasteltiin, oliko erilaisilla taustääniolosuhteilla vaikutusta kirjoitetun tekstin määrään.

4.4 Kirjoitusvirheet taustääniolosuhteissa

Kirjoitusvirheiden analysoinnissa on tärkeää huomioida ja tuoda esille minkälaiset väärinkirjoitukset laskettiin kirjoitusvirheiksi. Kirjoitusvirheiksi laskettiin, jos sanan sisässä oli väärä kirjain, tai sana oli kirjoitettu lauseenrakenteellisesti väärässä sijamuodossa. Jos

lause oli kieliopillisesti väärässä järjestyksessä, se laskettiin myös kirjoitusvirheeksi. Kirjoitusvirheeksi ei laskettu tarkoituksella kirjoitettuja kieliopillisesti vääriä ilmaisuja tai puhekielisiä lyhenteitä, kuten ”enkku”, ”hissa” tai ”lemppari”. Myös puhekielisiä persoonapronomineja, kuten ”mun”, ei laskettu kirjoitusvirheeksi.

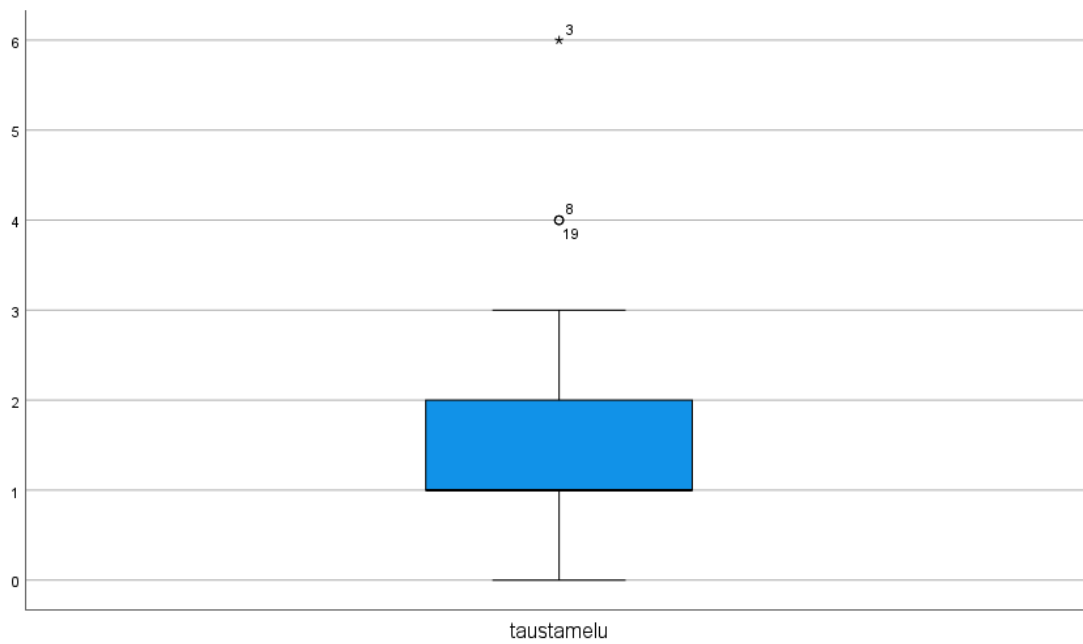
Kirjoitusvirheiden määrälle suoritettiin Shapiro-Wilkin testi, josta saatiin selville, että aineisto ei ole normaalijakautunutta:

Taulukko 2: Kirjoitusvirheiden muuttujien normaalijakautuneisuus

| | Tunnusluku | df | Merkitsevyys |
|----------------|------------|----|--------------|
| Hiljaisuus | .873 | 19 | .016 |
| Taustamelu | .851 | 19 | .007 |
| Taustamusiikki | .737 | 19 | <.001 |

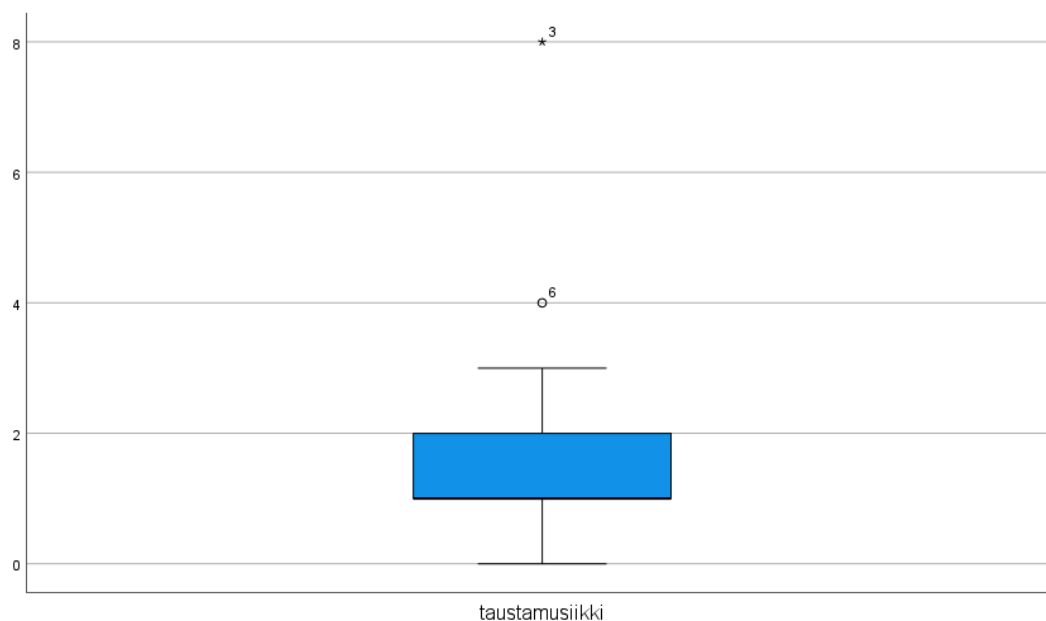
Analyysin perusteella mikään taustääniolosuhteiden kirjoitusvirheiden muuttujista ei näytä noudattavan normaalijakaumaa, eli QQ-kuvaajan parhaiten sijoitettu käyrä ei muistuta suoraa missään taustääniolosuhteessa. Aineiston datat sijoitettiin kuitenkin laatikkojanakuvioon, joista kahdesta löytyi selkeitä oudokkeja. Arvo luokiteltiin oudokiksi sen ollessa yli 1,5 kertaa laatikon korkeuden päässä laatikon reunoista. Taustameluolosuhteesta oudokkeja löytyi kolme kappaletta:

Kuvio 1: Laatikkojanakuvi taustameluolosuhteen kirjoitusvirheiden oudokeista



Taustamusiikkiolosuhteesta oudokkeja löytyi kaksi kappaletta:

Kuvio 2: Laatikkojanakuvio taustamusiikkiolosuhteen kirjoitusvirheiden oudokeista



Tämän jälkeen analysoitiin aineiston kuvailevat tunnusluvut. Kuvailevien tilastojen avulla saatiin yleiskuva muuttujien jakaumasta, keskiasteista ja hajonnoista. Tarkastelussa huomioitiin keksiärvot, keskihajonnat sekä minimi- ja maksimiarvot. Tutkimukselle tärkeimpiä olivat keskiarvo, keskihajonta ja mediaani.

Wilcoxon signed ranks -testiä käytettiin tutkimaan, oliko mittausten välillä tilastollisesti merkitseviä eroja. Testi soveltuu tilanteisiin, jossa koehenkilöltä on mitattu kaksi tai useampaa arvoa, ja kun aineisto ei ole normaalijakautunut. Wilcoxon-testi mittaa näiden mittausten keskiarvojen eroja ja arvioi, poikkeako ero nolasta merkitsevästi. Wilcoxon-testillä tarkasteltiin, oliko erilaisilla taustääniolosuhteilla vaikutusta kirjoitusvirheiden määrään.

4.5 Kyselylomake

Kyselylomake piti sisällään kolme kysymystä:

1. Mikä oli mielestäsi viihtyisin olosuhde esseen kirjoittamiseen?
2. Missä olosuhteessa koit kirjoittaneesi parhaiten?
3. Arvioi keskittymisen helppoutta asteikolla 1–5: (1 huonoin, 5 paras)
 - A. Olosuhteessa 1 (hiljaisuus)
 - B. Olosuhteessa 2 (taustamelu)
 - C. Olosuhteessa 3 (taustamusiikki)

Kyselylomakkeen ensimmäinen kysymys selvitti, mikä taustääniolosuhde oli opiskelijoiden mielestä mieluisin esseiden kirjoittamiseen. Kyselylomakkeen toinen kysymys selvitti, missä taustääniolosuhteessa opiskelijat kokivat kirjoittaneensa parhaiten esseetehtävien aikana. Kyselylomakkeen kahden ensimmäisen kysymyksen tietojen perusteella muodostettiin kuvioita. Vastausprosentista laskettiin virhemarginaalit käyttäen kaavaa:

$$1,96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

missä p tarkoittaa suhteellista prosenttiosuutta, ja n tarkoittaa havaintoyksiköiden lukumäärää.

Vastauksia vertailtiin myös äniolosuhteisiin, joissa opiskelijat olivat saaneet suurimmat kirjoitusmäärät, jotta voitaisiin selvittää, onko koetulla viihtyvyydellä ja osaamisella vaikutusta kirjoitetun tekstin määrään.

Kysymyslomakkeen viimeinen kysymys selvitti, kuinka helpoksi opiskelijat kokivat erilaiset taustääniolosuhteet keskittymistä ajatellen. Eri taustääniolosuhteita arvioitiin viisiasteisella Likertin asteikolla. Tutkimuksen kannalta tärkeimmät arvot olivat eri taustääniolosuhteiden keskiarvot, sillä ne mittasivat yleisesti, kuinka helpoksi keskittyminen koettiin eri olosuhteissa.

5 Tulokset

Viidennessä kappaleessa esitellään tässä tutkimuksessa saadut tulokset. Tutkimustuloksilla pyritään vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Ensimmäiseksi käydään läpi esseetutkimuksen tuloksia, eli millä tavoin taustaääniolosuhteet vaikuttivat kirjoitetun tekstin määrään sekä kirjoitusvirheiden määrään. Esseetutkimuksen tutkimusdatalla pyritään vastaamaan ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Toisessa osuudessa käydään läpi kyselytutkimuksen tuloksia, eli kuinka viihtyisiksi ja kirjoitustyöhön vaikuttaviksi opiskelijat kokivat erilaiset taustaääniolosuhteet. Kyselytutkimuksen tutkimusdatalla pyritään vastaamaan toiseen tutkimuskysymykseen.

5.1 Taustaääniolosuhteiden vaikutus sanamääriin ja kirjoitusvirheisiin esseekirjoituksessa

Ensimmäinen tutkimuskysymys kysyi: *Eroavatko tuotetussa tekstissä olevien sanojen ja kirjoitusvirheiden määrät eri taustaääniolosuhteissa (hiljaisuus, taustamelu ja taustamusiikki)?* Esseetutkimus sai selville seuraavia tuloksia:

Taulukko 3: Sanamäärien normaalijakauman deskriptiiviset arvot taustaääniryhmittäin

| | | Tunnusluku | Keskivirhe |
|----------------|------------------|------------|------------|
| Hiljaisuus | Keskiarvo | 118.2632 | 4.94700 |
| | Mediaani | 117.0000 | |
| | Keskihajonta | 21.56345 | |
| | Minimisanamäärä | 82.00 | |
| | Maksimisanamäärä | 163.00 | |
| Taustamelu | Keskiarvo | 124.4737 | 5.19355 |
| | Mediaani | 125.0000 | |
| | Keskihajonta | 22.63814 | |
| | Minimisanamäärä | 88.00 | |
| | Maksimisanamäärä | 174.00 | |
| Taustamusiikki | Keskiarvo | 130.1053 | 5.00228 |
| | Mediaani | 132.0000 | |
| | Keskihajonta | 21.80442 | |
| | Minimisanamäärä | 86.00 | |
| | Maksimisanamäärä | 164.00 | |

Keskimääriset kirjoitusnopeudet saatiin jakamalla keskimääräiset sanamäärät testin pituudella (10 minuuttia). Olosuhteen 1 (hiljaisuus) keskimääräiseksi kirjoitusnopeudeksi 11,8 sanaa minuutissa, olosuhteen 2 (taustamelu) keskimääräiseksi kirjoitusnopeudeksi 12,4 sanaa minuutissa sekä olosuhteen 3 (taustamusiikki) keskimääräiseksi kirjoitusnopeudeksi 13,0 sanaa minuutissa.

Sanamääriä mittaavien muuttujien välinen parittainen t-testi löysi kaksi tilastollisesti merkitsevää eroa. Ensimmäinen merkitsevä ero löytyi hiljaisuusolosuhteen (keskiarvo = 118.26, keskihajonta = 21.56) ja taustameluolosuhteen (keskiarvo = 124.47, keskihajonta = 22.64) väliltä; $t(18) = -2.57$, $p = 0.019$. Toinen merkitsevä ero löytyi hiljaisuusolosuhteen (keskiarvo = 118.26, keskihajonta = 21.56) ja taustamusiikkiolosuhteen (keskiarvo = 130.11 keskihajonta = 21.80) väliltä; $t(18) = -3.68$, $p = 0.002$. Merkitsevää eroa ei löydetty taustameluolosuhteen (keskiarvo = 124.47, keskihajonta = 22.64) ja taustamusiikkiolosuhteen (keskiarvo = 130.11 keskihajonta = 21.80) väliltä; $t(18) = -1.78$, $p = 0.092$. Tuloksista voidaan siis päätellä, että tässä tutkimuksessa taustamelu sekä taustamusiikki toimivat kognitiivisia taitoja fasilitoivana tekijänä verrattuna hiljaisuuteen, mutta eivät toisiinsa verrattuna.

Taulukko 4: Sanamäärien parikohtaiset vertailut

| | | Keskiarvo | Keskihajonta | Keskivirhe | 95% Luottamusväli eroavaisuudelle | | t | df | p |
|--------|--------------------------------|-----------|--------------|------------|-----------------------------------|----------|--------|----|------|
| | | | | | Alaraja | Yläraja | | | |
| Pari 1 | Hiljaisuus - Taustamelu | -6.21053 | 10.52288 | 2.41411 | -11.28239 | -1.13866 | -2.573 | 18 | .019 |
| Pari 2 | Hiljaisuus - Taustamusiikki | -11.84211 | 14.01691 | 3.21570 | -18.59804 | -5.08617 | -3.683 | 18 | .002 |
| Pari 3 | Taustamelu - Taustamusiikki | -5.63158 | 13.81308 | 3.16894 | -12.28927 | 1.02611 | -1.777 | 18 | .092 |

Vaikka tilastollisesti merkittäviä eroja ei löytynyt taustameluolosuhteen ja taustamusiikkiolosuhteen väliltä, tuloksia tarkastelemalla voidaan saada lisää tietoa. Muodostettaessa sanamäärien keskiarvoista kirjoitusnopeus esseetilanteessa (sanojen määrä minuutissa), saatiin tuloksiksi keskimääräisten kirjoitusnopeuksien olevan hiljaisuusolosuhteessa 11.8 sanaa minuutissa, taustameluolosuhteessa 12.4 sanaa minuutissa sekä taustameluolosuhteessa 13.0 sanaa minuutissa. Tulokset näyttävät siis kertovan sekä taustamelun, että taustamusiikin olevan sanamäärän kannalta parempia olosuhteita kirjoittamiseen kuin hiljaisuus. Keskimääräisten kirjoitusnopeuksien mukaan taustamusiikkiolosuhde on myös parempi olosuhde kirjoittaa kuin taustameluolosuhde. Näiden tuloksien perusteella voidaan siis sanoa, että taustamusiikkiolosuhde on muihin ääniolosuhteisiin verrattuna paras kirjoittamisolosuhde.

Kirjoitusvirheiden analysoinnissa saatiin seuraavia tuloksia:

Taulukko 5: Kirjoitusvirheiden deskriptiiviset arvot

| | | Tunnusluk u | Keskivirhe |
|----------------|--------------|----------------|------------|
| hiljaisuus | Keskiarvo | 1.3158 | .23009 |
| | Mediaani | 1.0000 | |
| | Keskihajonta | 1.00292 | |
| | Minimimäärä | .00 | |
| | Maksimimäärä | 3.00 | |
| taustamelu | Keskiarvo | 1.6842 | .36717 |
| | Mediaani | 1.0000 | |
| | Keskihajonta | 1.60044 | |
| | Minimimäärä | .00 | |
| | Maksimimäärä | 6.00 | |
| taustamusiikki | Keskiarvo | 1.6842 | .42614 |
| | Mediaani | 1.0000 | |
| | Keskihajonta | 1.85750 | |
| | Minimimäärä | .00 | |
| | Maksimimäärä | 8.00 | |

Kirjoitusvirheiden määrää mittaavien muuttujien välinen Wilcoxon-testi ei löytänyt yhtäkään tilastollisesti merkitsevää eroa olosuhteiden väliltä. Hiljaisuusolosuhteen (keskiarvo = 1.32, keskihajonta = 1.00) ja taustameluolosuhteen (keskiarvo = 1.68, keskihajonta = 1.60) väliltä löydetty arvo $p = 0.356$, taustameluolosuhteen (keskiarvo = 1.68, keskihajonta = 1.60) ja taustamusiikkiolosuhteen (keskiarvo = 1.68, keskihajonta = 1.86) löydetty arvo $p = 0.913$ sekä hiljaisuusolosuhteen (keskiarvo = 1.32, keskihajonta = 1.00) ja taustamusiikkiolosuhteen (keskiarvo = 1.68, keskihajonta = 1.86) väliltä löydetty arvo $p = 0.272$ eivät ole merkitseviä, sillä arvot ovat suurempia, kuin $p = 0.05$. Tulokset eivät ole tilastollisesti merkittäviä.

Taulukko 6: Kirjoitusvirheiden parikohtaiset vertailut

| | Taustamelu - Hiljaisuus | Taustamusiikki - Taustamelu | Hiljaisuus - Taustamusiikki |
|---|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Asymptoottinen merkitsevyys (2- hätäinen) | .356 | .913 | .272 |

Kirjoitusvirheiden maksimimäärä oli hiljaisuudessa selkeästi pienin verrattuna muihin taustääniolosuhteisiin, sekä keskiarvo selkeästi pienin. Tätä voi kuitenkin selvittää taustameluolosuhteesta ja taustamusiikkiolosuhteesta löytyneillä oudokeilla; suurimmat kirjoitusvirheet osuivat samalle kirjoittajalle. Muut oudokit esiintyvät tuloksissa vain kerran. Voidaan siis katsoa, että taustamelu ja taustamusiikki vaikuttivat yhteen opiskelijaan negatiivisesti vahvemmin kuin muihin. Tuloksista voidaan näin ollen päätellä, että vaikka taustamelu ja taustamusiikki vaikuttavat sanamäärien kannalta olevan parempia olosuhteita esseenkirjoittamiseen kuin hiljaisuus, kirjoitusvirheet näyttävät olevan yleisempiä taustamelun tai taustamusiikin ollessa läsnä. Myös yksilölliset erot vaikuttavat olevan merkittävässä roolissa kirjoitusvirheiden määrää tarkasteltaessa.

Kokonaisuudessaan esseetutkimuksen tulokset kertovat taustamusiikin positiivisista vaikutuksista. Taustamusiikin ollessa läsnä kirjoitustilanteessa, opiskelijat kirjoittivat keskiarvallisesti eniten 10 minuutin aikana ja toiseksi eniten taustamelun kanssa.

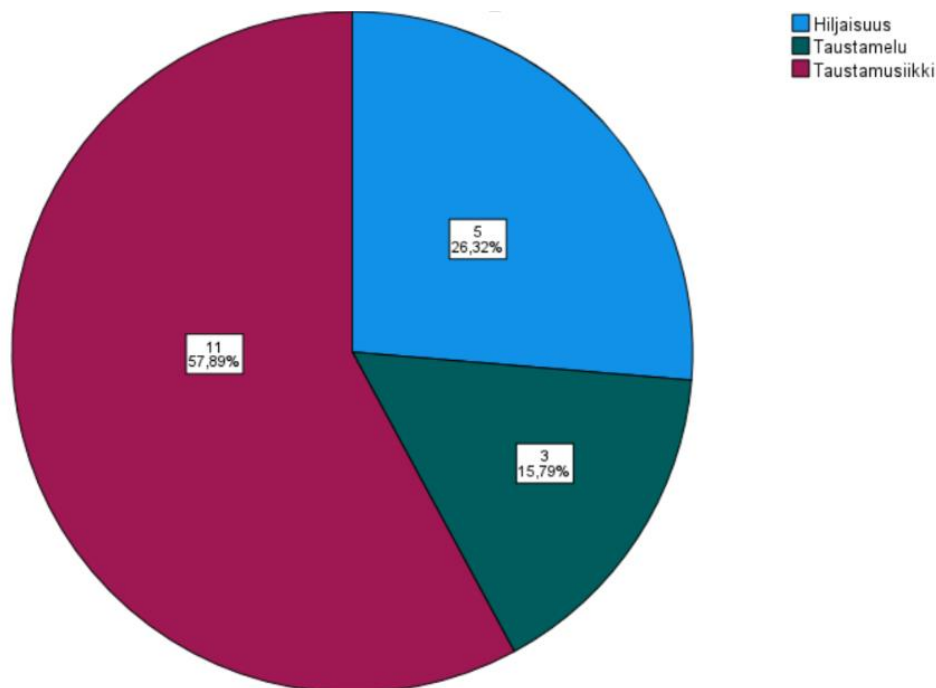
Taustamelun huomattiin myös olevan sanamäärää ja kirjoitusnopeutta tarkasteltaessa parempi olosuhde kirjoittamiseen verrattuna hiljaisuuteen. Negatiivista vaikutusta taustamelussa ja taustamusiikissa kuitenkin löytyi tarkasteltaessa kirjoitusvirheiden määrää. Taustamelu ja -musiikki voivat siis toimia fasilitoivana tekijänä kirjoittamisessa, mutta ne näyttävät altistavan kirjoittavan tekemään enemmän virheitä kirjoitusprosessin aikana.

5.2 Koettu viihtyvyys eri taustaääniolosuhteissa

Kyselylomakkeen tarkoituksena oli löytää vastauksia tämän tutkimuksen toiseen tutkimuskysymykseen: *Miten erilaiset taustameluolosuhteet vaikuttavat tutkimustilanteessa koettuun viihtyvyyteen ja käsitykseen omasta osaamistasosta?* Kyselylomakkeen pohjalta saatiin seuraavia tuloksia:

Ensimmäinen kysymyslomakkeen kysymys sai selville, että selkeästi suosituin taustaääniolosuhde esseen kirjoittamiseen oli taustamusiikki, sillä 58.59 prosenttia tutkimukseen osallistujista raportoivat taustamusiikin olleen viihtyisin olosuhde. Prosenttiosuudesta laskettiin virhemarginaali, jonka arvoksi muodostui 22.15 prosenttia. Toiseksi suosituin olosuhde oli hiljaisuus, jonka mieluisimmaksi valitsi 26.32 prosenttia osallistujista. Prosenttiosuudesta laskettiin virhemarginaali, jonka arvoksi muodostui 19.20 prosenttia. Vähiten suosittu taustaääniolosuhde oli taustamelu, jonka mieluisimmaksi olosuhteeksi valitsi vain 15.79 prosenttia tutkimukseen osallistujista. Prosenttiosuudesta laskettiin virhemarginaali, jonka arvoksi muodostui 16.40 prosenttia. Virhemarginaalien arvojen havaittiin olevan suuria, mutta sitä selittää tutkimusotoksen pieni koko.

Kuvio 3: Mikä olosuhde oli mielestäsi viihtyisin esseen kirjoittamiseen?

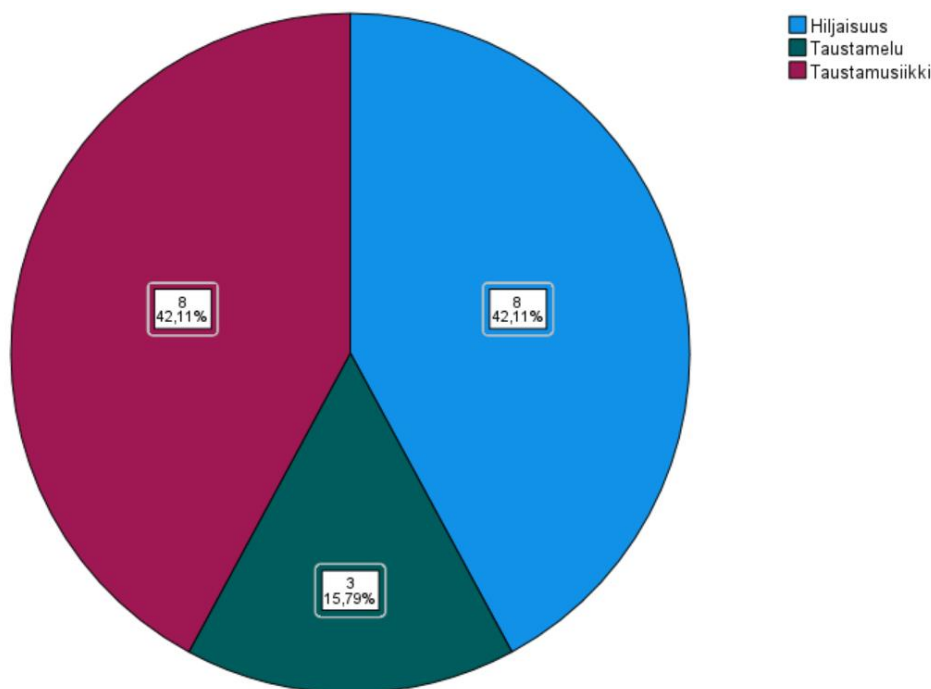


Vertailtaessa opiskelijoiden viihtyisimmäksi raportoitua taustääniolosuhdetta ja korkeimman sanamäärän sisältävää taustääniolosuhdetta saatiin selville seuraavaa: kahdeksassa tapauksessa yhdeksästätoista viihtyisimmän arvioitun olosuhteen ja korkeimman sanamäärän taustääniolosuhteet olivat samat. Seitsemässä tapauksessa kahdeksasta olosuhde oli taustamusiikki, yhdessä taustamelu. Yksikään opiskelija, joka oli arvioinut hiljaisuuden viihtyisimmäksi olosuhteeksi, ei kirjoittanut hiljaisuudessa suurinta sanamäärää.

5.3 Koettu osaaminen eri taustääniolosuhteissa

Kysymyslomakkeen toinen kysymys sai selville, että opiskelijat kokivat kirjoittaneensa parhaiten hiljaisuudessa sekä taustamusiikkiolosuhteessa. Kummassakin olosuhteessa 42.11 prosenttia opiskelijoista koki kirjoittaneensa parhaiten. Prosenttiosuuksista laskettiin virhemarginaalit, joidenka arvoiksi muodostuivat 22.20 prosenttia. Pienin määrä opiskelijoista koki kirjoittaneensa parhaiten taustamelussa, vain 17.79 prosenttia. Prosenttiosuudesta laskettiin virhemarginaali, jonka arvoksi muodostui 17.20 prosenttia. Virhemarginaalien arvojen havaittiin olevan suuria, mutta sitä selittää tutkimusotoksen pieni koko.

Kuvio 4: Missä olosuhteessa koit kirjoittaneesi parhaiten?



Vertailtaessa olosuhdetta, jossa opiskelijat kokivat kirjoittaneensa parhaiten ja olosuhdetta, jossa opiskelijat saivat korkeimman sanamäärän, saatiin selville seuraavaa: kymmenessä tapauksessa yhdeksästätoista parhaimmaksi koetun kirjoitusolosuhteen ja korkeimman sanamäärän taustaäänioolosuhteet olivat samat. Näistä tapauksista seitsemässä taustaäänioolosuhde oli taustamusiikki, kahdessa taustamelu ja yhdessä hiljaisuus.

Tarkasteltaessa korkeimpia sanamääriä ja taustaäänioolosuhteita opiskelijakohtaisesti, huomattiin taustamusiikin olevan yleisin olosuhde korkeimmille sanamäärille; 12 tapauksessa yhdeksästätoista korkein sanamäärä löytyi taustamusiikkiolosuhteesta. Viidessä tapauksessa yhdeksästätoista korkein sanamäärä löytyi taustamusiikkiolosuhteesta ja kahdessa tapauksessa yhdeksästätoista hiljaisuusolosuhteesta. Näyttäisi siis siltä, että jonkinlainen taustamelu tai -musiikki toimii fasiltoivana tekijänä kirjoittamisen määrässä.

5.4 Viihtyisin kirjoittamisolosuhde

Kysymyslomakkeen kolmas kysymys selvitti, kuinka helppona opiskelijat kokivat keskittymisen eri taustaäänioolosuhteissa. Tuloksista saatiin selville keskiarvot keskittymisen helpoudesta. Korkeimman tuloksen sai taustamusiikki keskiarvolla 4,1. Toiseksi

korkeimman tuloksen sai hiljaisuus keskiarvolla 3.6 ja heikoimman tuloksen sai taustamelu keskiarvolla 3.5. Nämä tulokset ovat linjassa kysymyslomakkeen muiden tulosten kanssa, sillä taustamusiikki on jokaisessa osuudessa arvioitu korkeimmille arvoille sekä suurin osa korkeimmista sanamääristä kirjoitettiin taustamusiikkiolosuhteessa.

Taulukko 7: Arvioi keskittymisen helppoutta asteikolla 1–5: (1 huonoin, 5 paras)

| | | Tunnusluku | Keskivirhe |
|----------------|--------------|------------|------------|
| Hiljaisuus | Keskiarvo | 3.58 | .26837 |
| | Mediaani | 4.00 | |
| | Keskihajonta | 1.17 | |
| Taustamelu | Keskiarvo | 3.53 | .19298 |
| | Mediaani | 3.00 | |
| | Keskihajonta | .84 | |
| Taustamusiikki | Keskiarvo | 4.11 | .24055 |
| | Mediaani | 4.00 | |
| | Keskihajonta | 1.05 | |

Kyselylomakkeen tulosten perusteella löytyi siis seuraavia vastauksia toiseen tutkimuskysymykseen: taustamusiikki koetaan selkeästi viihtyisimpänä olosuhteena esseen kirjoittamiseen ja taustamelu vähiten viihtyisimpänä. Kun tarkasteltiin opiskelijoiden raportoitua koettua osaamista, parhaat tulokset saivat taustamusiikki ja hiljaisuus.

Taustamelun kanssa taas raportoitiin vähiten parasta koettua osaamista. Taustamusiikki oli myös keskiarvollisesti helpoin olosuhde keskittyä kirjoittamiseen, hiljaisuus toiseksi paras, sekä taustamelu huonoin.

6 Pohdinta

Tämän tutkimuksen päätarkoituksena oli selvittää, miten erilaiset taustääniolosuhteet vaikuttavat opiskelijoiden kognitiivisiin taitoihin, tarkemmin rajattuna keskittymiseen ja kielellisiin prosesseihin. Ransdell & Gilroyn (2001) mukaan taustamusiikki heikensi sanojen prosessointia kirjoitettaessa esseitä ja parhaimman olosuhteen esseen kirjoittamiseen olevan hiljaisuus. Samanlaisia tuloksia taustamusiikin häiritsevästä vaikutuksesta ovat saaneet myös Yi-Nuo ja kumppanit (2009) sekä Yi-Nuo ja kumppanit (2012). Tämän tutkimuksen tulokset olivat selkeästi ristiriidassa taustamusiikin kielellisen prosessoinnin heikentämisen kanssa, sillä parhaimmaksi esseekirjoitusolosuhteeksi muodostui taustamusiikki, toiseksi parhaimmaksi taustamelu ja huonoimmaksi hiljaisuus. Hallam ja kumppanit (2002), Cheah ja kumppanit (2022) sekä Angel ja kumppanit (2010) olivat taas havainneet, että rauhallinen taustamusiikki voi helpottaa keskittymistä ja työskentelyä, kun tehtävät eivät ole haastavia. Tämän tutkimuksen tulokset näyttävät olevan linjassa heidän kanssaan, sillä tutkimuksessa käytetty taustamusiikki oli tarkoituksella valikoitu rauhalliseksi, ja parhaimmat tulokset sanamäärissä saatiin taustamusiikkiolosuhteessa. Esseetehtävät olivat myös tarkoituksella suunniteltu yksinkertaisiksi sekä helposti suoritettaviksi. Johtopäätöksenä voidaan siis pitää, että rauhallinen taustamusiikki osana vähäisesti haastavaa kirjoitusprosessia voi vaikuttaa positiivisesti keskittymiseen sekä kielellisiin taitoihin.

Tässä tutkimuksessa haluttiin myös selvittää, miten opiskelijat kokevat erilaiset taustääniolosuhteet osana kirjoittamisprosessia. Doleguin (2013), Felszeghyn (2022) ja Hallamin (2010) mukaan taustamusiikki ei välttämättä itsessään vaikuta kognitiivisiin taitoihin, vaan luo viihtyisämpää työskentely-ympäristöä, jonka kautta voidaan nähdä positiivisia tuloksia työn laadussa. Tämän tutkimuksen tuloksista saatiin selville, että taustamusiikki oli kyselylomakkeen miltei jokaisessa aspektissa koettu prosentuaalisesti parhaimmaksi olosuhteeksi työskennellä. Koska myös suurimmat sanamäärät saatiin keskiarvallisesti taustamusiikkiolosuhteessa, voidaan luoda johtopäätös, että taustamusiikki voi edesauttaa keskittymistä ja kielellisiä taitoja vaikuttamalla positiivisesti työskentely-ympäristöön.

Kuten taustamusiikin ja kognitiivisten taitojen tutkimusalalle on tyypillistä, tulokset ovat samanaikaisesti teoriataustan lähteiden kanssa linjassa (Angel ym., 2010; Cheah ym., 2022; Doleguin, 2013; Felszeghy, 2022; Hallam ym., 2002) ja ristiriidassa (Yi-Nuo ym., 2009; Yi-Nuo ym., 2012; Ransdell & Gilroyn 2001). Taustamusiikin ja sen vaikutukset kognitiivisiin

taitoihin ovat monenlaisia ja suuntaa on vaikea määrittää konklusiivisesti. Tämän tutkimuksen tulokset kuitenkin puhuvat taustamusiikin hyödyllisyydestä ja mahdollisista positiivisista vaikutuksista. Taustamusiikki näyttää fasilitoivan kirjoittamista hiljaisuuteen verrattuna, sekä se koetaan yleisesti viihtyisimpänä taustaääniolosuhteena kirjoittamisprosessin aikana. Taustamelu oli myös tuloksien mukaan parempi tekstin määrän kannalta parempi kirjoitusolosuhde, kuin hiljaisuus.

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttivat useat tekijät. Tutkimuksen ensimmäinen taustaääniolosuhde oli hiljaisuus, joka tarkoittaa kaiken äänen poissaoloa, mutta tämänlaista täydellistä hiljaisuutta ei kuitenkaan ollut mahdollista saavuttaa. Tutkimus toteutettiin Rauman opettajankoulutuslaitoksen tiloissa, joissa ilmeni kontrollin ulkopuolisia taustaääniä, kuten automaattinen ilmastointi tai tilojen ohi kulkevat muut opiskelijat. Tutkimuksen taustaääniolosuhteita ei satunnaistettu, sillä samassa järjestyksessä toteutetut tutkimuskerrat helpottivat tutkijan työskentelyä. Jokainen tutkimukseen osallistunut opiskelija teki esseetehtävät samassa järjestyksessä; ensin hiljaisuudessa, toisena taustamelun kanssa ja kolmantena taustamusiikin kanssa. On siis mahdollista, että taustaääniolosuhteiden järjestys on voinut vaikuttaa kirjoittamisen määrään. Tutkimusotanta oli myös kohtuullisen pieni. Vain 20 opiskelijaa osallistui tutkimukseen, joista yhden opiskelijan tulokset täytyi rajata kokonaan tutkimuksen ulkopuolelle tehtävänannon väärinymmärtämisen vuoksi. Tutkimuksen otannan pienen lukumäärän takia tulokset eivät ole suoraan yleistettäviä, mutta ne antavat suuntaa taustamusiikin ja taustamelun vaikutuksista kirjoitusprosessin aikana.

Tutkimus on kuitenkin helposti toistettavissa ja muokattavissa; esimerkiksi kirjoitusaiheet voivat olla erilaiset ja liittyä eri aihepiireihin. Taustamusiikkia on myös mahdollista vaihtaa ja eri musiikkigenrejen vaikutuksia kognitiivisiin taitoihin olisi mahdollista tutkia enemmän tulevaisuudessa. Jatkotutkimuksessa olisi tärkeää toteuttaa tutkimus isommalla tutkimusotoksella sekä satunnaistamalla eri taustaääniolosuhteiden järjestys.

7 Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin taustäänien vaikutuksia opiskelijoiden kognitiivisiin taitoihin, rajattuna tarkemmin keskittymiseen ja kielellisiin prosesseihin. Esille nousi, että taustamusiikki on hyödyllinen työkalu, jota olisi mahdollista hyödyntää enemmän osana kognitiivisia taitoja vaativia prosesseja. Taustamusiikkia on pidetty usein keskittymistä häiritsevänä, mutta tutkimustulokset puhuvat tätä ajatusta vastaan.

Löydökset korostavat, että suurimmat kirjoitusmäärät saavutettiin taustamusiikin kanssa ja huonoimmat hiljaisuudessa, mutta opiskelijat tekivät taustamusiikin ja taustamelun kanssa myös eniten kirjoitusvirheitä. Opiskelijat kokivat keskimääräisesti kirjoittaneensa parhaiten taustamusiikin kanssa, tai hiljaisuudessa. Opiskelijat raportoivat myös keskiarvallisesti viihtyvänsä parhaiten taustamusiikkiolosuhteessa kirjoitusprosessin aikana.

Tutkimuksen rajoitteena oli pieni ja homogeeninen otos, mikä hankaloittaa tutkimustulosten yleistettävyyttä. Tulevassa tutkimuksessa tulisi hyödyntää suurempaa tutkimusotosta, satunnaistaa eri taustäänioolosuhteiden järjestys, sekä mahdollisesti käyttää eri musiikkigenrejä.

Lähteet

- Anderson, J. R. (2010). *Cognitive psychology and its implications* (7th ed.). Worth Publishers.
- Angel, L. A., Polzella, D. J., & Elvers, G. C. (2010). Background music and cognitive performance. *Perceptual and motor skills*, 110(3_suppl), 1059-1064.
- Birman, A. R., & Ferguson, C. J. (2022). Impact of different genres of background music on a memory test. *Journal of Individual Differences*, 43(4), 188.
- Bryman, A. (2016). *Social research methods* (5th ed.). Oxford University Press.
- Cheah, Y., Wong, H. K., Spitzer, M., & Coutinho, E. (2022). Background music and cognitive task performance: A systematic review of task, music, and population impact. *Music & Science*, 5, 20592043221134392.
- Chebat, J. C., Chebat, C. G., & Vaillant, D. (2001). Environmental background music and in-store selling. *Journal of Business Research*, 54(2), 115-123.
- Cockerton, T., Moore, S., & Norman, D. (1997). Cognitive test performance and background music. *Perceptual and motor skills*, 85(3_suppl), 1435-1438.
- Črnčec, R., Wilson, S. J., & Prior, M. (2006). The cognitive and academic benefits of music to children: Facts and fiction. *Educational Psychology*, 26 (4), 579- 594.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dolegui, A. S. (2013). The impact of listening to music on cognitive performance. *Inquiries journal*, 5(09).
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE Publications.

- Felszeghy, S., Liukkonen, M., Tornero, C. S., Auvinen, O. M., Hämäläinen, K., Banafa, A., & Kurki, P. (2023). Influence of background music on stress reduction and impact on performances during students' simulation exercises. *Journal of Dental Education*, 87(8), 1170–1179. <https://doi.org/10.1002/jdd.13235>
- Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2008). *Working memory and learning: A practical guide for teachers*. SAGE Publications.
- Goltz, F., & Sadakata, M. (2021). Do you listen to music while studying? A portrait of how people use music to optimize their cognitive performance. *Acta psychologica*, 220, 103417.
- Hallam, S., Price, J., & Katsarou, G. (2002). The effects of background music on primary school pupils' task performance. *Educational studies*, 28(2), 111–122.
- Hanho, J. T. (1947). Suomen oppikoululaitoksen historia. W. Söderström.
- Heikkilä, T. (2014). Tilastollinen tutkimus. Edita.
- Hetland, L. (2000). Learning to make music enhances spatial reasoning. *Journal of aesthetic education*, 34 (3/4), 179- 238.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita* (15. painos). Tammi.
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J., & Perrig, W. J. (2008). Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(19), 6829–6833. <https://doi.org/10.1073/pnas.0801268105>
- Jancke, L., & Sandmann, P. (2010). Erratum to: Music listening while you learn: No influence of background music on verbal learning. *Behavioral and Brain Functions*, 6. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-6-11>

- Kail, R. V., & Hall, L. K. (2016). *Human development: A life-span view* (7th ed.). Cengage Learning.
- Kananen, J. (2017). *Tilastollinen aineisto ja SPSS: Kvantitatiivisen analyysin perusteet*. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kang, H. J., & Williamson, V. J. (2014). Background music can aid second language learning. *Psychology of Music*, 42 (5), 728- 747.
- Krumhansl, C. L. (1997). An exploratory study of musical emotions and psychophysiology. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 51(4), 336.
- Lehmann, J. A., & Seufert, T. (2017). The influence of background music on learning in the light of different theoretical perspectives and the role of working memory capacity. *Frontiers in psychology*, 8, 297754.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5th ed.). Oxford University Press.
- Lim, W., Furnham, A., & McClelland, A. (2022). Investigating the effects of background noise and music on cognitive test performance in introverts and extraverts: A cross-cultural study. *Psychology of Music*, 50(3), 709–726.
- Metsämuuronen, J. (2006). Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä (3. uud. p.). International Methelp.
- Merriam-Webster. (n.d.). Background noise. In Merriam-Webster.com dictionary. Haettu 29 huhtikuuta 2025, osoitteesta <https://www.merriam-webster.com/dictionary/background%20noise>
- Merriam-Webster. (n.d.). Silence. In Merriam-Webster.com dictionary. Haettu 29. huhtikuuta 2025, osoitteesta <https://www.merriam-webster.com/dictionary/silence>

- North, A. C., & Hargreaves, D. (2009). The power of music. *The Psychologist*.
- Perham, N., & Currie, H. (2014). Does listening to preferred music improve reading comprehension performance?. *Applied Cognitive Psychology*.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). Research on attention networks as a model for the integration of psychological science. *Annual Review of Psychology*, 58, 1–23.
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085516>
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. (2014): Helsinki.
- ProNeuron. (n.d.). *ProNeuron – Neurologian ja psykiatrian terapia- ja lääkärikeskus*. Haettu 29. huhtikuuta 2025, osoitteesta <https://proneuron.fi/>
- Radocy, R. E., & Boyle, J. D. (1988). Affective behaviors and music. *Psychological foundations of musical behavior*, 195-242.
- Ransdell, S. E., & Gilroy, L. (2001). The effects of background music on word processed writing. *Computers in Human Behavior*, 17(2), 141-148.
- Reynolds, J., McClelland, A., & Furnham, A. (2014). An investigation of cognitive test performance across conditions of silence, background noise and music as a function of neuroticism. *Anxiety, Stress, & Coping*, 27(4), 410-421.
- Shih, Yi-Nuo, Huang, Rong-Hwa, and Chiang, Han-sun. ‘Correlation Between Work Concentration Level and Background Music: A Pilot Study’. 1 Jan. 2009: 329 – 333.
- Shih, Y.-N., Huang, R.-H., & Chiang, H.-Y. (2012). Background music: Effects on attention performance. *Work (Reading, Mass.)*, 42(4), 573–578. <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-1410>
- Shingledecker, C. A. (1986). The Criterion Task Set: Validation and Application. *Proceedings of the Human Factors Society Annual Meeting*, 30(1), 57.
<https://doi.org/10.1177/154193128603000114>

- Sundberg, H. (2022) Musiikin käyttö opetuksessa: Kirjallisuuskatsaus vaikutuksista oppimistuloksiin [Kandidaatin tutkielma, Turun yliopisto]
- Thompson, W. F., Schellenberg, E. G., & Letnic, A. K. (2012). Fast and loud background music disrupts reading comprehension. *Psychology of Music*, 40(6), 700–708.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). (2023). *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa:2023*.
https://tenk.fi/sites/default/files/2023-10/TENK_HTK_ohje_2023.pdf
- Vehkalahti, K. (2019). *Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät*. Vastapaino.

Liitteet

7.1 Liite 1: Tutkimussuostumuslomake

Tutkimuksen nimi:

Taustamusiikin/taustamelun vaikutus kognitiivisiin taitoihin

Tutkija:

Hans Sundberg

Tutkimuksen tarkoitus:

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, minkälaisia vaikutuksia (positiivisia tai negatiivisia) taustamusiikilla, tai -melulla on kognitiivisiin taitoihin.

Tutkimuksen toteutus:

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista, ja se ei aiheuta osallistujalle haittaa. Tutkimukseen osallistuvilta henkilöiltä kerätään tietoa heidän suorittamiensa esseetehtävien, sekä lyhyen kysymyslomakkeen avulla. Kaikki kerätty tieto käsitellään luottamuksellisesti ja anonymisoidaan, jotta yksittäisiä henkilöitä ei voida tunnistaa.

Tietojen käyttö ja säilyttäminen:

Tutkimuksessa kerättyjä tietoja käytetään ainoastaan tämän tutkimuksen tarkoituksiin. Tutkimusaineisto säilytetään turvallisesti ja hävitetään asianmukaisesti tutkimuksen päätyttyä. Tutkimukseen osallistuja voi halutessaan peruuttaa suostumuksensa milloin tahansa ilman seuraamuksia.

Suostumus tutkimukseen osallistumisesta:

Olen saanut riittävästi tietoa tutkimuksesta ja ymmärrän, että osallistuminen on vapaaehtoista. Minulla on mahdollisuus esittää kysymyksiä ennen suostumuksen antamista. Hyväksyn, että minusta kerättyjä tietoja käytetään tässä tutkimuksessa yllä kuvatulla tavalla.

Nimi: _____

Allekirjoitus: _____

Päivämäärä: _____

Jos sinulla on kysyttävää tutkimuksesta, voit ottaa yhteyttä: hahsun@utu.fi

7.2 Liite 2: Esseekysymyslomake (esimerkki)

Mikä oli mieluisin oppiaineesi alakoulussa? Miksi se oli mieluisin oppiaineesi?

Kuka oli paras opettajasi ala-asteella? Miksi juuri hän oli paras opettajasi?

Kuka oli paras kaverisi ala-asteella? Miksi juuri hän oli paras kaverisi?

7.3 Liite 3: Viihtyvyyden ja koetun osaamisen kysymyslomake

1. Mikä olosuhde oli mielestäsi viihtyisin esseen kirjoittamiseen?

2. Missä olosuhteessa koit kirjoittaneesi parhaiten?

3. Arvioi keskittymisen helppoutta asteikolla 1–5: (1 huonoin, 5 paras)

Olosuhteessa 1 (hiljaisuus)

1—2—3—4—5

Olosuhteessa 2 (taustamelu)

1—2—3—4—5

Olosuhteessa 3 (taustamusiikki)

1—2—3—4—5