

# Silmänliikkeet luetun ironian ymmärtämisessä lapsilla

Sohvi Halonen, 517799

Pro gradu -tutkielma

Henri Olkonieni ja Tuomo Häikiö

Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta, Psykologian ja logopedian laitos, Logopedia

16.6.2022

*Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin  
OriginalityCheck -järjestelmällä.*

# TURUN YLIOPISTO

Psykologian ja logopedian laitos/Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta  
HALONEN, SOHVI: Luetun ironian ymmärtäminen lapsilla

Pro gradu -tutkielma

Logopedia

Kesäkuu 2022

Tämän tutkielman tavoitteena oli selvittää, miten 4.-luokkalaiset lapset ymmärtävät kirjoitettua ironiaa. Ironisten tekstien lukemista verrattiin kirjaimellisten tekstien lukemiseen ja lasten lukemista verrattiin aikuisten lukemiseen samoista tehtävistä. Tutkimus toteutettiin silmänliikekameran avulla ja lukemista tarkasteltiin virketasolla. Lisäksi tutkimuksessa kartoitettiin koehenkilöiden työmuistin, teknisen lukutaidon, luetun ymmärtämisen ja empatiakyvyn taitoja. Tutkimukseen osallistui yhteensä 36 lasta (keski-ikä 10 vuotta 4 kuukautta) ja 35 aikuista (keski-ikä 24 vuotta).

Tutkittavat lukivat tietokoneen ruudulta yhteensä 26 tekstiä, joista puolet sisälsivät kirjaimellisen ja puolet ironisen lausahduksen ja samalla heidän silmänliikkeensä rekisteröitiin. Jokaisen tekstin jälkeen tutkittava vastasi niiden sisältöä ja tarkoitusta kartoittaviin muisti- ja ymmärtämiskysymyksiin. Silmänliikemittauksen jälkeen koehenkilöiden työmuistin, teknisen lukutaidon ja empatian taitoja mitattiin yksilöllisesti. Luetun ymmärtämisen mittaaminen suoritettiin lasten osalta koko luokalle kerralla.

Tutkimuksessa havaittiin, että lapset pystyivät ymmärtämään ironisia tekstejä, mutta ymmärtäminen oli selkeästi aikuisia heikompaa. Silmänliikekokeen osalta analyysissa tutkittiin fiksaatioiden kestoa ensimmäisen ja toisen lukukerran osalta. Lasten havaittiin lukevan kokonaisuudessaan aikuisia hitaammin molemmissa tekstityypeissä ja molemmilla lukukerroilla. Ironisten ja kirjaimellisten tekstien lukemisprosesseissa ei kuitenkaan havaittu eroja silmänliikkeiden perusteella kummassakaan ryhmässä, mikä ei ollut oletettavaa aiemman tutkimuksen pohjalta. Lasten suhteen havaittiin, että ironisten virkkeiden uudelleen lukeminen ja niistä tehdyt palaamiset jo luettuihin tekstin osiin edistivät ironian ymmärtämistä. Samanlaisia prosesseja on havaittu aiemmissa tutkimuksissa aikuisilla, joten voitiin havaita lasten ymmärtämisprosessin mukailevan aikuisilla havaittua prosessia. Tässä tutkimuksessa vastaavaa ei kuitenkaan aikuisten osalta havaittu, mutta heillä ironisen virkkeen jälkeinen lukemisen hidastuminen edisti ironian ymmärtämistä. Lapsilla lukemisen hidastuminen ironisten virkkeiden jälkeen päinvastoin heikensi ironian ymmärtämistä. Tästä voitiin päätellä lasten havaitsevan ristiriidan tekstissä, mutta heidän olevan vielä kykenemättömiä ratkaisemaan tätä tarkoituksenmukaisesti.

Tutkimuksen pohjalta voitiin täten päätellä, että lapsilta havaittiin taitoja ymmärtää ironiaa luetusta tekstistä. Lasten taidot eivät kuitenkaan yltäneet aikuisten tasolle, mikä oli oletettavaa aiemman tutkimuskirjallisuuden pohjalta. Toisaalta lapsilla havaittiin samansuuntaisia prosesseja lukiessa kuin aikuisilla, mistä voitiin päätellä, että lapset pystyivät ymmärtämään ironiaa kirjoitetusta tekstistä. Tulokset antoivat täten näyttöä sille, että ironian lukemista lapsilla pystyttiin tutkimaan silmänliikemenetelmän avulla. Tutkimusta tältä alalta ei ole tehty, minkä vuoksi tutkimusta tarvitaan yhä lisää.

Avainsanat: ironia, kielen kehitys, lukeminen, kouluikäiset, silmänliikkeet

# Sisällys

<b>1. Johdanto</b> .....	1
<b>1.1 Ironian ymmärtämisen teoreettiset mallit ja ymmärtämiseen vaikuttavat tekijät</b> .....	2
<b>1.2 Lasten ironian ymmärtämisen kehittyminen</b> .....	3
<b>1.3 Silmänliikkeet lukiessa</b> .....	4
<b>1.4 Ironisen lukemisen aiempi tutkimus</b> .....	5
<b>1.5 Tämä koe</b> .....	7
<b>2. Tutkimuskysymykset ja hypoteesit</b> .....	8
<b>3. Menetelmät</b> .....	9
<b>3.1 Tutkittavat</b> .....	9
<b>3.2 Laitteisto</b> .....	9
<b>3.3 Materiaalit</b> .....	10
<b>3.4 Tutkimuksen kulku</b> .....	13
<b>3.5 Tulosten analysointi</b> .....	14
<b>3.5.1 Silmänliikkeen valmistelu ja analysointi</b> .....	14
<b>3.5.2 Tilastolliset menetelmät</b> .....	15
<b>3.6 Tutkimuksen eettisyys</b> .....	16
<b>4. Tulokset</b> .....	17
<b>4.1. Kohdevirkkeiden lukeminen</b> .....	19
<b>4.2. Kriittisten virkkeiden ja spillover-alueiden lukeminen</b> .....	19
<b>4.3. Tekstien muisti- ja ymmärtämiskysymyksiin vastaaminen</b> .....	20
<b>4.4. Virketason muuttujien ja tekstityyppien ymmärtämisen korrelaatiot</b> .....	20
<b>5. Pohdinta</b> .....	24
<b>5.1 Ironisen tekstin ymmärtäminen lapsilla ja aikuisilla</b> .....	24
<b>5.2. Tulokset suhteessa ironian ymmärtämisen teorioihin</b> .....	26
<b>5.3 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset</b> .....	27
<b>5.4 Jatkotutkimusehdotukset</b> .....	29
<b>5.5 Lopuksi</b> .....	30
<b>Lähteet</b> .....	32

# 1. Johdanto

Ironia on kuvaannollisen kielen muoto, jossa lausahduksen kirjaimellinen merkitys on ristiriidassa sen tarkoitetun merkityksen kanssa (Pexman, 2008; Recchia ym. 2010). Sanakirjassa ironia määritellään kielenkäytöksi, jonka tarkoituksena on ilmaista asia päinvastoin kuin kirjaimellinen tulkinta edellyttäisi, tai tapahtumaksi, jossa ilmenee ristiriita oletetun lopputuloksen ja todellisten tapahtumien välillä (Merriam-Webster, n.d.). Tavanomainen esimerkki ironian käytöstä on todeta ”Onpa tänään hieno sää!”, kun ulkona sataa kaatamalla. Tällöin puhuja tarkoittaa sanomansa juuri päinvastaisessa merkityksessä, kuin kirjaimellinen ulkoasu antaisi olettaa. Puhutussa kielessä on piirteitä, jotka voivat paljastaa ironian käytön, esimerkiksi intonaatio (Capelli ym., 1990) tai ilmeet ja eleet (Nicholson ym., 2013). Kirjoitetussa kielessä näitä vihjeitä ei kuitenkaan esiinny (Hancock, 2004), joten ironian ymmärtäminen kirjoitetun kielen pohjalta voi olla vaikeampaa verrattuna sen havaitsemiseen puhutusta kielestä.

Ymmärtämisen mahdollisista haasteista huolimatta käytetään ironiaa laajasti puhutussa ja kirjoitetussa kielessä sekä eri konteksteissa ja viestintäkanavissa (Hancock, 2004; Recchia ym., 2010). Ironiaa voidaan käyttää esimerkiksi huumorin tai kritisoimisen välineenä (Kreuz ym., 1991). Ironian käytöllä on erityinen sosiaalinen merkitys kommunikoinnissa ja sitä käytetään useammin ystävien välisessä kuin tuntemattomien välisessä keskustelussa (Gibbs, 2000; Kreuz ym., 1991). Sosiaalisen aspektin vuoksi puutteelliset ironian ymmärtämisen taidot voivat johtaa esimerkiksi ulkopuolisuuden tunteen kokemiseen (Kim & Lantolf, 2017).

Ironiaa esiintyy paljon tyypillisessä kommunikaatiossa, esimerkiksi noin kahdeksan kertaa tunnissa televisiosarjoissa (Schwoebel ym., 2000) ja jopa lastenohjelmissa (Dews ym., 1996). Näin ollen jo pienet lapset altistuvat ironialle tyypillisessä arjessaan. Lisäksi ironiaa käytetään laajasti internetissä esimerkiksi sähköpostissa ja keskustelupalstoilla (Hancock, 2004). Lasten internetin käytön on havaittu kasvaneen viimeisen kymmenen vuoden aikana (Livingstone ym., 2018), minkä vuoksi nykyään yhä nuoremmat lapset altistuvat myös tämän myötä ironian käytölle. Ironian ymmärtäminen on tärkeä osa sosiaalista ja kielellisestä kehitystä ja sen avulla voidaan havaita eroja tyypillisen ja ei-tyypillisen kehityksen suhteen (Peterson ym., 2012). Esimerkiksi erilaisissa kehityksellisissä häiriöissä ironian ymmärtämisessä on usein haasteita (Peterson ym., 2012), minkä vuoksi ironian ymmärtämisen tutkimuksella ja tyypillisen kehityksen selvittämisellä on merkitystä myös esimerkiksi kuntoutuksen näkökulmasta. Tällöin tutkimusten avulla voidaan mahdollisesti auttaa niitä lapsia, joilla on haasteita ironian ymmärtämisen taidoissa. Tutkimuksen tärkeydestä huolimatta lasten

kirjoitetun ironian ymmärtämisen tutkimus on edelleen hyvin rajallista, eikä ole varmuutta siitä, miten lapset ymmärtävät kirjoitettua ironiaa. Sen vuoksi tämän pro gradun tarkoituksena oli selvittää, miten suomalaiset 4.-luokkalaiset lapset ymmärtävät kirjoitettua ironiaa. Tutkimuksessa havainnoitiin lasten lukemista silmänliikkeiden perusteella ironista sekä kirjaimellista kieltä sisältävissä tekstipätkissä, joiden avulla pyrittiin havaitsemaan mahdollisia eroja kirjaimellisen ja ironisen lukemisprosessin välillä.

## 1.1 Ironian ymmärtämisen teoreettiset mallit ja ymmärtämiseen vaikuttavat tekijät

Ironian ymmärtämistä ja siihen liittyviä prosesseja on pyritty kuvaamaan erilaisten mallien avulla (Gibbs, 2002; Giora, 1997; Grice, 1975; Pexman, 2008). Tähän pro graduun liittyen esittelen *pragmaattisen mallin*, *suoran tulkinnan mallin*, *tyypillisyysteorian* sekä *constraint satisfaction<sup>1</sup> -mallin*. *Pragmaattisen mallin* (engl. standard pragmatic view; Grice, 1975) mukaan ironian ymmärtäminen on kolmivaiheinen prosessi, jossa kommentin kirjaimellinen merkitys prosessoidaan ensin, jonka jälkeen sitä verrataan esityskontekstiinsa. Esityskontekstin ja ilmaisun ollessa ristiriidassa etsitään kontekstiin sopiva, esimerkiksi ironinen, tulkinta. *Suoran tulkinnan malli* (engl. direct access view, Gibbs, 2002) puolestaan esittää, että kontekstin tukiessa ironista tulkintaa ei sen ymmärtäminen eroa kirjaimellisen kielen ymmärtämisprosessista. Gibbsin (2002) mukaan vuorovaikutustilanteissa tämän kaltainen kontekstin tuki on tyypillistä, joten kirjaimellisen ja ironisen kielen ymmärtämisprosessit ovat tavallisesti yhtä nopeita. *Tyypillisyysteorian* (engl. graded salience view; Giora, 1997) mukaan ymmärtämisprosessissa tyypilliset merkitykset aktivoituvat automaattisesti, mutta ei tyypilliset tule ratkaista pragmaattisen mallin kaltaisen prosessin kautta. Gioran (1997) mukaan tyypilliset merkitykset ovat useimmiten kirjaimellisia, joten ironia voidaan ymmärtää vasta, kun kirjaimellinen tulkinta on hylätty. Nämä mallit siis esittävät, että ironian ymmärtäminen vaatii enemmän prosessointia ja aikaa verrattuna kirjaimellisen kielen ymmärtämiseen silloin, kun konteksti ei tue ironista tulkintaa tai kun ironia ei ole tyypillistä (Gibbs, 2002; Giora, 1997; Grice, 1975). Tässä tutkimuksessa käytetyt materiaalit olivat aiemmin kuvatun kaltaisia, eli niissä käytetty ironia ei ollut tyypillistä, eikä tekstien konteksti antanut vihjeitä ironisuudesta. Tällöin ironian ymmärtämisen teorioihin perustuen oletuksena oli, että ironian ymmärtäminen on hitaampaa verrattuna kirjaimellisen tekstin ymmärtämiseen.

---

<sup>1</sup> mallilla ei ole hyvää suomenkielistä vastinetta

Edellä mainitut teorit ovat saaneet kritiikkiä niiden kapea-alaisuudesta ironian ymmärtämisen prosessin kuvaamisessa. Mikään malli ei esimerkiksi huomioi ironian ymmärtämisen kehitysaspektia. Täten yhdisteleväksi ja kokonaisvaltaisemmaksi ratkaisuksi on esitetty *constraint satisfaction* -mallia (Pexman, 2008), jonka mukaan useita eri tulkintavaihtoehtoja prosessoidaan samanaikaisesti. Mallin mukaan erilaiset kontekstivihjeet vaikuttavat siihen, mikä tulkinta lopulta aktivoituu eniten. Aktiivisena olevan tulkinnan vihjeitä siis prosessoidaan kirjaimellisen tulkinnan kanssa rinnakkain ja ilmaisun ironinen tulkinta on mahdollista tehdä heti, kun sitä tukee tarpeeksi moni vihje. Tulkintaprosessin nopeuteen vaikuttavat näiden vihjeiden lisäksi myös yksilölliset ominaisuudet (Pexman, 2008). Malli huomioi myös kehitysaspektin siltä osin, että se olettaa lasten prosessointikyvyn olevan hitaampaa esimerkiksi erilaisten kognitiivisten taitojen ollessa vielä kehitysvaiheessa (Nicholson ym., 2013). Lapsen kehitystasolla voi siis mallin mukaan olla vaikutusta tulkinnan muodostumiseen sekä ironisen kielen prosessoinnin nopeuteen.

Constraint satisfaction -mallin mukaan ymmärtämiseen liittyvinä yksilötekijöinä voidaan pitää mielen teoriaa ja kielellisiä taitoja. Nämä vaikuttavat esimerkiksi siihen, millaisia tulkintavaihtoehtoja lausahduksen perusteella aktivoituu. Mielen teoria mahdollistaa asettumisen toisen ihmisen asemaan, jolloin myös tämän kielellisten ilmaisujen tarkoituksia ja aikomuksia voidaan ymmärtää paremmin (Happé, 1993). Mielen teorialla on siis tärkeä rooli sosiaalisessa kommunikaatiossa, jolloin esimerkiksi kuvainnollisen kielen ja vitsien ymmärtäminen on mahdollista (Baron-Cohen, 1999). Mielen teorian on tutkimuksissa havaittu edistävän ironian ymmärtämisen kehitystä (Filippova & Astington, 2008), erityisesti sen huumoriaspektin suhteen (Angeleri & Airenti, 2014). Erityisesti kehittyneen empatiakyvyn, jonka voidaan katsoa olevan yksi mielen teorian osalualue (Bensalah ym., 2016), on ajateltu parantavan ironisen kielen prosessointia ja ymmärtämistä (Nicholson ym., 2013). Empatiakyvyn avulla pystytään esimerkiksi havaitsemaan helpommin puhujan tarkoitus ilmaisun taustalla, mikä ironian suhteen edistää kontekstin ja lausahduksen ristiriidan selvittämistä ja täten myös ironian ymmärtämistä (Nicholson ym., 2013). Kielellisten taitojen osalta on havaittu, että lasten osalta laaja sanavarasto edistää ironian ymmärtämisen taitoja (Filippova & Astington, 2008), mutta aikuisten suhteen samaa ei ole havaittu. Mielen teorian ja kielellisten taitojen välillä on myös havaittu yhteys siten, että henkilön kielelliset taidot tukevat mielen teorian taitojen kehitystä sekä sen myötä ironian ymmärtämisen kehitystä (Lewis & Osborne 1990; Milligan ym., 2007).

## **1.2 Lasten ironian ymmärtämisen kehittyminen**

Lasten ironian ymmärtämistä ja sen kehityskaarta on tutkittu puhutun kielen ymmärtämisen kautta. Tutkimuksissa ironian ymmärtämisen ajateltu alkamisikä vaihtelee kolmesta kuuteen ikävuoteen (Angeleri & Airenti, 2014; Dews ym., 1996; Loukusa & Leinonen, 2008). Tyypillisesti ironian ymmärtämisen on havaittu alkavan viiden – kuuden vuoden iässä (esim. Harris & Pexman, 2003), mutta joissain tutkimuksissa myös kolme- ja neljävuotiailta on saatu ymmärtämiseen viittaavia tuloksia (esim. Angeleri & Airenti, 2014). Varhaisen ironian ymmärtämisen alkamisen edellytyksenä on paljon ironiaa käyttävä perhe, kehittyneet mielen teorian taidot sekä hyvät kielelliset taidot (Angeleri & Airenti, 2014; Loukusa & Leinonen, 2008; Recchia ym., 2010). Kolme- ja neljävuotiailla ymmärtämisen taidoissa on vielä paljon yksilöllistä vaihtelua (Loukusa & Leinonen, 2008).

Ironian ymmärtämisen kehitys jatkuu lapsuudesta pitkälle nuoruuteen ja aikuisuuteen saakka (Demorest ym., 1984). Ymmärtämisen kannalta tärkeitä kehitysvaiheita voidaan havaita seuraavasti: viisi- ja kuusivuotiaana ymmärretään puhujan tarkoittavan lausahduksellaan jotain muuta kuin kirjaimellisesti voisi olettaa (Banasik-Jemielniak & Bokus, 2019; Hancock ym., 2000; Winner & Leekam, 1991), seitsemän- ja kahdeksanvuotiaana ironisen ilmaisun tarkoitus (esimerkiksi loukata jotakuta) (Hancock ym., 2000; Loukusa & Leinonen, 2008), yhdeksän- ja kymmenenvuotiaana puhujan uskomus, jolloin puhujan ja kuulijan välillä jaetun tiedon avulla kuulija ymmärtää, mitä puhuja haluaa ilmaisullaan viestiä (Filippova & Astington, 2008; Pexman ym., 2005). Seitsemän ja kymmenen ikävuoden välillä kehittyy myös ironian huumoriaspektin ymmärtäminen (Harris & Pexman, 2008; Pexman ym., 2005). 11-vuotiaana taidot ovat kaiken kaikkiaan paremmat verrattuna nuorempiin (Whalen & Pexman, 2010), mutta tällöin taidot ovat vielä selvästi aikuisia heikommat (Filippova & Astington, 2008; Whalen & Pexman, 2010). Toisaalta myös vielä 13-vuotiaiden on havaittu olevan heikompia ymmärtämisen taidoissa verrattuna aikuisiin (Demorest ym., 1984), eivätkä aikuisetkaan aina ymmärrä ironiaa täydellisesti (esim. Filippova & Astington, 2010). Ironian ymmärtämisen kehittyminen on siis pitkä prosessi, joka ylettyy pitkälle aikuisuuteen saakka.

### **1.3 Silmänliikkeet lukiessa**

Silmänliikemenetelmän avulla voidaan lukemisen prosesseja tarkastella reaaliaikaisesti ja tarkasti (Blythe & Joseph, 2011; Rayner, 2009). Tällöin olennaisia tekijöitä ovat lukiessa havaitut sakkadit, fiksaatiot ja regressiot. Sakkadit ovat hyvin nopeita silmänliikkeitä, joiden avulla prosessoitavaa tekstiä voidaan tuoda tarkan näön alueelle (Rayner, 1978; Reichle ym., 2013). Sakkadien aikana tietoista näköinformaation prosessointia ei kuitenkaan tapahdu (Rayner, 1987). Fiksaatiolla tarkoitetaan pysähdystä tekstissä, jolloin tarkkaavaisuus tyypillisesti kohdentuu luettavaan tekstiin

mahdollistaen sanantunnistuksen ja tekstin ymmärtämisen. Lukiessa fiksaatioiden keskimääräinen kesto aikuisilla on noin 225–250 millisekuntia (Rayner, 2009) ja niiden kestoon vaikuttavat erilaiset tekijät (Rayner & Duffy, 1986). Näitä tekijöitä ovat esimerkiksi sanojen yleisyys ja monitulkinnallisuus, jolloin fiksaatioaika on lyhyempi yleisille sekä johdonmukaisesti yhden merkityksen käsittäville sanoille. Fiksaatioaikojen pohjalta voidaan täten tehdä tulkintaa luetun ymmärtämisen helppoudesta, jolloin monitulkintaiset sanat ja niiden merkityksen ymmärtäminen voi näkyä fiksaatioiden hidastumisena (Rayner & Duffy, 1986).

Fiksaatioiden avulla voidaan myös tutkia lukemisprosessin etenemistä, tapahtuuko tekstissä esimerkiksi palaamista aiempiin tekstin osiin tai siirtymistä lukemattomiin kohtiin (Blythe & Joseph, 2011). Palaamista eli regressioita tekstissä tapahtuu usein silloin, kun luettua ei ymmärretä tai lukemisen kohde hukataan ja tämän vuoksi tekstissä palataan taaksepäin (Rayner, 1978). Regressiot ovat siis taaksepäin tekstissä kulkevia sakkadeja, jotka useimmiten suuntautuvat edelliseen luettuun sanaan (Rayner, 2009). Regressioita voi tapahtua myös pidemmälle tekstissä, jos teksti aiheuttaa haasteita ymmärtämisessä tai on muuten vaikeaselkoista (Rayner, 2009).

Lasten lukemisen on havaittu silmänliikkeiden perusteella kehittyvän lineaarisesti iän myötä. Iän karttuessa sekä lukemisen taitojen parantuessa lukeminen nopeutuu, jolloin silmänliikkeiden toiminta luonnollisesti myös nopeutuu (Blythe & Joseph, 2011). Rayner (1986) havaitsi eroja lasten ja aikuisten välillä muun muassa lukemisnopeudessa, sakkadien pituudessa, fiksaatioiden kestossa ja regressioiden määrässä. Tutkimuksessa havaittiin selvä kehitys nuoremmista lapsista aikuisuuteen kaikkien mitattujen muuttujien osalta, jolloin lukemisnopeus sekä sakkadien pituus kasvoivat ja fiksaatioiden kesto sekä regressioiden määrät vähenivät iän myötä. Täten lasten lukemisen havaittiin iän myötä kehittyvän aikuismaiseen suuntaan silmänliikkeiden perusteella (Rayner, 1986). Regressioiden suhteen on havaittu myös muutos niiden tekemisen strategioissa lasten ja aikuisten välillä (Tiffin-Richards & Schroeder, 2018). Lasten havaittiin tekevän regressioita kokonaisten rivien osalta, kun taas aikuiset tekivät regressioita lähinnä virkkeiden osalta. Tiffin-Richards ja Schroeder (2018) havaitsivat tutkimuksessaan, että jo 4.-luokkalaiset lapset alkoivat käyttää kehittyneempiä strategioita havaitessaan lukiessaan ristiriidan ja täten palatessaan lukemassaan taaksepäin.

#### **1.4 Ironisen lukemisen aiempi tutkimus**

Ironisten tekstien lukemista on tutkittu aikuisilla lyhyiden tarinoiden avulla, jotka sisältävät ironisen kommentin (esim. Filik & Moxey, 2010). Tutkimuksissa on käytetty tarinoita, sillä ironia on



kontekstisidonnainen ilmiö, joka syntyy lausahduksen ja sitä edeltävän kontekstin ristiriidan takia (esim. Katz ym., 2004). Ironian tutkiminen ei siksi ole yksittäisen virkkeen tasolla mahdollista. Aiemman tutkimusnäytön mukaan ironiaa sisältävän tekstin lukemiseen on havaittu käytettävän enemmän aikaa kuin kirjaimellisen tekstin lukemiseen (Filik & Moxey, 2010; Kaakinen ym., 2014). Silmänliiketutkimusten mukaan ironisessa tekstissä esiintyneen ironisen kohdevirkkeen uudelleen lukemista ja kohdevirkkeestä jo luettuihin tekstinosiin palaamista esiintyi enemmän kuin kirjaimellisessa tekstissä, mikä vuoksi ironisen tekstin prosessoinnin voidaan havaita vievän kauemmin aikaa kuin kirjaimellisen (Filik & Moxey, 2010; Olkonieniemi & Kaakinen, 2021). On havaittu, että ironisten tekstien ja lausahdusten uudelleen lukemista tapahtuu erityisesti toisella lukukerralla (Olkonieniemi & Kaakinen, 2021). Tällöin voidaan havaita uudelleen lukemisen johtuvan siitä, että ironisen merkityksen ymmärtäminen vaatii enemmän prosessointia verrattuna kirjaimelliseen tulkintaan, jolloin kirjaimellisen tulkinnan ollessa ristiriidassa kontekstin kanssa etsitään uudelleen lukemalla parempi tulkintavaihtoehto (Grice, 1975). Aiempien tutkimusten voidaan täten nähdä olevan linjassa osaltaan kaikkien edellä mainittujen teorioiden kanssa.

Vaikka suurin osa teorioista ei ota huomioon yksilöllisiä eroja ironian prosessoinnissa, on niiden vaikutus havaittu aiemmassa tutkimuskirjallisuudessa (esim. Kaakinen ym., 2014). Kognitiivisen kyvykkyyden on havaittu vaikuttavan ironian ymmärtämiseen ja prosessointiin. Siihen liittyen tässä pro gradu -tutkimuksessa olennaisia tekijöitä ovat työmuistin toiminta sekä emotionaalinen prosessointi. Näiden merkitys ironian ymmärtämisen taustalla on havaittu aiemmassa kirjallisuudessa (esim. Howman & Filik, 2020; Olkonieniemi & Kaakinen, 2021). Työmuistilla tarkoitetaan mentaalista prosessia, jossa sen hetkisen toiminnan kannalta oleellista tietoa pystytään pitämään aktiivisesti muistissa ja työstimään sekä muokkaamaan toimintaa tämän tiedon avulla (Eagle, 2010). Työmuistin toiminta on siis tärkeää lukemisessa ja luetun ymmärtämisessä, mutta sen toiminnassa on paljon yksilöllisiä eroavaisuuksia (Eagle, 2010). Ironian ymmärtämisen suhteen on havaittu, että erot työmuistin taidoissa vaikuttavat lukiessa tapahtuviin tekstissä palaamisiin sekä ylipäätään ymmärtämisprosessin nopeuteen (Kaakinen ym., 2014; Olkonieniemi ym., 2016). Työmuistin kapasiteetin on edellä mainituissa tutkimuksissa havaittu tukevan ironisen tekstin ymmärtämistä siten, että korkeampi kapasiteetti on johtanut ironian ymmärtämiseen lauseesta nopeammin esimerkiksi tekstissä välittömämmin tehtyjen uudelleen lukemisten myötä. Tällöin on havaittu, että korkeampi työmuistikapasiteetti on johtanut tekstissä esiintyvän ristiriidan selvittämiseen heti sen huomattuaan (Olkonieniemi & Kaakinen, 2021). Paremman työmuistikapasiteetin avulla on mahdollista pitää mielessä montaa eri tulkintavaihtoehtoa (Just & Carpenter, 1992), jolloin ironian aiheuttaman ristiriidan selvittäminen tekstistä on nopeampaa.

Emotionaalisen prosessoinnin, erityisesti empatiakyvyn, on havaittu olevan myös tärkeä tekijä ironisen merkityksen ymmärtämisessä ja tämä on havaittu myös lapsilla (Nicholson ym., 2013). Ironialla voi olla sekä loukkaava että humoristinen tarkoitus minkä vuoksi emotionaalisen prosessoinnin merkitys ironian ymmärtämisen kannalta on tärkeä. Silmänliiketutkimusten perusteella on havaittu, että paremmat emotionaalisen prosessoinnin kyvyt johtavat nopeampaan ironian ymmärtämiseen (Olkoniemi & Kaakinen, 2021). Parempien taitojen avulla emotionaalisia vihjeitä voidaan prosessoida nopeammin, jolloin takaisinpalaamisia kriittisiin tekstinosiin ei tarvita niin paljoa. Emotionaalisen prosessoinnin kyvyt siis edistävät ironian ymmärtämisen nopeutta luetusta tekstistä ja vähentävät tekstin uudelleen prosessoinnin tarvetta (Olkoniemi ym., 2016; Olkoniemi, Strömberg, ym., 2019). Nämä edellä mainitut tutkimukset siis puoltavat yksilöllisten tekijöiden merkitystä ironian ymmärtämisen taustalla ja tukevat eniten Pexmanin (2008) constraint satisfaction -mallin näkemystä.

Yleisesti luetun ymmärtämiseen liittyvien kielellisten prosessien voidaan myös olettaa vaikuttavan lasten taitoihin lukea ironista tekstiä. Erinäiset mallit kuvaavat lukemiseen liittyviä osataitoja ja niiden toimintaa lukemisen taustalla (Kim ym., 2021), mutta niiden pohjalta voidaan löytää tämän pro gradu -tutkielman kannalta olennaisia tekijöitä. Luetun ymmärtämisen kehittymiseen ja itse lukemisprosessiin on havaittu vaikuttavan sananlukemisen taito, sanavaraston laajuus sekä kieliopin osaamistaso (Kim ym., 2021). Lukemiseen ja luetun ymmärtämiseen tarvitaan myös korkeamman tason kognitiivisia taitoja, kuten päättelyn taitoja. Tämä on oleellinen taito erityisesti kuvaannollisen ironian ymmärtämisen kannalta, jolloin päätelmiä täytyy yleensä tehdä lukemansa perusteella löytääkseen tekstistä sen kuvaannollisen merkityksen.

## **1.5 Tämä koe**

Tämän pro gradu -tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia tyypillisesti kehittyvien 4.-luokkalaisten lasten lukemista silmänliikemenetelmän avulla. Tarkoituksena oli selvittää, onko lukemisprosessissa eroa kirjaimellisen ja ironisen tekstin välillä sekä lasten ja aikuisten välillä. Eroja pyrittiin selvittämään vertaamalla lasten tekstien prosessointia aikuisiin. Vertailu tehtiin aikuisiin lukijoihin sen vuoksi, että heidän lukemisensa voidaan olettaa edustavan kehittyntä lukemista. Silmänliikekameralla saadut lukuajat ovat ajallisesti tarkkoja, minkä vuoksi menetelmän voidaan olettaa antavan tarkan kuvan lukemisen aikaisesta prosessoinnista (Rayner, 1986). Tutkielman

tarkoituksena ei ollut selvittää yksilöllisten erojen vaikutusta lukemiseen vaan tutkia lasten ymmärtämistä yleisellä tasolla.

Ironian ymmärtämistä lapsilla ei ole tutkittu kirjoitetun ironian suhteen ja aiemmassa tutkimuksessa sitä on pidetty jopa mahdottomana (Nicholson ym., 2013). Nicholson ja kumppanit (2013) totesivat, että lasten lukemisen taidot eivät riitä ironian lukemistutkimuksiin ja täten luetun ironian tutkiminen ei olisi mahdollista tämän metodin avulla. Toisaalta silmänliiketutkimusten (Blythe & Joseph, 2011; Tiffin-Richards & Schroeder, 2018) mukaan lasten kirjaimellisen tekstin lukutaidot alkavat silmänliikkeiden perusteella olla samalla tasolla aikuisten kanssa noin 10–11-vuotiaana. Näin ollen pro gradu koehenkilöiksi valikoituivat 4.-luokkalaiset (jotka Suomessa ovat 10–11-vuotiaita) tyypillisesti kehittyvät lapset, joiden silmänliikkeiden perusteella havainnointua ironian lukemista tutkittiin ja pyrittiin täten osoittamaan, että tutkimus on mahdollista toteuttaa myös lapsilla. Aiheen tutkiminen on tarpeellista, sillä tutkimuksen avulla on mahdollista saada uutta tietoa kielellisten taitojen tärkeästä osa-alueesta ja tulevaisuudessa tyypillisen kehityksen tiedon pohjalta on mahdollisuus myös auttaa niitä lapsia, joilla on haasteita ironian ymmärtämisessä.

## 2. Tutkimuskysymykset ja hypoteesit

Tämän pro gradu -tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten 4.-luokkalaiset lapset ymmärtävät kirjoitettua ironiaa. Lisäksi selvitettiin silmänliikekameran avulla havaittua prosessia lukemisen aikana kirjaimellisten ja ironisten tekstien suhteen. Lasten suorituksia verrattiin aikuisilta kontrollikoehenkilöiltä saatuun dataan.

Tutkimuskysymykset olivat seuraavat:

1. Ymmärtävätkö 4.-luokkalaiset lapset kirjoitettua ironiaa eli havaitaanko ero lukemisprosessissa kirjaimellisen ja ironisen tekstin välillä?
2. Eroaako 4.-luokkalaisten lasten ironian lukemisen prosessi silmänliikkeiden perusteella aikuisilla havaitusta vastaavasta prosessista?

Hypoteesina on, että 4.-luokkalaiset lapset ymmärtävät kirjoitettua ironiaa, mutta selkeästi aikuisia heikommin. Aiemmassa puhuttua ironiaa koskevassa tutkimuksessa (Capelli ym., 1991) lasten on havaittu ymmärtävän puhuttua ironiaa 9-vuotiaana keskimäärin 34–84 % tarkkuudella ja 11-vuotiaana keskimäärin 58–96 % tarkkuudella kontekstitekijöistä (esim. intonaatio). Tämän pohjalta

voidaan olettaa, että tässä tutkimuksessa ymmärtämistarkkuus asettuu näiden väliin, vaikka tässä tutkimuksessa ei esiintynyt intonaatiovihjeitä.

Hypoteesina prosessiin liittyen on, että lasten kirjoitetun ironian prosessointi on hitaampaa kuin kirjaimellisen tekstin, kuten aikuisilla. Noin 10-vuotiailla lapsilla on havaittu samankaltaisia lukemisstrategioita kuin aikuisilla, mutta lasten on havaittu tekevän enemmän välitöntä uudelleenlukemista tekstissä. Täten voidaan hypoteesina pitää, että lasten lukeminen on yleisesti hitaampaa kuin aikuisilla ja uudelleenlukeminen on lisäksi hitaampaa ironisessa tekstissä.

Hypoteesina toiseen tutkimuskysymykseen on, että ironisen tekstin lukemisen suhteen prosessi ei eroa aikuisten ja lasten välillä muuten, kuin ollen lapsilla kokonaisuudessaan hitaampaa. Tutkimuksessa voidaan myös havaita, että lapset eivät ymmärrä ironisia tekstejä. Tällöin hypoteesina on, että silmänliikkeiden mukainen prosessi lukiessa on samankaltainen sekä kirjaimellisten että ironisten tekstien suhteen.

### **3. Menetelmät**

#### **3.1 Tutkittavat**

Tutkimukseen osallistui 36 suomenkielistä 4.-luokkalaista lasta (15 tyttöä). Tutkittavien keski-ikä oli 10 vuotta 4 kuukautta (keskihajonta 3 kuukautta). Tutkittavat rekrytoitiin syksyllä 2021 kahdesta eri alakoulusta, Kaarinan sekä Liedon kaupungeista Varsinais-Suomesta. Kontrolliryhmänä toimivat yliopisto-opiskelijat rekrytoitiin Oulun yliopistosta keväällä 2022. Kontrolliryhmään kuului yhteensä 35 aikuista (27 naista), joiden keski-ikä oli 24 vuotta (keskihajonta 4 vuotta 6 kuukautta). Kaikkien tutkittavien näkö oli normaali tai korjattu normaaliksi.

#### **3.2 Laitteisto**

Silmänliikkeet rekisteröitiin EyeLink Portable Duo (lapset) ja EyeLink 1000+ (aikuiset) -silmänliikekameronilla (SR Research Ltd., Ontario, Kanada). Näytteenottotaajuus oli molempien laitteiden osalta 500 Hz. EyeLink Portable Duon kanssa käytettiin Asus ROG G752V -kannettavaa tietokonetta, jonka monitorin koko oli 17.3”, resoluutio 1920×1080, virkistystaajuus 120 Hz ja etäisyys tutkittavan silmästä tietokoneen näytölle oli noin 50–60 cm. EyeLink 1000+:n kanssa käytettiin 24” Asus VG248QE -monitoria, jonka resoluutio ja virkistystaajuus olivat samat kuin

Portable Duon kanssa, mutta tutkittavan silmästä tietokoneen näytölle oli näytön suuremmasta koosta johtuen noin 90 cm. Kamera oli asetettu seuraamaan tutkittavien oikeaa silmää. Tutkittavat pitivät päätään lukemisen aikana pöytään asennetussa leuka-otsatuessa, jotta heidän päänsä asento pysyi vakaana tutkimuksen ajan.

### 3.3 Materiaalit

Tutkimuksessa tutkittavat lukivat tietokoneen ruudulta yksitellen 26 lyhyttä tekstiä, jotka esitettiin satunnaistetussa järjestyksessä. Jokaisesta tekstistä oli laadittu sekä kirjaimellinen että ironinen versio. Ennen varsinaisia tekstejä tutkittavat saivat harjoitella kolmella testitekstillä, jotka olivat rakenteeltaan ja vaikeusasteeltaan samanlaisia varsinaisten tekstien kanssa. Puolet tutkimuksessa esitetyistä teksteistä sisälsivät ironisen merkityksen ja puolet kirjaimellisen. Luettavien tekstien fonttina oli Courier New, fontin kokona 27 ja rivivälinä 3.5. Esimerkkitekstit on esitelty taulukossa 1. Jokaisesta koetekstistä oli sekä kirjaimellinen että ironinen versio. Tekstit sisälsivät neljä virkettä. Teksti alkoi aloitusvirkkeellä, jossa kuvattiin tarinan alku ja konteksti (esim. ”Emma on lähdössä ulos, ja siellä sataa.”). Seuraavana oli toimintavirke, joka sisälsi tarinan kannalta oleellisen tapahtuman (esim. ”Emman äiti on kehottanut Emmaa laittamaan sadevarusteet päälle, mutta hän tulee illalla kotiin läpimärkänä ja ilman sadetakkaa.”). Seuraava virke sisälsi joko ironisen tai kirjaimellisen kommentin, joka liittyi edellä mainittuun tapahtumaan (esim. ”Hienoa, kun laitoit sadevaatteet!” äiti huudahtaa.”). Teksti päättyi neutraaliin lopetusvirkkeeseen, joka oli sama sekä kirjaimelliselle että ironiselle versiolle (esim. ”Emma pääsee suoraan saunaan, sillä se on juuri lämmitetty.”). Tekstit oli suunniteltu sopiviksi tutkittavalle ikäryhmälle niin kielioppinsa, sanavalintojensa kuin kontekstiensä perusteella. Teksteistä muodostettiin kaksi listaa, joista kummassakin oli 13 ironista ja 13 kirjaimellista tekstiä. Kukin koehenkilö luki vain yhden listan, jotta koehenkilö näki kustakin koetekstistä vain yhden version. Tällä pyrittiin vaikuttamaan siihen, että tekstien järjestyksellä ei ollut merkitystä niiden ymmärtämiseen ja siten myöskään kysymyksiin vastaamiseen. Tekstit laadittiin pro gradu -tutkimusta varten ja niiden tarkoituksenmukaisuutta kartoitettiin esitestauksen avulla.

Taulukko 1. Esimerkit tutkimuksessa käytetyistä teksteistä ja kysymyksistä

Luettava teksti		
Ironinen	Aloitusvirke	Emma on lähdössä ulos, ja siellä sataa.
	Kriittinen virke	Emman äiti on kehottanut Emmaa laittamaan sadevarusteet päälle, mutta hän tulee illalla kotiin läpimärkänä ja ilman sadetakkia.
Kirjaimellinen	Kohdevirke	”Hienoa, kun laitoit sadevaatteet!”
	Spillover-alue	äiti huudahtaa.
	Lopetusvirke	Emma pääsee suoraan saunaan, sillä se on juuri lämmitetty.
Kirjaimellinen	Aloitusvirke	Emma on lähdössä ulos, ja siellä sataa.
	Kriittinen virke	Emman äiti on kehottanut Emmaa laittamaan sadevarusteet päälle, ja hän tulee illalla kotiin kuivana sadetakki päällään.
	Kohdevirke	”Hienoa, kun laitoit sadevaatteet!”
Kirjaimellinen	Spillover-alue	äiti huudahtaa.
	Lopetusvirke	Emma pääsee suoraan saunaan, sillä se on juuri lämmitetty.
	Luettava teksti	Kysymykset
Ironinen		Satoiko Emman lähtiessä ulos? KYLLÄ*
		Oliko äiti pettynyt Emman asuvalintaan? KYLLÄ*
Kirjaimellinen		Satoiko Emman lähtiessä ulos? KYLLÄ*
		Oliko äiti pettynyt Emman asuvalintaan? EI*

Huom. \* oikea vastaus

Tutkittavat vastasivat jokaisen tekstin lukemisen jälkeen kahteen kysymykseen, jotka koskivat heidän lukemaansa tekstiä, ensimmäisenä muistikysymykseen ja toisena ironisen merkityksen ymmärtämisen kysymykseen. Muistikysymyksen tavoitteena oli selvittää, oliko koehenkilö lukenut tekstin ajatuksella ja ymmärtänyt lukemansa. Ironisen merkityksen ymmärtämiskysymyksessä tarkoituksena oli selvittää, oliko koehenkilö ymmärtänyt tekstin kohdevirkkeen ja lausahduksen perimmäisen merkityksen. Muistikysymyksen kartoittaminen on olennaista tutkimuksen kannalta, sillä ilman yleisesti tekstin ymmärtämisen selvittämistä ei ole varmuutta myöskään siitä, onko

koehenkilö ymmärtänyt tekstin ironisen merkityksen (Ferreira & Yang, 2019). Molempiin kysymyksiin vastattiin luetun tekstin perusteella joko kyllä tai ei. Kysymyksiin oli vain yksi oikea vastaus ja täten tutkittavat pisteytettiin oikeiden vastausten perusteella. Esimerkkikysymykset on esitelty taulukossa 1.

Tutkimukseen liittyvä esitestaus toteutettiin syksyn 2020 ja kevään 2021 aikana. Esitestaukseen rekrytoitiin sekä lapsia että aikuisia ja he olivat pääasiassa pro gradun tekijän ja ohjaajien lähipiiristä. Esitestaus toteutettiin erillisinä testeinä lapsille ja aikuisille sähköisen Webropol -kyselylomakkeen avulla. Aikuisten testissä koehenkilöiden tuli arvioida tekstien luonnollisuutta ja tuttuutta. Osallistujina oli yhteensä 45 äidinkieleltään suomenkielistä aikuista (40 naista), joiden keski-ikä testauksen aikaan oli 32 vuotta 7 kuukautta (keskihajonta 11 vuotta 4 kuukautta). Lasten testissä koehenkilöiden tuli arvioida tekstien ymmärrettävyyttä. Osallistuja oli 18 äidinkieleltään suomenkielistä lasta (12 tyttöä, 1 muu), joiden keski-ikä testauksen aikaan oli 10 vuotta 3 kuukautta (keskihajonta 1 vuosi 10 kuukautta).

Aikuisten versiossa koehenkilöiden tuli ensin arvioida yksittäisten ironisten lausahdusten tuttuutta asteikolla 0–10 (ei ollenkaan tuttu – erittäin tuttu). Seuraavaksi arvioitavana oli pidempiä tekstipätkiä, jotka olivat samoja kuin itse silmänliiketutkimuksessa käytetyt tekstit. Näiden osalta koehenkilöiden tuli arvioida, kuinka luonnolliselta tekstin tapahtumat vaikuttivat asteikolla 0–10 (ei ollenkaan luonnollinen – erittäin luonnollinen) eli kuinka todennäköisesti ne voisivat tapahtua tosielämässä. Luonnollisuutta arvioitiin sekä kirjaimellisten että ironisten tekstien suhteen, jolloin ironisten tekstien luonnollisuuden keskiarvo oli 6.63 (keskihajonta 1.16) ja kirjaimellisten keskiarvo 7.12 (keskihajonta 1.17). Kirjaimellisten ja ironisten lausahdusten luonnollisuudessa ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa,  $t(25) = 1.94$ ,  $p = .063$ ,  $d = 0.38$ . Tuttuutta arvioitiin myös sekä kirjaimellisten että ironisten tekstien suhteen. Tällöin ironisten tekstien tuttuuden keskiarvo oli 4.43 (keskihajonta 1.50) ja kirjaimellisten 5.76 (keskihajonta 1.37). Tällöin kirjaimellisten lausahdusten havaittiin olevan ironisia tutumpia,  $t(25) = 5.50$ ,  $p < .001$ ,  $d = 1.06$ . Tämän voitiin olettaa vaikuttavan tutkimuksessa ironisten ja kirjaimellisten tekstien lukemisen prosessiin siten, että ironisten tekstien lukeminen ja niiden merkityksen ymmärtäminen on hitaampaa.

Lasten versiossa tutkittiin esitettyjen tekstien ymmärrettävyyttä sekä luetun ymmärtämistä ja samalla luetun sisäistämistä ja muistamista. Ennen ymmärryksen tilastollisten arvojen laskemista poistettiin datasta ne vastaukset, joissa tekstin muistikysymykseen oli vastattu väärin. Tämä tehtiin sen vuoksi, että ymmärtämistä ei voitu pitää luotettavana, jos koehenkilö oli vastannut väärin tekstiin liittyvään

muistikysymykseen. Datasta poistettiin myös neljä tekstiä, joiden luonnollisuusarviot erosivat tilastollisesti merkitsevästi muusta datasta. Tämä tehtiin sen vuoksi, että ymmärtämisestä saataisiin mahdollisimman luotettava tulos tarkoituksenmukaisesti toimivien tekstien osalta. Lapset ymmärsivät kirjaimellisia lausahduksia keskimäärin 93 %:n tarkkuudella (keskihajonta 25 %) ja ironisia 63 %:n tarkkuudella (keskihajonta 48 %) eli ymmärrys oli heikompaa ironisten lausahdusten suhteen,  $t(24) = 7.67, p < .001, d = 1.51$ . Saadun datan perusteella jaettiin koehenkilöt vielä kolmeen ryhmään (alle 10-vuotiaat, 10-vuotiaat ja yli 10-vuotiaat) varsinaisen tutkimuksen ikäryhmän perusteella. Tällä haluttiin selvittää, havaitaanko ironisten lausahdusten ymmärtämisen kehittyvän lasten iän karttuessa ja voidaanko tekstien ominaisuuksia pitää luotettavina varsinaisessa tutkimuksessa. Esitestauksen pohjalta havaittiin, että alle 10-vuotiaat ymmärsivät ironisia lausahduksia 43 %:n tarkkuudella (keskihajonta 50 %), 10-vuotiaat 58 %:n tarkkuudella (keskihajonta 50 %) ja yli 10-vuotiaat 83 %:n tarkkuudella (keskihajonta 38 %). Tällöin havaittiin ironian ymmärtämisen tarkkuuden kasvavan iän myötä, mikä tuki aiempaa tutkimustietoa puhutun ironian kehityskulusta (esim. Capelli ym., 1990). Aiemman tutkimuskirjallisuuden mukaan vastaavissa tehtävissä ironian ymmärtämisprosentti aikuisilla on ollut noin 80–90 %:n välillä (esim. Olkonieni ym., 2016; Olkonieni, Strömberg, ym., 2019).

Silmänliikekokeen lisäksi koehenkilöiden lukutaitoa, työmuistia ja empatiakykyä arvioitiin osana tutkimusta. Luetun ymmärtämistä tutkittiin Cloze-testillä (Mäenpää & Radwan, 2019) ja teknistä lukutaitoa mitattiin Lukilasse 2:n luettavat sanat -osatestillä (Häyrinen ym., 2013). Tutkittavien työmuistia mitattiin WISC IV -testipatteristoon kuuluvalla DigitSpan-testillä (Wechsler, 2010). Lisäksi tutkittavien empatiakykyä kartoitettiin Bryantin empatiakyselyn avulla (Bryant, 1982). Tutkimuksessa ei tarkasteltu tutkittavien yksilöllisiä eroja, minkä vuoksi näitä mittareita ei huomioitu tutkimuksen analyyseissa eikä niitä sen vuoksi avata enempää tässä osiossa.

### **3.4 Tutkimuksen kulku**

Tutkimukset toteutettiin lasten osalta kahden viikon aikajaksolla marras-joulukuussa 2021 lasten koulupäivien aikana. Kontrolliryhmän tutkimuksen toteutettiin keväällä 2022 tammi-maaliskuun aikana. Tutkimustiloiksi valittiin mahdollisimman hiljaiset tilat, jotta mahdolliset taustäännet ja häiriötekijät pystyttiin minimoimaan. Tutkimus kesti noin 30–50 minuuttia lasta kohden, aikuisilla noin 60 minuuttia.



Jokaiselle tutkittavalle kerrottiin selkeät ohjeet tutkimuksen toteuttamisesta ja etenemisestä ennen tutkimusta. Tutkittavilta lapsilta kerättiin kirjallisesti huoltajien lupa ennen tutkimukseen osallistumista. Tutkittavia kehoitettiin lukemaan tekstit äänettömästi sekä omassa tahdissaan niin, että he ymmärtävät lukemansa. Tutkimuksen aluksi suoritettiin 9 pisteen kalibrointi. Tämän jälkeen tietokoneen ruudulle ilmestyi fiksaatiopiste, johon koehenkilön tuli katsoa. Tällöin gradun tekijä painoi välilyöntiä ja luettava teksti ilmestyi ruudulle. Tekstin luettuaan koehenkilöt painoivat välilyöntinäppäintä, jonka jälkeen kysymykset ilmestyivät ruudulle ja niihin vastattiin kahden erikseen merkityn näppäimen avulla kyllä (f-näppäin) tai ei (j-näppäin). Kysymyksiin vastaamisen jälkeen ruudulle ilmestyi jälleen fiksaatiopiste, johon koehenkilön tuli katsoa. Tällöin gradun tekijä painoi välilyöntiä ja koehenkilö siirtyi lukemaan seuraavaa tekstiä. Teksteissä ei voinut enää palata edelliseen tekstiin, jos tutkittava oli jo siirtynyt seuraavaan tekstipätkään.

Silmänliikekokeen jälkeen tutkittavalle tehtiin DigitSpan-tehtävä, tämän jälkeen LukiLasse 2 ja lopuksi Bryantin empatiakysely. Tämän jälkeen tutkimus oli ohi ja tutkittavalle annettiin tiedote tutkimuksesta itselleen sekä vanhemmilleen. Kun kaikki luokan lapset olivat suorittaneet tutkimuksen, teetettiin heille Cloze luetun ymmärtämisen testi yhtä aikaa koko luokalle. Aikuisten osalta Cloze-tehtävä tehtiin osana testitulannetta. Kokeen päätteeksi kokeeseen osallistuneiden luokkien oppilaille jaettiin karkkia ja tarroja palkkioksi osallistumisesta. Kontrollikoehenkilöt saivat palkkioksi kahvilalipukkeen (arvo 5 €).

### **3.5 Tulosten analysointi**

#### **3.5.1 Silmänliikedatan valmistelu ja analysointi**

Ennen varsinaisia analyyseja alle 50 millisekunnin fiksaatiot yhdistettiin toiseen fiksaatioon, joka oli korkeintaan yhden asteen päässä ja poistettiin, jos ne eivät olleet. Aineistoista poistettiin 11 yksittäistä tekstiä, joiden silmänliikerekisteröinnissä oli häiriöitä. Lisäksi yhden lapsikoehenkilön aineisto poistettiin analyyseista kokonaan, sillä hänen äidinkiелensä ei ollut suomi. Silmänliikeaineistoa käsiteltiin analysoinnissa virketasolla (Hyönä, Lorch & Rinck, 2003), joista tässä tutkimuksessa huomioitiin kohdevirkkeet, kriittiset virkkeet ja spillover-alue. Taulukossa 1 on esimerkkiteksteistä eroteltu nämä tekstin osat. Kohdevirkkeet sisälsivät toiminnan, joka kriittisen virkkeen sisältämän kommentin perusteella teki tekstistä ironisen tai kirjaimellisen. Spillover-alueella tarkoitetaan heti kohdevirkkeen jälkeen tulevaa tekstin osaa. Spillover-aluetta tarkastellaan lausahduksesta erillään, sillä lausahduksen sisältämä ironisuus voi mahdollisesti vaikuttaa sen jälkeisen tekstin lukemiseen (Rayner & Duffy, 1986), mikä on mahdollista havaita silmänliikkeiden perusteella Tällöin lukeminen

voi hidastua spillover-akueella, jos lukija havaitsee ristiriidan ironisen tekstin kontekstin ja spillover- aluetta edeltävän lausahduksen välillä. Tapahtuu niin sanottu spillover-efekti, jolloin spillover- aluetta edeltävän sanan prosessointi ei pysähdy sanaan vaan jatkuu spillover-alueelle (Findelsberger ym., 2019).

Analyysia varten silmänliikkeet jaoteltiin ensimmäisellä lukukerralla sekä myöhemmillä lukukerroilla tehtyihin fiksaatioihin. Ensimmäisen lukukerran kesto saatiin laskemalla sen aikaisten fiksaatioiden yhteenlaskettu summa. Ensimmäinen lukukerta jaettiin virkkeen sisäiseen eteenpäin suuntautuneeseen eli progressiiviseen lukemiseen ja virkkeen sisäiseen takaisinpalaamiseen. Tällöin ensimmäisen lukukerran fiksaatioaika saatiin laskemalla progressiiviseen lukemiseen ja virkkeen sisäiseen takaisinpalaamiseen käytettyjen fiksaatioiden yhteenlaskettu summa. Toisella lukukerralla tarkoitetaan sitä, kun lukija on palannut takaisin kohdevirkkeeseen ensimmäisen lukukerran jälkeen. Toisen lukukerran fiksaatiot jaettiin myös kahteen osaan: kohdevirkkeisiin suuntautuneisiin ja kohdevirkkeistä muihin jo luettuihin virkkeisiin suuntautuneisiin takaisinpalaamisiin. Kohdevirkkeisiin suuntautuneiden fiksaatioiden kesto saatiin laskemalla kaikki ensimmäisen lukukerran jälkeen kohdevirkkeeseen suuntautuneet fiksaatiot. Kohdevirkkeistä muihin jo luettuihin virkkeisiin suuntautuneiden takaisinpalaamisten saatiin laskemalla näiden takaisinpalaamisten aikaisten fiksaatioiden yhteenlaskettu summa. Tällöin oli mahdollista tarkastella ironisten tekstien lukemisessa esiintynyttä prosessia: pyrkikö lukija ratkaisemaan ironian laukaiseman ristiriidan lukemalla virkkeen uudelleen, palaamalla tekstissä aiempiin virkkeisiin vai etsimällä vastausta tarinan lopusta (Liversedge ym., 1998). Tekstien sisältämistä virkkeistä analyyseissä huomioitiin kohdevirkkeiden osalta kaikki edellä mainitut muuttujat. Kriittisten virkkeiden pituudet vaihtelivat tekstien välillä, joten lukuaikojen sijaan niiden osalta analysoitiin takaisin palaamisten todennäköisyyttä. Virkkeiden lukemisessa huomioitavaa on niiden pituuden lisäksi esimerkiksi sanojen frekvenssi (Rayner, 2009), jota ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa pystytty kontrolloimaan. Kriittisten virkkeiden suhteen lukuaikamuuttujan rakentaminen ei siis ollut yksiselitteistä, eikä pelkkä lukuaikojen tarkastelu ollut tarkoituksenmukaista. Täten kriittisten virkkeiden tarkastelussa päädyttiin käyttämään todennäköisyysmuuttujaa. Spillover-alueen osalta analysoitiin ensimmäisen lukukerran kesto.

### **3.5.2 Tilastolliset menetelmät**

Aineiston tilastollinen analyysi toteutettiin IBM SPSS Statistics 27 ohjelman avulla. Tutkimuksessa haluttiin tarkastella, eroavatko kirjaimelliset ja ironiset lausahdukset toisistaan fiksaatiomuuttujien

suhteen. Ennen varsinaisia analyyseja aineistosta poistettiin niiden koehenkilöiden data, joiden ymmärtämisprosentti jäi teksteistä kokonaisuudessaan alle 10 %:n, eikä heidän dataansa tämän vuoksi voinut pitää tarpeeksi luotettavana tutkimuksen kannalta. Tällöin lopullisiin analyyseihin jäi 63 koehenkilöä (33 lasta ja 30 aikuista). Analyyseissa selvitettiin tilastolliset tunnusluvut (keskiarvo ja keskihajonta) lukunopeuksille molemmissa tekstityypeissä kohdevirkkeiden, kriittisten virkkeiden ja spillover-alueiden osalta. Muisti- ja ymmärtämiskysymyksille selvitettiin oikeiden vastausten prosenttiosuudet molemmille tekstityypeille. Nämä tilastolliset tunnusluvut löytyvät taulukosta 2.

Aineisto analysoitiin toistettujen mittausten varianssianalyysilla ( $2 \times 2$  ANOVA) kaikkien muuttujien osalta. Normaalijakaumatestausten perusteella havaittiin seuraavien kohdevirkemuuttujien lukuaikojen olevan oikealle vinoja: ensimmäinen lukukerta, ensimmäisen lukukerran eteenpäin suuntautuneet fiksaatiot, ensimmäisen lukukerran uudelleenlukeminen sekä takaisin palaamiset. Lukuajat olivat oikealle vinoja myös kriittisiin virkkeisiin liittyvän takaisin palaamisen todennäköisyyden suhteen ja spillover-alueen ensimmäisen lukukerran suhteen. Tämän vuoksi nämä muuttujat logaritimuunnettiin ennen analyyseja. Normaalijakaumatestausten perusteella havaittiin, että muisti- ja ymmärtämiskysymysten suhteen tulokset eivät olleet normaalisti jakautuneita, mutta logaritimuuntaminen ei näiden muuttujien osalta korjannut tilannetta. Näin ollen näille muuttujille suoritettiin epäparametriset Wilcoxonin ja Mann Whitney U -testit. Lopuksi kohdevirkkeen merkitystä koskevien ymmärtämiskysymysten ja virketason muuttujien välistä korrelaatiota selvitettiin Spearmanin korrelaatiokertoimen avulla sekä lasten että aikuisten osalta.

### **3.6 Tutkimuksen eettisyys**

Turun yliopiston ihmistieteiden eettinen toimikunta antoi tutkimukselle puoltavan lausunnon. Sekä Kaarinan että Liedon kaupunki ja kulttuuritoimi myönsi luvan tutkimuksen tekemiseen ja tutkittavien huoltajilta pyydettiin kirjallinen lupa tutkimukseen osallistumiseen. Huoltajien antama lupa kerättiin etukäteen ennen tutkimuksen aloittamista. Huoltajat saivat myös halutessaan luettavakseen EU:n yleisen tietosuojasetuksen (GDPR) ja tietosuojalain (1050/2018) mukaisen tietosuojaselosteen tutkimuksesta. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja sen sai halutessaan keskeyttää missä tahansa vaiheessa. Jokaisen koehenkilön kanssa käytiin ennen tutkimusta läpi tutkimuksen kulku ja siinä toimiminen. Osallistuneiden oppilaiden luokille annettiin tutkimuksen lopuksi karkkia palkkioksi ja aikuiset saivat kahvilalipukkeen. Tutkimusaineisto käsiteltiin luottamuksellisesti ja tutkittavia käsiteltiin koehenkilökoodien avulla, jolloin heidän tunnistamisensa ei ole mahdollista.

## 4. Tulokset

Taulukossa 2 on esitetty kirjaimellisten sekä ironisten tekstien lukunopeuksien tilastolliset tunnusluvut (keskiarvot ja keskihajonnat) kohdevirkkeiden, kriittisten virkkeiden ja spillover-alueiden osalta. Lisäksi taulukossa 2 on esitelty muisti- ja ymmärtämiskysymysten oikeiden vastausten määrät.

Taulukko 2. Kirjaimellisten ja ironisten tekstien lukunopeuksien (ms) keskiarvot ja keskihajonnat kohdevirkkeissä, kriittisissä virkkeissä ja spillover-alueilla sekä oikeiden vastausten prosenttiosuudet muisti- ja ymmärtämiskysymyksissä.

		Ironinen				Kirjaimellinen			
		Lapset		Aikuiset		Lapset		Aikuiset	
		Ka	Kh	Ka	Kh	Ka	Kh	Ka	Kh
<b>Kohdevirkkeet</b>	Ensimmäinen lukukerta	1981	855	845	213	2018	654	863	240
	Ensimmäisen lukukerran eteenpäin suuntautuneet fiksaatiot	1448	508	722	157	1497	406	724	200
	Ensimmäisen lukukerran uudelleenlukeminen	695	491	277	172	670	325	332	153
	Takaisin palaamiset	442	568	609	383	865	1555	557	280
	Virkkeestä tehdyt palaamiset jo luettuihin tekstinosiin	336	506	625	315	475	589	609	348
<b>Kriittiset virkkeet</b>	Takaisin palaamisten todennäköisyys	.18	.24	.55	.24	.21	.22	.62	.19
<b>Spillover-alueet</b>	Ensimmäinen lukukerta	975	612	455	113	919	338	450	146
<b>Muistikysymykset</b>	Oikeat vastaukset	94 %	7 %	98 %	4 %	96 %	7 %	95 %	5 %
<b>Ymmärtämiskysymykset</b>	Oikeat vastaukset	50 %	29 %	87 %	17 %	90 %	13 %	97 %	5 %

#### 4.1. Kohdevirkkeiden lukeminen

Ensimmäisen lukukerran osalta tekstityypillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää vaikutusta lukemiseen,  $F(1,61) = 0.73$ ,  $p = .395$ ,  $\eta_p^2 = .012$ . Lukunopeuksien suhteen havaittiin, että lapset lukivat ensimmäisellä lukukerralla tilastollisesti merkitsevästi hitaammin kuin aikuiset,  $F(1,61) = 123.67$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .670$ . Analyysissä ei havaittu tekstityypin ja ryhmän yhdysvaikutusta,  $F(1,61) = 0.25$ ,  $p = .622$ ,  $\eta_p^2 = .004$ .

Ensimmäisen lukukerran eteenpäin suuntautuneiden fiksaatioiden osalta tekstityypillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta,  $F(1,61) = 0.82$ ,  $p = .370$ ,  $\eta_p^2 = .013$ . Lasten eteenpäin suuntautuneiden fiksaatioiden keston havaittiin olevan tilastollisesti merkitsevästi aikuisten fiksaatioita pidempiä,  $F(1,61) = 109.67$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .643$ . Tekstityypin ja ryhmän yhdysvaikutusta ei havaittu,  $F(1,61) = 2.12$ ,  $p = .150$ ,  $\eta_p^2 = .034$ .

Ensimmäisen lukukerran uudelleenlukemisen suhteen tekstityypillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää vaikutusta lukunopeuksiin,  $F(1,58) = 1.44$ ,  $p = .235$ ,  $\eta_p^2 = .024$ . Lasten havaittiin käyttävän uudelleenlukemiseen tilastollisesti merkitsevästi pidempään verrattuna aikuisiin,  $F(1,58) = 33.60$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .367$ . Tekstityypin ja ryhmän yhdysvaikutusta ei havaittu,  $F(1,58) = 0.00$ ,  $p = .984$ ,  $\eta_p^2 = .000$ .

Takaisin palaamisten suhteen tekstityypillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää vaikutusta lukunopeuksiin,  $F(1,41) = 0.45$ ,  $p = .505$ ,  $\eta_p^2 = .011$ . Lasten havaittiin tekevän aikuisiin verrattuna vähemmän takaisin palaamisia, mutta tämä ero ei aivan saavuttanut tilastollisen merkitsevyyden rajaa,  $F(1,41) = 4.00$ ,  $p = .052$ ,  $\eta_p^2 = .089$ . Tekstityypin ja ryhmän yhdysvaikutusta ei havaittu,  $F(1,41) = 0.00$ ,  $p = .988$ ,  $\eta_p^2 = .000$ .

Tekstityypillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta virkkeestä tehtyihin palaamisiin muihin tekstinosiin,  $F(1,61) = 0.71$ ,  $p = .403$ ,  $\eta_p^2 = .011$ . Lasten havaittiin tekevän vähemmän palaamisia kuin aikuisten ja tämä ero oli tilastollisesti merkitsevä,  $F(1,61) = 5.52$ ,  $p = .022$ ,  $\eta_p^2 = .083$ . Tekstityypin ja ryhmän yhdysvaikutusta ei havaittu,  $F(1,61) = 1.12$ ,  $p = .294$ ,  $\eta_p^2 = .018$ .

#### 4.2. Kriittisten virkkeiden ja spillover-alueiden lukeminen

Tekstityypillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää vaikutusta takaisin palaamisiin,  $F(1,45) = 1.09, p = .302, \eta_p^2 = .024$ . Aikuiset palasivat kriittisiin virkkeisiin tilastollisesti merkitsevästi enemmän kuin lapset,  $F(1,45) = 31.42, p < .001, \eta_p^2 = .411$ . Tekstityypin ja ryhmän yhdysvaikutus takaisinpalaamisissa ei ollut tilastollisesti merkitsevää,  $F(1,45) = 0.31, p = .582, \eta_p^2 = .007$ .

Spillover-alueiden lukemisen suhteen tekstityypillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta ymmärtämiseen,  $F(1,61) = 0.12, p = .734, \eta_p^2 = .002$ . Lasten havaittiin lukevan spillover-alueita tilastollisesti merkitsevästi pidempään kuin aikuisten,  $F(1,61) = 73.17, p < .001, \eta_p^2 = .545$ .

Tekstityypin ja ryhmän yhdysvaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevää,  $F(1,61) = 0.30, p = .659, \eta_p^2 = .003$ .

### **4.3. Tekstien muisti- ja ymmärtämiskysymyksiin vastaaminen**

Muistikysymysten suhteen molemmat tekstityypit luettiin molemmissa ryhmissä yhtä huolellisesti, sillä tekstityyppien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa,  $z = -0.20, p = .838$ . Lasten ja aikuisten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa kirjaimellisten ( $U(33,30) = 445.00, z = -0.75, p = .451$ ) eikä ironisten ( $U(33,30) = 389.00, z = -1.65, p = .098$ ) tekstien osalta.

Ymmärtämiskysymysten suhteen tekstityyppi oli yhteydessä vastaamiseen, sillä ironisiin tarinoihin liittyviin kysymyksiin vastattiin tilastollisesti merkitsevästi enemmän väärin kuin kirjaimellisiin tarinoihin,  $z = -5.43, p < .001$ . Lapset vastasivat tilastollisesti merkitsevästi enemmän väärin ironisiin tarinoihin liittyviin kysymyksiin verrattuna aikuisiin,  $U(33,30) = 141.00, z = -4.90, p < .001$ . Lapset vastasivat myös kirjaimellisten tekstien ymmärtämiskysymyksiin tilastollisesti merkitsevästi aikuisia enemmän väärin,  $U(33,30) = 318.00, z = -2.64, p = .008$ .

### **4.4. Virketason muuttujien ja tekstityyppien ymmärtämisen korrelaatiot**

Virketason muuttujien ja ymmärtämisen väliset korrelaatiot eri tekstityypeissä on esitettyinä taulukoissa 3 (ironiset tekstit) ja 4 (kirjaimelliset tekstit). Taulukosta 3 huomataan, että spillover-alueiden ensimmäisen lukukerran ja lasten ironian ymmärtämisen välillä oli keskivahva negatiivinen korrelaatio,  $r_s = -.36$ . Myös aikuisten osalta spillover-alueiden ja ironian ymmärtämisen välillä oli keskivahva korrelaatio, mutta tämä korrelaatio oli positiivinen,  $r_s = .39$ . Lasten osalta keskivahva positiivinen korrelaatio havaittiin myös kohdevirkkeisiin suuntautuneiden takaisin palaamisten ja ironian ymmärtämisen välillä,  $r_s = .43$ , sekä kohdevirkkeistä jo luettuihin tekstinosiin tehtyjen

palaamisten ja ironian ymmärtämisen välillä,  $r_s = .41$ . Aikuisten osalta ei havaittu muita huomionarvoisia korrelaatioita. Kuten taulukosta 4 havaitaan, kirjaimellisten tekstien osalta ei havaittu korrelaatiota kummassakaan ryhmässä virketason muuttujien ja ymmärtämisen välillä. Virketason muuttujien välisiä korrelaatioita ei tässä tutkimuksessa huomioitu.



Taulukko 3. Virketason muuttujien ja ymmärtämisen väliset korrelaatiot ironisissa teksteissä (aikuisten korrelaatiot valkoisella, lasten harmaalla pohjalla).

		Ironian ymmärtäminen	Ensimmäinen lukukerta (kohde)	Ensimmäisen lukukerran eteenpäin suuntautuneet fiksaatiot (kohde)	Ensimmäisen lukukerran uudelleenlukeminen (kohde)	Takaisin palaamiset (kohde)	Palaamiset jo luettuihin tekstinosiin (kohde)	Ensimmäinen lukukerta (spillover)	Takaisin palaamisten todennäköisyys (kriittinen)
Ironian ymmärtäminen	Korrelaatio	-	-.07	-.16	.07	.43*	.41*	-.36*	.31
Ensimmäinen lukukerta (kohde)	Korrelaatio	.34	-	.87**	.82**	-.08	-.28	.46**	-.28
Ensimmäisen lukukerran eteenpäin suuntautuneet fiksaatiot (kohde)	Korrelaatio	.24	.88**	-	.57**	-.31	-.39*	.52**	-.36*
Ensimmäisen lukukerran uudelleenlukeminen (kohde)	Korrelaatio	.11	.65**	.40*	-	.14	-.13	.16	-.17
Takaisin palaamiset (kohde)	Korrelaatio	.10	.27	.30	.01	-	.50**	-.34	.37*
Palaamiset jo luettuihin tekstinosiin (kohde)	Korrelaatio	.22	.32	.33	-.07	.76**	-	-.33	.67**
Ensimmäinen lukukerta (spillover)	Korrelaatio	.39*	.65**	.51**	.35	.38*	.25	-	-.32
Takaisin palaamisten todennäköisyys (kriittinen)	Korrelaatio	.22	.33	.38*	.26	.66**	.66**	.18	-

Huom. \*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; kohde = kohdevirkkeet; spillover = spillover-alueet; kriittinen = kriittiset virkkeet

Taulukko 4. Virketason muuttujien ja ymmärtämisen väliset korrelaatiot kirjaimellisissa teksteissä (aikuisten korrelaatiot valkoisella, lasten harmaalla pohjalla).

		Kirjaimellinen ymmärtäminen	Ensimmäinen lukukerta (kohde)	Ensimmäisen lukukerran eteenpäin suuntautuneet fiksaatiot (kohde)	Ensimmäisen lukukerran uudelleenlukeminen (kohde)	Takaisin palaamiset (kohde)	Palaamiset jo luettuihin tekstinosiin (kohde)	Ensimmäinen lukukerta (spillover)	Takaisin palaamisten todennäköisyys (kriittinen)
Kirjaimellinen ymmärtäminen	Korrelaatio	-	-.19	-.27	-.09	-.02	.01	-.12	-.01
Ensimmäinen lukukerta (kohde)	Korrelaatio	.07	-	.93**	.84**	.14	.01	.90**	-.38*
Ensimmäisen lukukerran eteenpäin suuntautuneet fiksaatiot (kohde)	Korrelaatio	.19	.92**	-	.66**	.14	-.03	.85**	-.37*
Ensimmäisen lukukerran uudelleenlukeminen (kohde)	Korrelaatio	.00	.32	.14	-	.14	.06	.75**	-.30
Takaisin palaamiset (kohde)	Korrelaatio	.00	.18	.25	.35	-	.42*	.21	.29
Palaamiset jo luettuihin tekstinosiin (kohde)	Korrelaatio	.03	.15	.18	.31	.74**	-	.09	.52**
Ensimmäinen lukukerta (spillover)	Korrelaatio	-.13	.63**	.61**	.22	.25	.07	-	-.33
Takaisin palaamisten todennäköisyys (kriittinen)	Korrelaatio	-.05	.28	.27	.33	.57**	.76**	.17	-

Huom. \*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; kohde = kohdevirkkeet; spillover = spillover-alueet; kriittinen = kriittiset virkkeet

## 5. Pohdinta

Tässä tutkielmassa selvitettiin silmänliikemenetelmän avulla, ymmärtävätkö lapset kirjoitettua ironiaa verraten ironisten tekstien lukemista kirjaimellisten tekstien lukemiseen. Lisäksi selvitettiin, havaitaanko silmänliikkeiden osalta eroa lasten ja aikuisten lukemisprosessissa. Tutkimuksen hypoteesina oli, että lapset ymmärtävät kirjoitettua ironiaa, mutta ymmärtäminen on heikompaa verrattuna aikuisiin. Tällöin hypoteesina oli, että silmänliikkeiden perusteella lasten lukeminen näyttää ironisten tekstien osalta hitaampana kuin kirjaimellisten tekstien ja he tekevät enemmän välitöntä uudelleen lukemista ironisissa teksteissä. Verrattuna aikuisiin, oletettiin lasten lukevan kokonaisuudessaan hitaammin. Lasten ja aikuisten ironisten tekstien lukemisprosessin oletettiin muilta osin olevan samankaltainen.

### 5.1 Ironisen tekstin ymmärtäminen lapsilla ja aikuisilla

Tulosten pohjalta havaittiin, että lapset ymmärsivät kirjoitettua ironiaa, mutta ymmärtäminen oli selvästi heikompaa verrattuna kirjaimellisten tekstien ymmärtämiseen. Fiksaatioaikojen pohjalta tosin havaittiin, että ironisen ja kirjaimellisen tekstin lukunopeuksilla ei ollut eroa, jolloin tulos ei ollut hypoteesin mukainen. Mielenkiintoista on, että samansuuntainen tulos oli havaittavissa aikuisilta, joilla aiemman tutkimuksen perusteella ironisten tekstien lukeminen on vienyt kauemmin aikaa kuin kirjaimellisten (esim. Filik & Moxey, 2010). Voidaan siis pohtia, onko käytetyillä teksteillä ollut vaikutusta tulokseen. Tekstit suunniteltiin sopiviksi lapsille ja ne olivat kielellisiltä ominaisuuksiltaan yksinkertaisia. Tällöin ironian selvittäminen tekstien pohjalta on saattanut olla aikuisille helpompaa, kuin mitä se olisi aikuisille suunniteltujen tekstien pohjalta. Lasten osalta ohjeistuksessa tuotiin ilmi, että kyseessä on ironian ymmärtämistä kartoittava tutkimus. Voidaan siis pohtia, onko tällä tiedolla ollut vaikutusta lasten lukemiseen, jos he ovat tarkoituksella pyrkineet etsimään teksteistä ironisia piirteitä. Tällöin on voinut olla mahdollista, että kirjaimellisten tekstien luku-aika on ollut pidempi kuin oletettiin, sillä näiden tekstien suhteen ironisia piirteitä ei ollut havaittavissa edes pidemmän prosessoinnin jälkeen.

Silmänliikemuuttujien perusteella ironisen ja kirjaimellisen tekstin välillä ei siis ollut merkitsevää eroa mitattujen muuttujien osalta kummassakaan ryhmässä, mikä ei vastannut hypoteesia. Ainoat merkitsevät erot havaittiin aikuisten ja lasten lukemista vertailtaessa, jolloin lapset lukivat yleisesti hitaammin ja tekivät esimerkiksi vähemmän takaisinpalaamisia tekstissä sekä kohde- että kriittisiin

virkkeisiin. Lapset myös lukivat ensimmäisellä lukukerralla aikuisia pidempään ja tekivät vähäisempää toisen lukukerran uudelleen lukemista. Tällöin voidaan havaita, että tulokset tukevat lasten lukemisen kehitystä kuvaavia aiempia tutkimuksia, joissa lasten taidot ovat kokonaisuudessaan heikommalla verrattuna aikuisiin (esim. Blythe & Joseph, 2011), mikä oli myös hypoteesin mukainen tulos. Ironisen ja kirjaimellisen tekstin välisiä oletettuja eroja ei kuitenkaan havaittu näiden silmänliikemuuttujien perusteella, jolloin ei voida tehdä päteviä päätelmiä lasten ironian ymmärtämisen taustalla olevista prosesseista eikä verrata niitä aikuisiin.

Silmänliikemuuttujien ja tekstityyppien ymmärtämisen välisiä korrelaatioita tarkasteltaessa havaittiin joitakin ironian ymmärtämiseen vaikuttaneita tekijöitä. Lapsilla spillover-alueen ensimmäisen lukukerran lukuajan ja ironian ymmärtämisen havaittiin korreloivan keskenään, mutta tämä korrelaatio oli negatiivinen. Voidaan siis olettaa, että lapset havaitsivat ironisia tekstejä lukiessaan ristiriidan kontekstin ja lausahduksen välillä, mikä näkyi spillover-alueen pidemmissä lukuajoissa. Korrelaation perusteella pitkittynyt luku-aika ei kuitenkaan ollut yhteydessä ironian parempaan ymmärtämiseen vaan päinvastoin. Lapsilla ei siis tämän perusteella ollut vielä kykyä selvittää ristiriitaa ainakaan tarkoituksenmukaisella tavalla, jolloin ymmärtämistä ei tapahtunut. Toisaalta myös aikuisten osalta on aiemmassa tutkimuksessa kriittisiin virkkeisiin palaamisten todennäköisyyden suhteen havaittu, että lisääntynyt prosessointi ei aina johda parempaan ironian ymmärtämiseen tekstistä (Olkoniemi, Johander, ym., 2019). Tällöin voi olla, että lausahduksen ja kontekstin yhteensovittaminen epäonnistuu lisääntyneen prosessoinnin myötä ja ironian ymmärtämistä ei tapahdu (Gibbs & Colston, 2012). Tässä tutkimuksessa tosin spillover-alueen ja ironian ymmärtämisen korrelaatio havaittiin myös aikuisilta lukijoilta, mutta tämä korrelaatio oli positiivinen. Aikuisten osalta prosessi eteni siis oletetusti, jolloin ristiriidan aiheuttama pitkittynyt luku-aika oli yhteydessä ironian parempaan ymmärtämiseen (Findelsberger ym., 2019; Rayner & Duffy, 1986).

Muita korrelaatioita tarkastellessa havaittiin, että lapsilla kohdevirkkeiden uudelleen lukeminen sekä kohdevirkkeistä tehdyt palaamiset jo luettuihin tekstien osiin olivat yhteydessä parempaan ironian ymmärtämiseen. Aiemman tutkimuksen perusteella näiden tekijöiden on havaittu aikuisilla johtavan parempaan ironian ymmärtämiseen. Tällöin aikuisilta on havaittu vastaavia prosesseja kontekstin ja lausahduksen ristiriidan selvittämiseksi, jolloin he pyrkivät selvittämään tekstin sisältämää ristiriitaa joko etsimällä ratkaisua ironiaa sisältävästä lausahduksesta tai palaamalla aiempiin, kontekstia selventäviin tekstien osiin (Hyönä ym., 2003; Tiffin-Richards & Schroeder, 2018). Tämän tutkimuksen perusteella nämä samat strategiat näyttävät myös lapsilla ja voivat täten olla ironian

ymmärtämistä edistäviä tekijöitä. Toisaalta näiden strategioiden mukaisia silmänliikkeitä havaittiin enemmän aikuisilta kuin lapsilta siten, että lasten palaaminen kriittisiin virkkeisiin ja takaisin palaamiset kohdevirkkeisiin olivat aikuisia vähäisempiä. Tämän voidaan nähdä johtuvan siitä, että aikuiset osaavat käyttää tekstin kontekstia paremmin hyödykseen ratkaistakseen ristiriidan kontekstin ja lausahduksen välillä palatessaan tekstissä tämän ristiriidan paljastaviin osiin. Lapsilla näiden strategioiden voidaan silmänliikkeiden perusteella havaita olevan olemassa, mutta niiden käyttö ei vielä ole tämän tutkimuksen perusteella täysin vakiintunutta ja yhtä toimivaa kuin aikuisilla.

Kaiken kaikkiaan voidaan siis sanoa, että lapset ymmärtävät ironiaa myös kirjoitetusta tekstistä, mutta ymmärtämisen havaittiin kokonaisuudessaan olevan aikuisia heikompaa. Tämä havaittiin myös ymmärtämiskysymysten pohjalta, joissa lasten ymmärtämisprosentti ironisten tekstien suhteen oli 50 % kun taas aikuisten vastaava prosentti oli 87 %. Lasten kirjoitetun ironian ymmärtämisen suhteen tutkimustietoa ei ole, joten sen vertaaminen aiempaan kirjallisuuteen ei ole mahdollista. Toisaalta puhutun kielen tutkimusten pohjalta voidaan havaita, että 4.-luokkalaisten lasten taidot jäävät vielä aikuisia heikommiksi (Filippova & Astington, 2008; Whalen & Pexman, 2010), mikä todettiin myös tämän tutkimuksen pohjalta. Aikuisten suhteen vertailu kirjoitetun kielen ymmärtämisessä on mahdollista ja tämän tutkimuksen havaitaan olevan linjassa aiempien vastaavien kanssa ymmärtämisen prosenttiosuuksien suhteen (esim. Olkonieni ym., 2016; Olkonieni ym., 2019).

## **5.2. Tulokset suhteessa ironian ymmärtämisen teorioihin**

Tutkimuksessa havaittiin, että lasten ironisten tekstien lukeminen ei eronnut kirjaimellisten tekstien lukemisesta silmänliikkeiden perusteella. Myöskään aikuisilla eroa ei havaittu, mikä ei ollut linjassa aiemman tutkimuksen kanssa (esim. Filik & Moxey, 2010). Näiden tulosten perusteella teoreettisista malleista tukea sai täten Gibbsin (2002) suoran tulkinnan malli, jonka mukaan kirjaimellisen ja ironisen tekstin prosessointi on yhtä nopeaa kontekstin tukiessa ironista tulkintaa. Toisaalta ei voida olla varmoja, oliko kyseessä nimenomaan kontekstin tuki vai jokin muu tekijä, joka vaikutti ymmärtämisen prosessien samankaltaisuuteen. Joka tapauksessa on mielenkiintoista, että tulokset olivat samansuuntaisia sekä lapsilla että aikuisilla eri tekstityyppien ymmärtämisen suhteen ja että ironisten ja kirjaimellisten tekstien lukunopeudet eivät eronneet toisistaan.

Toisaalta korrelaatiotulosten pohjalta havaittiin, että lapsilla tietyt silmänliikeprosessit olivat yhteydessä parempaan ironian ymmärtämiseen. Samoja prosesseja ei havaittu aikuisilta, eikä myöskään kummaltakaan ryhmältä kirjaimellisten tekstien suhteen. Toisaalta aikuisilla spillover-

alueen lukemisen havaittiin olevan yhteydessä parempaan ironian ymmärtämiseen, mutta lapsilla spillover-alueen lukeminen taas oli yhteydessä ironian heikompaan ymmärtämiseen. Spillover-alueen lukemisella ja ironian ymmärtämisellä on myös aiemmin havaittu yhteys, jolloin pidempi lukuaika on ollut yhteydessä parempaan ironian ymmärtämiseen (Rayner & Duffy, 1986). Kuten aiemmin todettiin, lapsilla saman strategian käyttöä havaittiin, mutta se ei johtanut oletettuun lopputulokseen eli ymmärtämiseen. Tällöin eniten tukea teoreettisista malleista saa Pexmanin (2008) constraint satisfaction -malli. Spillover-alueen lisääntynyt lukeminen osoittaa tällöin ristiriidan havaitsemista tekstissä, mutta ironinen tulkintavaihtoehto ei kuitenkaan aktivoitu eri tulkintojen kilpailun pohjalta. Syynä tähän voi olla lasten heikompi ironian ymmärtämiskyky. Lasten suhteen tekstissä tehdyt takaisin palaamiset olivat yhteydessä ironian parempaan ymmärtämiseen, minkä voitiin osaltaan katsoa tukevan Gricen (1975) pragmaattista mallia ja Gioran (1997) tyypillisysteoriaa. Tällöin ironian ymmärtäminen vaati lapsilta tekstin uudelleenprosessointia, mikä näkyi palaamisissa joko kohdevirkkeeseen tai muihin tekstin osiin. Ironian ymmärtäminen vaati heiltä täten enemmän prosessointia, kuten pragmaattinen malli ja tyypillisysteoria esittävät.

Constraint satisfaction -mallin (Pexman, 2008) avulla voidaan pohtia myös muita tekijöitä, sillä malli on toimintaperiaatteeltaan laajempi kuin muut teoriat ja se huomioi esimerkiksi ymmärtämisen taustalla olevia yksilöllisiä kognitiivisia tekijöitä sekä kehitysaspektin (Nicholson ym., 2013). Tutkimuksessa ei kuitenkaan paneuduttu yksilöllisiin tekijöihin, joten niiden osalta ei voitu tehdä suoria päätelmiä. Voidaan tosin olettaa, että aikuisilla on kehittyneemmät kognitiiviset taidot, esimerkiksi mielen teorian osalta, sekä lukemista edistävät kielelliset taidot. Näiden taitojen on osaltaan havaittu edistävän ironian ymmärtämistä (Filippova & Astington, 2008; Lewis & Osborne, 1990). Tutkimuksen tulosten perusteella aikuiset ymmärsivät ironiaa lapsia paremmin, jolloin voidaan pitää mahdollisena, että näillä yksilöllisillä tekijöillä oli merkitystä ironian ymmärtämisessä. Constraint satisfaction -mallin tulkinta ei ole kuitenkaan näin yksiselitteistä, eikä tämän pro gradun tarkoituksena ollut pohtia yksilöllisiä tekijöitä, joten päätelmiin on suhtauduttava kriittisesti.

### **5.3 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset**

Tutkimuksen vahvuuksina voidaan pitää käytettyä tutkimusasetelmaa, silmänliikeaineiston onnistunutta keräämistä, yksilöllisten tekijöiden kontrollointia sekä koehenkilöiden sukupuolijakaumaa. Tutkimus toteutettiin asetelmana, jossa kahdesta eri tekstilistasta arvottiin vuorotellen erilainen lista koehenkilöille luettavaksi. Tällä pyrittiin minimoimaan tutkimuksessa mahdollisesti tapahtuvan oppimisvaikutuksen, vireystilan ja esitysjärjestyksen aikaansaamat

vaikutukset tuloksiin. Silmänliikkeiden osalta tutkimus onnistui hyvin, sillä lapset pysyivät tutkimuksen ajan hyvin paikoillaan, eikä aineistosta pitänyt karsia kuin muutamien koehenkilöiden dataa analyysseja varten. Tutkimuksessa jokaiselta koehenkilöltä saatiin onnistuneesti kerättyä aineistoa silmänliikekokeen ohella kontrolloiduista yksilöllisistä tekijöistä. Tutkimuksessa kartoitettiin kaikkien koehenkilöiden osalta työmuistin, teknisen lukutaidon, luetun ymmärtämisen sekä empatian taitoja, mikä lisäsi tutkimuksen luotettavuutta. Näiden tekijöiden on havaittu vaikuttavan ironian ymmärtämisen taitoihin (Howman & Filik, 2020; Kim ym., 2021; Olkoniemi ym., 2016), minkä takia ne haluttiin tutkimuksen osalta kartoittaa.

Koehenkilöiden sukupuolijakaumaa voidaan lasten osalta pitää hyvänä, sillä tutkimukseen osallistui 21 poikaa ja 15 tyttöä. Tämän vuoksi tuloksia voidaan pitää jokseenkin yleistettävänä koko ikäryhmään sukupuolesta huolimatta. Aikuisten osalta sukupuolijakauma ei ollut tasainen (27 naista, 8 miestä), jolloin voidaan pohtia tämän vaikutuksia saatuihin tuloksiin. Aiemmassa tutkimuksessa ei ole kuitenkaan havaittu, että ironian ymmärtämisen suhteen olisi sukupuolieroja (Dress ym., 2008). Aikuisilta saadut tulokset myös mukailivat aiempaa tutkimustietoa, minkä vuoksi niitä voidaan pitää luotettavina. Voidaan siis sanoa, että aikuisten vääristynyt sukupuolijakauma ei vaikuttanut tutkimuksen tuloksiin. Eräänä rajoittavana tekijänä voidaan pitää aikuisten korkeakoulutusta, sillä kaikki koehenkilöt olivat joko yliopisto- tai ammattikorkeakouluopiskelijoita. Toisaalta voidaan olettaa, että korkeakoulussa opiskelevat ovat tarpeeksi kattava otos taitavien aikuisten lukijoiden kuvaannollisen kielen ymmärtämisen selvittämiseksi, joten tällä tekijällä ei oleteta olevan merkittäviä vaikutuksia saatuihin tuloksiin.

Rajoituksina tutkimuksessa voidaan pitää valinnutta koronavirustilannetta, lasten rekrytointitapaa sekä ironisten tekstien laatimistapaa. Vuosina 2020–2022 vallinnut koronaviruspandemia vaikeutti koehenkilöiden rekrytoimista tutkimukseen sekä lasten että aikuisten osalta. Koronavirustilanteesta johtuen monet koulut eivät päästäneet ylimääräisiä vierailijoita koulun tiloihin, minkä vuoksi myös tutkimuksen tekeminen viivästyi ja lopulta koehenkilöiksi valittiin lapset sellaisista kouluista, joissa rajoitukset olivat hieman hellittäneet syksyllä 2021. Toisaalta myös ilman pandemiaa samojen koulujen valinta tutkimukseen oli mahdollista, sillä ne edustavat tyypillisiä suomalaisia alakouluja. Koehenkilöiden sisäänotto- ja poissulkukriteerit eivät myöskään olleet kovin rajatut, mutta toisaalta tavoitteena oli tutkia mahdollisimman luontaista joukkoa lapsia. Valitut luokat eivät myöskään olleet esimerkiksi erikoispainotuksen opetuksen luokkia tai muilta ominaisuuksiltaan tavallisista koululuokista poikkeavia, joten koehenkilöitä voidaan pitää hyvänä edustumana tyypillisistä suomalaisista 4.-luokkalaisista.

Tutkimuksessa käytetyt tekstit olivat pro gradua varten laadittuja, joten niiden tarkoituksenmukaisuutta voidaan pohtia. On todettu, että tutkimuksissa tulisi käyttää enemmän luonnollisia tekstejä, eikä vain tutkimustarkoitukseen laadittuja (Katz ym., 2004). Varta vasten tutkimukseen kehitetyt tekstit voivat olla keinotekoisia, sillä ne on laadittu tiettyä tavoitetta varten. Luonnollisten tekstien suhteen olisi mahdollista tarkastella luonnollista lukemisprosessia, esimerkiksi tyypillisesti ironisiksi miellettyjen kontekstien tai henkilöiden kautta (Katz ym., 2004). Toisaalta tässä tutkimuksessa käytetyt tekstit laadittiin huolellisesti ja niiden luonnollisuutta kartoitettiin esitestauksen avulla. Tällöin myös poistettiin tai muokattiin tekstejä, jotka eivät saavuttaneet haluttua luonnollisuusarvioita. Täten voidaan sanoa, että tekstit olivat tähän tarkoitukseen parhaalla mahdollisella tavalla laaditut, mutta tulevissa tutkimuksissa tähän aspektiin on syytä kiinnittää huomioita.

#### **5.4 Jatkotutkimusehdotukset**

Tämä pro gradu -tutkielma oli ensimmäinen ironisten tekstien lukemista havainnoiva tutkimus lapsilla. Tämän vuoksi voidaan tutkimusta pitää jonkinlaisena pohjatietona tuleville tutkimuksille, joita tarvitaan kattavamman tiedon saamiseksi. Tämän tutkielman pohjalta voidaan siis todeta, että 4.-luokkalaiset lapset olivat vielä aikuisia heikompia kirjoitetun ironian ymmärtämisessä. Tutkimuksessa ei kuitenkaan selvitetty syitä siihen, miksi lapset olivat aikuisia heikompia ironian ymmärtämisessä ja tulevaisuudessa myös tämä näkökulma on hyvä huomioida tutkimuksissa. Myöskään koehenkilöiden yksilöllisiin eroihin ei paneuduttu tarkemmin tässä tutkimuksessa. Tulevissa tutkimuksissa voidaan keskittyä tarkemmin myös yksilöllisten erojen tarkasteluun, joita myös constraint satisfaction -malli (Pexman, 2008) pitää tärkeinä tekijöinä ironian ymmärtämisen kannalta. Yksilöllisten tekijöiden merkitys on havaittu myös aiemmassa tutkimuskirjallisuudessa (esim. Kaakinen ym., 2014), joten niiden rooli ironian ymmärtämisessä on tärkeää huomioida yhä jatkossa.

Tulevia tutkimuksia tulee myös kohdentaa laajemmin eri ikäisiin lapsiin, jotta voidaan havaita, miten ironian ymmärtäminen kehittyy. Tällöin voidaan hyödyntää paremmin myös aiempaa tutkimustietoa lasten yleisestä lukemisen kehittymisestä eri ikävuosina, erityisesti ikävuosina 11–12, jolloin lasten lukemisen on havaittu muistuttavan yhä enemmän aikuisten lukutasoa (Blythe & Joseph, 2011). Tutkimuksessa voidaan myös eri ikäryhmien avulla havaita piirteitä, jotka kehittyvät lukemisen ja ymmärtämisen kehittyessä. Tällöin on mahdollista kuvata paremmin lasten ironisen lukemisen



kehityskaarta ja esimerkiksi silmänliikeprosessin toimintaa eri ikäisillä lapsilla. Mielenkiintoinen näkökulma tutkimuksessa on myös tutkia ymmärtämisen kehittymistä pitkittäistutkimuksen muodossa, jolloin lasten taitojen kehitystä voidaan havainnoida ryhmätasolla, mutta myös yksilöllisiä eroja on mahdollista havaita. Tulevissa tutkimuksissa on myös tulosten luotettavuuden kannalta tärkeää rekrytoida enemmän koehenkilöitä. Tällöin tutkimuksen tulokset ovat paremmin yleistettävissä ja niitä voidaan käyttää luotettavammin raja-arvoina lasten lukemistaitoja arvioitaessa. Koehenkilöiden rekrytoinnin suhteen voidaan tulevissa tutkimuksissa käyttää myös tarkempia sisäänotto- ja poissulkukriteerejä, jotta tulosten luotettavuutta voidaan parantaa. Lisäksi tutkimusta tulee suunnata laajasti eri kieliryhmiin mahdollisten erojen ja samankaltaisuuksien havaitsemiseksi tulosten pohjalta.

## 5.5 Lopuksi

Tämä tutkimus oli ensimmäinen lasten ironista lukemista mittaava silmänliiketutkimus, joten tutkimus antaa uutta tietoa liittyen tähän tutkimusalaan. Tutkimus osoittaa myös, että lasten osalta kirjoitetun ironian tutkiminen on mahdollista silmänliikemenetelmän avulla. Tutkimuksen päätuloksena on, että 4.-luokkalaiset lapset ymmärtävät kirjoitettua ironiaa, mutta huomattavasti aikuisia heikommin. Tämä tulos havaittiin ymmärtämiskysymysten perusteella, mutta silmänliikemuuttujien osalta ironisten tekstien lukeminen ei eronnut lapsilla kirjaimellisista teksteistä. Lapsilla tosin havaittiin, että ironian ymmärtämistä edistivät heidän tekemänsä kohdevirkkeiden uudelleen lukeminen sekä kohdevirkkeistä tehdyt palaamiset jo luettuihin tekstien osiin. Tätä ei havaittu lapsilla kirjaimellisten tekstien osalta, eikä aikuisilla kummankaan tekstityypin osalta. Voitiin siis havaita, että ironista tekstiä lukiessaan lapsilla oli käytössään erilaisia prosesseja kuin kirjaimellista tekstiä lukiessaan. Aikuisilta näitä prosesseja ei havaittu, joten voidaan pohtia, ovatko nämä prosessit tietyn kehitysvaiheen ominaisuuksia, jotka eivät enää aikuisilla edistä ironian ymmärtämisen taitoja. Voi olla, että aikuisilla ymmärtäminen tapahtui tekstissä jo aiemmin, jolloin heidän ei tarvinnut tehdä kohdevirkkeisiin liittyvää uudelleen lukemista ja tekstissä takaisin palaamista yhtä paljon kuin lasten. Esimerkiksi hyvän työmuistin kapasiteetin on havaittu johtavan ironian havaitsemiseen varhaisemmassa vaiheessa lukemisen aikana (Just & Carpenter, 1992; Olkonieniemi & Kaakinen, 2021) ja aikuisilla tämän kapasiteetin voidaan olettaa olevan lapsia parempi. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan havainnoitu yksilöllisten tekijöiden merkitystä ymmärtämiseen, joten luotettavia päätelmiä ymmärtämiseen vaikuttavien tekijöiden suhteen ei voitu tehdä.

Ymmärtämisen taustalla olevien prosessien ymmärtämiseksi tulee tutkimusta suunnata erityisesti eri ikäisiin lapsiin ja ymmärtämiseen vaikuttavien yksilöllisten tekijöiden tutkimukseen. Tällöin voidaan havaita, miten ymmärtäminen etenee eri ikävaiheissa ja mitkä tekijät siihen voivat vaikuttaa. Kirjoitetun ironian ymmärtämisen tutkimus on tärkeä tutkimusaihe tulevaisuudessa erityisesti lasten osalta, sillä se on tärkeä osa lasten kielellistä ja sosiaalista kehitystä (Peterson ym., 2012). Tällöin voidaan myös kliinisessä työssä tyypillisesti kehittyvien lasten tutkimuksen pohjalta pyrkiä selvittämään, miten eri kehityksellisissä häiriöissä ironian ymmärtämisen mahdolliset haasteet näyttäytyvät ja miten niitä voidaan tukea. Tämänhetkiset ironian ymmärtämisen teoreettiset mallit eivät myöskään huomioi kehitysaspektia, joten tutkimus on tärkeää kokonaisvaltaisemman mallin kehittämiseksi. Erityisesti silmänliiketutkimuksen etuna on sen tarkkuus lukuaikojen suhteen, jolloin lukiessa tapahtuvan prosessoinnin tarkastelu on mahdollista. Tämä pro gradu -tutkimus voi täten toimia myös vertailukohtana tuleville tutkimuksille, joissa selvitetään ironian ymmärtämisen lukemista silmänliikkeiden avulla. Tulevissa tutkimuksissa voidaan myös huomioida paremmin esimerkiksi yksilöllisiä tekijöitä, joihin tässä tutkimuksessa ei keskitytty. Lisäksi eräänä näkökulmana voidaan pitää lasten altistumista kirjoitetulle ironialle ja ironian ymmärtämisen tärkeyttä sosiaalisen kehityksen osalta. Nykypäivänä erityisesti erilaiset sosiaalisen median sivustot ja yhteisöt ovat yhä suuremmassa määrin osa myös lasten arkipäivää ja täten myös kirjoitetun sisällön kuluttaminen näiden sivustojen pohjalta tuskin on vähenemässä. Näin ollen on tärkeää suhteuttaa ironian ymmärtämisen taitojen merkitys myös erilaisten sosiaalisten medioiden käyttöön lapsilla yleisten ymmärtämistä kartoittavien tutkimusten ohella. Tällöin voidaan kielellisen kehityksen lisäksi huomioida myös ironian ymmärtämisen sosiaalinen näkökulma lapsilla.

## Lähteet

- Angeleri, R., & Airenti, G. (2014). Development of joke and irony understanding: a study with 3- to 6-year-old children. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, *68*(2), 133-146. doi: 10.1037/cep0000011.supp
- Banasik-Jemielniak, N., & Bokus, B. (2019). Children's comprehension of irony: Studies on Polish-speaking preschoolers. *Journal of Psycholinguistic Research*, *48*, 1217-1240. doi: 10.1007/s10936-019-09654-x
- Baron-Cohen, S. (1999). The evolution of a theory of mind. Teoksessa M. C. Corballis, & S. E. G. Lea. *The Descent of Mind: Psychological Perspectives on Hominid Evolution* (s. 261-277). Oxford University Press 1999.
- Bensalah, L., Caillies, S., & Anduze, M. (2016). Links among cognitive empathy, theory of mind, and affective perspective taking by young children. *The Journal of Genetic Psychology*, *177*(1), 17-31. doi: 10.1080/00221325.2015.1106438
- Blythe, H., & Joseph, H. S. S. L. (2011) Children's eye movements during reading. Teoksessa S. Liversedge, I. Gilchrist, & S. Everling, *The Oxford Handbook of Eye Movements* (s. 643-662). Oxford University Press, USA. doi: 10.1093/oxfordhb/9780199539789.013.0036
- Bryant, B. K. (1982). An Index of Empathy for Children and Adolescents. *Child Development*, *53*(2), pp. 413–25. doi:10.2307/1128984
- Capelli, C. A., Nakagawa, N., & Madden, C. M. (1990). How Children Understand Sarcasm: The role of Context and Intonation. *Child Development*, *61*(6), 1824-1841. doi: 10.2307/1130840
- Colston, H. L. (2020). Figurative language development/acquisition research: Status and ways forward. *Journal of Pragmatics*, *156*, 176–190. doi: 10.1016/j.pragma.2019.07.002
- Demorest, A., Christine M., Phelps E., Gardner H., & Winner E. (1984). Words speak louder than actions: Understanding deliberately false remarks. *Child Development*, *55*(4), 1527-1534. doi: 10.2307/1130022
- Dews, S., Kaplan, J., & Winner, E. (1995). Why not say it directly? The social functions of irony. *Discourse Processes*, *19*(3), 347-367. doi: 10.1080/01638539509544922
- Dews, S., Winner, E., Kaplan J., Rosenblatt, E., Hunt, M., Lim, K. ... Smarsh, B. (1996). Children's understanding of the meaning and functions of verbal irony. *Child Development*, *67*(6), 3071-3085. doi: 10.1111/j.1467-8624.1996.tb01903.x

- Dress, M. L., Kreuz, R. J., Link, K. E., & Caucci, G. M. (2008). Regional variation in the use of sarcasm. *Journal of Language and Social Psychology, 27*(1), 71-85. doi: 10.1177/0261927X07309512
- Engle, R. W. (2010). Role of working-memory capacity in cognitive control. *Current Anthropology, 51*, 17–26. doi:10.1086/650572
- Ferreira, F., & Yang, Z. (2019). The problem of comprehension in psycholinguistics. *Discourse Processes, 56*, 485– 495. doi: 10.1080/0163853X.2019.1591885
- Filik, R., & Moxey, L. M. (2010). The on-line processing of written irony. *Cognition, 116*(3), 421–436.
- Filippova, E., & Astington, J. W. (2008). Further development in social reasoning revealed in discourse irony understanding. *Child Development, 79*(1), 126-138. doi: 10.1111/j.1467-8624.2007.01115.x
- Filippova, E., & Astington, J. W. (2010). Children’s understanding of social-cognitive and social-communicative aspects of discourse irony. *Child Development, 81*, 913–928. doi: 10.1111/j.1467-8624.2010.01442.x
- Findelsberger, E., Hutzler, F., & Hawelka, S. (2019). Spill the load: Mixed evidence for a foveal load effect, reliable evidence for a spillover effect in eye-movement control during reading. *Attention, Perception, & Psychophysics, 81*(5), 1442–1453. doi: 10.3758/s13414-019-01689-5
- Gibbs, R. W. (2000). Irony in talk among friends. *Metaphor and Symbol, 15*(1-2), 5-27. doi: 10.1080/10926488.2000.9678862
- Gibbs, R. W. (2002). A new look at literal meaning in understanding what is said and implicated. *Journal of Pragmatics, 34*, 457-486. doi: 10.1016/S0378-2166(01)00046-7
- Gibbs, R. W., & Colston, H. L. (2012). *Interpreting figurative meaning*. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9781139168779.008
- CBO9781139168779.008
- Giora, R. (1997). Understanding figurative and literal language: The graded salience hypothesis. *Cognitive Linguistics, 8*, 183–206. doi: 10.1515/cogl.1997.8.3.183
- Glenwright, M., Tapley, B., Rano, J. K. S., & Pexman, P. M. (2017). Developing appreciation for sarcasm and sarcastic gossip: It depends on perspective. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 60*(11), 3295–3309. doi: 10.1044/2017\_JSLHR-L-17-0058
- Grice, P. H. (1975). Logic and conversation. Teoksessa P. Cole & J. L. Morgan (Eds.), *Speech acts: Syntax and semantics* (pp. 41–58). New York, NY: Academic Press.

- Hancock, J. T. (2004). Verbal irony use in face-to-face and computer-mediated conversations. *Journal of Language and Social Psychology, 23*(4), 447-463. doi: 10.1177/0261927X04269587
- Hancock, J. T., Dunham, P. J., & Purdy, K. (2000). Children's comprehension of critical and complimentary forms of verbal irony. *Journal of Cognition and Development, 1*(2), 227-248. doi: 10.1207/S15327647JCD010204
- Harris, M., & Pexman, P. M. (2003). Children's perceptions of the social functions of verbal irony. *Discourse Processes, 36*(3), 147-165. doi: 10.1207/15326950DP3603\_1
- Howman, H. E., & Filik, R. (2020). The role of emoticons in sarcasm comprehension in younger and older adults: Evidence from an eye-tracking experiment. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 73*(11), 1729-1744. doi: 10.1177/1747021820922804
- Hyönä, J., Lorch, R. F., Jr., & Rinck, M. (2003). Eye movement measures to study global text processing. Teoksessa J. Hyönä, R. Radach, & H. Deubel (Eds.), *The mind's eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research* (s. 313-334). Amsterdam, The Netherlands: Elsevier Science. doi: 10.1016/B978-044451020-4/50018-9
- Häyrynen, T., Serenius-Sirve, S., & Korkman, M. (2013). *Lukilasse 2*. Helsinki: Hogrefe Psykologien Kustannus Oy.
- Ivanko, S. L., Pexman, P. M., & Olineck, K. M. (2004). How sarcastic are you? Individual differences and verbal irony. *Journal of Language and Social Psychology, 23*(3), 244-271. doi: 10.1177/0261927X04266809
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. *Psychological Review, 99*(1), 122. doi: 10.1037/0033-295X.99.1.122
- Kaakinen, J., Olkonieni, H., Kinnari, T., & Hyönä, J. (2014). Processing of written irony: An eye movement study. *Discourse Processes, 51*(4), 287-311. doi: 10.1080/0163853X.2013.870024
- Katz, A. N., Blasko, D. G., & Kazmerski, V. A. (2004). Saying what you don't mean: Social influences on sarcastic language processing. *Current Directions in Psychological Science, 13*(5), 186-189. doi: 10.1111/j.0963-7214.2004.00304.x
- Kim, J., & Lantolf, J. P. (2018). Developing conceptual understanding of sarcasm in L2 English through explicit instruction. *Language Teaching Research, 22*(2), 208-229. doi: 10.1177/1362168816675521
- Kim, Y.-S. G., Petscher, Y., & Vorstius, C. (2021). The relations of online reading processes (eye movements) with working memory, emergent literacy skills, and reading proficiency. *Scientific Studies of Reading, 25*(4), 351-369. doi: 10.1080/10888438.2020.1791129

- Kreuz, R. J., Long, D., & Church, M. (1991). On Being Ironic: Pragmatic and Mnemonic Implications. *Metaphor and Symbolic Activity*, 6(3), 149–162. doi: 10.1207/s15327868ms0603\_1
- Lewis, C., & Osborne, A. (1990). Three-year-olds' performance with false belief: Conceptual deficit or linguistic artifact. *Child Development*, 61(5), 1514-1519. doi: 10.2307/1130760
- Liversedge, S. P., Paterson, K. B., & Pickering, M. J. (1998). Eye movements and measures of reading time. Teoksessa G. Underwood. *Eye guidance in reading and scene perception*, s. 55-75. (1. painos) Elsevier. doi: 10.1016/B978-008043361-5/50004-3
- Livingstone, S., Mascheroni, G., & Staksrud, E. (2018). European research on children's internet use: Assessing the past and anticipating the future. *New media & society*, 20(3), 1103-1122.
- Loukusa, S., & Leinonen, E. (2008). Development of comprehension of ironic utterances in 3- to 9-year-old Finnish-speaking children. *Psychology of Language and Communication*, 12(1). doi: 10.2478/v10057-008-0003-0
- Merriam-Webster. (n.d.). Irony. In *Merriam-Webster.com dictionary*. Haettu 24.2.2022 osoitteesta <https://www.merriam-webster.com/dictionary/irony>
- Mäenpää, M., & Radwan, R. (2019). Cloze-testi luetun ymmärtämisen mittarina 3. ja 4.-luokkalaisilla. Pro gradu. Jyväskylän yliopisto.
- Nicholson, A., Whalen J. M., & Pexman, P. M. (2013). Children's processing of emotion in ironic language. *Frontiers in Psychology*, 4(691), 1-10. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00691
- Olkoniemi, H., Ranta, H., & Kaakinen, J. K. (2016). Individual differences in the processing of written sarcasm and metaphor: Evidence from eye movements. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 42, 433–450. doi:10.1037/xlm0000176
- Olkoniemi, H., Strömberg, V., & Kaakinen, J. K. (2019). The ability to recognise emotions predicts the time-course of sarcasm processing: Evidence from eye movements. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 72(5), 1212-1223. doi: 10.1177/1747021818807864
- Olkoniemi, H., Johander, E., & Kaakinen, J. K. (2019). The role of look-backs in the processing of written sarcasm. *Memory & Cognition*, 47(1), 87–105. doi: 10.3758/s13421-018-0852-2
- Olkoniemi, H., & Kaakinen, J. K. (2021). Processing of irony in text: A systematic review of eye-tracking studies. *Canadian journal of experimental psychology*, 75(2), 99–106. doi: 10.1037/cep0000216
- Peterson, C. C., Wellman, H. M., & Slaughter, V. (2012). The mind behind the message: Advancing theory-of-mind scales for typically developing children, and those with deafness, autism, or Asperger syndrome. *Child development*, 83(2), 469-485.

- Pexman P. M., Glenwright, M., Krol, A., & James, T. (2005) An acquired taste: children's perception of humor and teasing in verbal irony. *Discourse Processes*, 40(3), 259-288. doi: 10.1207/s15326950dp4003\_5
- Pexman, P. M., & Glenwright, M. (2007) How do typically developing children grasp the meaning of verbal irony? *Journal of Neurolinguistics*, 20(2), 178-196. doi: 10.1016/j.jneuroling.2006.06.001
- Pexman, P. M. (2008) It's fascinating research: The cognition of verbal irony. *Current Directions in Psychological Science*, 17(4), 286-290. doi: 10.1111/j.1467-8721.2008.00591.x
- Rayner, K. (1978). Eye movements in reading and information processing. *Psychological Bulletin*, 85, 618-660.
- Rayner, K. (1986). Eye movements and the perceptual span in beginning and skilled readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 41, 211-236.
- Rayner, K. (2009). The 35th Sir Frederick Bartlett Lecture: Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search. *Quarterly journal of experimental psychology*, 62(8), 1457-1506.
- Rayner, K., & Duffy, S. A. (1986). Lexical complexity and fixation times in reading: effects of word frequency, verb complexity, and lexical ambiguity. *Memory & Cognition*, 14, 191-201.
- Recchia H. E., Howe N., Ross H. S., & Alexander S. (2010). Children's understanding and production of verbal irony in family conversations. *British Journal of Developmental Psychology*, 28, 255-274. doi: 10.1348/026151008X401903
- Reichle, E. D., Liversedge, S. P., Drieghe, D., Blythe, H. I., Joseph, H. S. S. L., White, S. J., & Rayner, K. (2013). Using E-Z Reader to examine the concurrent development of eye-movement control and reading skill. *Developmental Review*, 33(2), 110-149. doi: 10.1016/j.dr.2013.03.001
- Schwoebel, J., Dews, S., Winner, E., & Srinivas, K. (2000). Obligatory processing of the literal meaning of ironic utterances: further evidence. *Metaphor and Symbol*, 15(1-2), 47-61, doi: 10.1080/10926488.2000.9678864
- Tiffin-Richards, S.P., & Schroeder, S. (2018). The development of wrap-up processes in text teading: A study of children's eye movements. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44, 1051-1063. doi:10.1037/xlm0000506
- Wechsler, D. (2010). WISC IV -Wechsler Intelligence Scale for Children -IV Käsikirjat I ja II. NCS Pearson Ltd. Psykologien Kustannus. Hki.

- Whalen, J. M., & Pexman, P. M. (2010). How do children respond to verbal in face-to-face communication? The development of mode adoption across middle childhood. *Discourse Processes, 47*(5), 363-387. doi: 10.1080/01638530903347635
- Winner, E., Levy, J., Kaplan, J., & Rosenblatt, E. (1988). Children's understanding of nonliteral language. *Journal of Aesthetic Education, 22*(1), 51–63. doi: 10.2307/3332964
- Winner, E., & Leekam, S. (1991) Distinguishing irony from deception: Understanding the speaker's second-order intention. *British Journal of Developmental Psychology, 9*(2), 257-270. doi: 10.1111/j.2044-835X.1991.tb00875.x