

**Lukijan suhtautumisen ja aiheiden tuttuuden
vaikutus väitteiden lukemiseen:
Silmänliiketutkimus**

Sini Hyvönen

Pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Johanna Kaakinen

Psykologia

Psykologian ja logopedian laitos

Turun yliopisto

Toukokuu 2025

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin Originality Check -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO

Psykologian ja logopedian laitos / Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

HYVÖNEN, SINI: Lukijan suhtautumisen ja aiheiden tuttuuden vaikutus väitteiden lukemiseen: Silmänliiketutkimus

Pro gradu -tutkielma, 37 s., 5 liites.

Psykologia

Toukokuu 2025

Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää, miten lukijan suhtautuminen ja aiheiden tuttuus vaikuttavat väitteiden lukemiseen. Tätä tutkittiin esittämällä osallistujille episteemisesti kyseenalaisia väitteitä eli väittämiä, joiden todenmukaisuuden osoittamiseen ei ole saatu tieteellistä näyttöä tai jotka ovat ristiriidassa tieteellisen näytön kanssa. Aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, että kun tekstissä käsiteltävä aihe on lukijalle tuttu, tekstiä luetaan nopeammin ja sitä ymmärretään paremmin. Jos tekstin sisältö ei kuitenkaan vastaa lukijan suhtautumista aiheeseen, lukeminen hidastuu ja luetun tiedon ymmärtäminen ja muistaminen heikkenevät. Aiemmista tutkimuksista poiketen tässä tutkimuksessa tarkasteltiin tuttuuden ja lukijan suhtautumisen vaikutuksia samanaikaisesti. Lisäksi tutkittiin, riippuuko lukijan suhtautumisen vaikutus lukemiseen väitteen tuttuudesta.

Tutkimuksessa tarkasteltiin osallistujien ($N = 70$) silmänliikkeitä heidän lukiessa 152 erilaista väitettä. Puolet väitteistä oli episteemisesti kyseenalaisia (esimerkiksi pseudotieteeseen, taikauskoon tai salaliittoihin perustuvia uskomuksia); puolet oli yleisesti hyväksytyjen käsitysten mukaisia. Osallistujien tehtävänä oli arvioida, miten samaa mieltä he olivat väitteiden kanssa sekä sitä, olivatko väitteet heille entuudestaan tuttuja.

Tutkimuksessa havaittiin aiemmista tutkimuksista poiketen, että samanmielisyys väitteen kanssa pidensi ensilukemisen kestoa ja regressiopolun kestoa. Väitteen tuttuus nopeutti lukemista odotusten mukaisesti. Lisäksi havaittiin, että lukijan suhtautumisen vaikutus kokonaisluku-aikaan riippui väitteen tuttuudesta: Tuntemattomia väitteitä luettaessa samanmielisyys väittämän kanssa hidasti lukemista. Entuudestaan tuttuja väitteitä luettaessa voimakas suhtautuminen väittämään nopeutti lukemista, kun taas väitteitä, joiden kanssa lukija ei ollut vahvasti samaa mieltä eikä eri mieltä, luettiin pidempään. Tulosten perusteella luettavan tekstin havaitseminen omasta suhtautumisestaan poikkeavaksi ei välttämättä hidasta lukemista, vaan voi joissain tilanteissa jopa nopeuttaa sitä. Tulokset paitsi täydentävät lukijan suhtautumisesta poikkeavan tiedon lukemista selittäviä teorioita, myös tarjoavat uusia näkökulmia sovellettaviksi viestinnässä ja pyrkimyksissä vähentää misinformaation yhteiskunnallisia vaikutuksia.

Asiasanat: uskomukset, misinformaatio, salaliittoteoriat, katseenseuranta, lukeminen, silmänliikkeet

SISÄLLYS

1. Johdanto	1
1.1 Silmänliikkeet lukemisen aikana	3
1.2 Aiemman tiedon vaikutus lukemisprosesseihin	5
1.3 Ristiriidat aiemman tiedon ja tekstin välillä	5
1.4 Lukijan suhtautumisen vaikutus silmänliikkeisiin	7
1.5 Tutkimuskysymykset ja hypoteesit	8
2. Menetelmät	10
2.1 Osallistujat	10
2.2 Laitteisto	11
2.3 Materiaali	11
2.4 Muuttujat	14
2.4.1 Silmänliikemuuttujat	14
2.4.2 Suhtautuminen väitteisiin	14
2.5 Tutkimuksen kulku	14
2.6 Aineiston analysointi	15
3. Tulokset	17
3.1 Väitteistä tehdyt arviot	17
3.2 Ensilukemisen kesto	18
3.3 Regressiopulun kesto	19
3.4 Kokonaislukuajassa	20
4. Pohdinta	22
4.1 Samanmielisyyden vaikutus lukemiseen	23
4.2 Tuttuuden vaikutus lukemiseen ja väitteistä tehdyt arviot	26
4.3 Samanmielisyyden ja tuttuuden yhdysvaikutus kokonaislukuajassa	26
4.4 Tutkimuksen rajoitukset	28
4.5 Johtopäätökset	28
Lähteet	31
Liitteet	38

1. Johdanto

Internet on mullistanut tiedon jakamisen ja vastaanottamisen tarjoten ihmisille informaatiota lähes rajoittamattomasti ajasta ja paikasta riippumatta. Internetiä selatessaan ihminen kuitenkin altistuu helposti myös virheelliselle tiedolle, sillä internetistä saatava tieto voi olla esimerkiksi vanhentunutta, puutteellista tai tahallisesti lukijaa harhaanjohtavaa. Tahallisesti harhaanjohtavan tiedon avulla saatetaan pyrkiä vaikuttamaan ihmisten ajatteluun tai käyttäytymiseen esimerkiksi tiedon levittäjän poliittisia tai taloudellisia tavoitteita edistävällä tavalla (Hameleers, 2023). Tahallisesti tai tahattomasti levitetty väärä tieto eli misinformaatio leviää sosiaalisessa mediassa oikeaa tietoa nopeammin (Vosoughi ym., 2018), ja ongelman laajuudesta kertoo muun muassa sellaisten käsitteiden kuin vale uutisten ja totuuden jälkeisen ajan esiintyminen mediassa ja julkisissa keskusteluissa (Lewandowsky ym., 2017). Ihmiset käyttävät lukemaansa tietoa monenlaisiin tärkeisiin tarkoituksiin, kuten muodostaakseen mielipiteitä ajankohtaisista yhteiskunnallisista aiheista tai tehdäkseen terveyteensä ja turvallisuuteensa liittyviä päätöksiä (esim. Meppelink ym., 2019; van der Linden, 2022). Tämän takia on tärkeää tutkia, miten ihmiset lukevat episteemisesti kyseenalaista tietoa eli tietoa, jonka todenmukaisuuden osoittamiseen ei ole saatu tieteellistä näyttöä tai joka on ristiriidassa tieteellisen näytön kanssa.

Koska ihmisten suhtautuminen episteemisesti kyseenalaiseen tietoon vaihtelee, tällaisen tiedon lukeminen tarjoaa otollisen kontekstin lukijan suhtautumisen vaikutusten tutkimiselle. Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu, että lukijan suhtautuminen tekstissä esitettävään tietoon vaikuttaa siihen, miten yhteiskunnallisia aiheita käsitteleviä tekstejä luetaan, mikä puolestaan vaikuttaa tekstien ymmärtämiseen ja muistamiseen (Richter & Maier, 2017). Vaikka aiemmissa lukijan suhtautumisen vaikutuksia tarkastelleissa tutkimuksissa on käytetty tekstejä, joissa on ollut episteemisesti kyseenalaista sisältöä yksittäisistä aiheista, kuten rokotuksista ja ilmastonmuutoksesta (Maier & Richter, 2013; Maier ym., 2018), aihetta ei ole ennen tutkittu esittämällä osallistujille monia episteemisesti kyseenalaisia väitteitä useista eri aiheista. Tämä asetelma mahdollistaa sen, että lukijan suhtautumisesta poikkeavien väittämien arviointiin liittyviä prosesseja voidaan tarkastella aiempaa tarkemmin. Koska lukijan suhtautumisesta poikkeavan tekstin lukemiseen ja arviointiin liittyy monia tiedonkäsittelyllisiä prosesseja, joita ei vielä täysin ymmärretä, on aiheen tutkiminen tärkeää.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten lukijan suhtautuminen luettavaan väitteeseen sekä väitteen tuttuus lukijalle vaikuttivat lukemiseen silmänliikkeitä mittaamalla.

Suhtautumisella tarkoitetaan tässä lukijan samanmielisyyttä tai erimielisyyttä väitteen kanssa eli sitä, kokeeko lukija väitteen vastaavan hänen ajatteluaan ja väitteen olevan linjassa hänen käsitystensä ja uskomustensa kanssa. Miettiessään suhtautumistaan väitteeseen lukija siis arvioi esitetyn tiedon todenmukaisuutta vertaamalla sitä aikaisempiin tietoihinsa ja uskomuksiinsa. Tuttuudella puolestaan tarkoitetaan sitä, tunnistaako lukija kohdanneensa esitettävän väitteen jossain ennen tutkimusta ottamatta kantaa siihen, mitä mieltä on väitteen totuudenmukaisuudesta. Lukijan suhtautuminen ja väitteen tuttuus ovat siis toisistaan riippumattomia. Vaikka jokin väittäjä olisi lukijalle tuttu, hän voi silti olla hyvinkin eri mieltä väittäjän kanssa, jos esimerkiksi tunnistaa väitteen yleiseksi harhaluuloksi. Vastaavasti lukijan ei välttämättä ole tarvinnut kuulla väitettä ennen pystyäkseen toteamaan sen olevan linjassa oman ajatusmaailmansa kanssa. Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu, että lukijan suhtautumista vastaavan tiedon lukeminen on suhtautumisesta poikkeavan tiedon lukemista nopeampaa ja että lukijan suhtautumista vastaavaa tietoa ymmärretään ja muistetaan paremmin kuin lukijan suhtautumisesta poikkeavaa tietoa (Richter & Maier, 2017). Tuttuuden on puolestaan havaittu parantavan luetun ymmärtämistä ja nopeuttavan lukemista (esim. Shimoda, 1993).

Lukijoiden strategiat väitteen lukemiseen ja sen totuudenmukaisuuden arviointiin saattavat vaihdella sen mukaan, onko väite lukijalle entuudestaan tuttu. Kun väite on lukijalle tuttu, hän on saattanut miettiä suhtautumistaan jo aiemmin ja voi käyttää väitteen arviointiin aikaisempaa tietoa muun muassa kontekstista, jossa on kohdannut väitteen. Lukija saattaa esimerkiksi muistaa lukeneensa aiheesta tunnettuja väärinkäsityksiä esittelevästä lehtiartikkelista ja päätellä tämän perusteella olevansa eri mieltä väitteen kanssa. Entuudestaan tuntemattomia väitteitä lukiessaan lukijan on sen sijaan sisäistettävä ja arvioitava hänelle uutta tietoa ja tehtävä päätös suhtautumisestaan muiden tietojensa perusteella. Lukija saattaa esimerkiksi havaita ristiriidan jonkin tuntemansa tosiasian kanssa ja päätellä sen perusteella olevansa eri mieltä esitetyn väittäjän kanssa. Tämän takia tutkimuksessa tarkasteltiin myös sitä, vaikuttaako väitteen tuttuus siihen, miten lukijan suhtautuminen heijastuu lukemiseen. Aiemmin Wiley ja kumppanit (2005) havaitsivat, että lukijan suhtautumisen vaikutus tekstien muistamiseen riippui siitä, oliko tekstissä käsiteltävä aihe lukijalle tuttu. Tuttuuden vaikutusta siihen, miten lukijan suhtautuminen vaikuttaa tekstien lukemiseen, ei kuitenkaan ole vielä tarkasteltu aiemmissa silmänliiketutkimuksissa (esim. Abendroth & Richter, 2023; Maier ym., 2018).

Vaikka lukijan suhtautumisen on havaittu vaikuttavan tekstin ymmärtämiseen ja muistamiseen (Richter & Maier, 2017), näiden vaikutusten taustalla olevat mekanismit ymmärretään

kuitenkin vielä puutteellisesti. Tämän takia on tärkeää tutkia, mitä lukemisen aikana tapahtuu, kun lukija kohtaa suhtautumisestaan poikkeavaa tietoa. Näistä lukemishetkellä tapahtuvista prosesseista on mahdollista saada tietoa lukijoiden silmänliikkeitä tarkastelemalla.

1.1 Silmänliikkeet lukemisen aikana

Silmänliikkeiden mittaaminen on käytetty menetelmä lukemistutkimuksissa, sillä silmänliikkeiden rekisteröinnillä saadaan objektiivista ja ajallisesti tarkkaa tietoa lukemisprosessin kulusta (Rayner, 1998). Näin voidaan tutkia muun muassa tekstin eri ominaisuuksien vaikutusta lukemiseen ja lukemisen aikaiseen tiedonkäsittelyyn. Tutkimuksissa on esimerkiksi havaittu, että tekstin vaikeus vaikuttaa lukemisen aikana tehtävien sakkadien pituuteen ja fiksaatioiden kestoon (Rayner, 1998; Rayner & Pollatsek, 2006). Sakkadeilla tarkoitetaan silmien nopeita liikkeitä, jotka siirtävän tarkan näön alueen kohteesta toiseen, ja fiksaatioilla sakkadien välissä tapahtuvia pysähdyksiä, jolloin silmät pysyvät verrattain paikoillaan (Rayner, 1998) ja joiden aikana varsinainen lukeminen tapahtuu (Wurtz, 2008). Luettaessa hankalampaa tekstiä fiksaatiot ovat pidempiä ja sakkadit lyhyempiä kuin helpompaa tekstiä luettaessa (Rayner, 1998; Rayner & Pollatsek, 2006). Sanatasolla tekstin vaikeuteen vaikuttaa esimerkiksi sanan harvinaisuus, lausetasolla lauserakenteen monimutkaisuus tai monitulkintaisuus ja laajemmissa tekstikokonaisuuksissa käsitellyn aihealueen hankaluus (Rayner ym., 2006). Yleisesti siis ajatellaan, että fiksaatioiden kestona mitattu pidempi lukuaika heijastaa ongelmia lukemisessa tai tekstin kognitiivisen prosessoinnin olevan haastavampaa.

Lukemiselle tyypillisiä silmänliikkeitä ovat regressiot eli palaamiset takaisinpäin jo aiemmin luettuun tekstin osaan. Sujuvilla lukijoilla tällaisia takaisinpaluita tapahtuu noin 10–15 % lukuajasta (Rayner, 1998). Vaikeammassa tekstissä regressioita tehdään enemmän kuin helpommassa (Rayner ym., 2006). Lyhyiden, sanan sisällä tehtävien regressioiden on ajateltu ilmentävän esimerkiksi sananprosessoinnin ongelmia siinä missä kauemmas taaksepäin tehtävien regressioiden on ajateltu johtuvan ymmärtämisen vaikeuksista (Rayner, 1998).

Tutkittaessa lukemisprosesseja eräitä yleisimpiä fiksaatioiden kestoista laskettuja muuttujia ovat esimerkiksi ensilukemisen kesto (*first-pass reading time* tai *gaze duration*), regressiopulun kesto (*regression path duration* tai *go-past time*) ja kokonaisluku-aika (*total fixation time*) (Hyönä ym., 2003). Useamman muuttujan tarkastelu mahdollistaa lukemisen eri vaiheissa tapahtuvien prosessien tutkimisen. Ensilukemisen keston ajatellaan kuvaavan tekstin aikaisinta prosessointia. Ensilukeminen määritellään niinä fiksaatioina, jotka on tehty kiinnostuksen kohteena olevaan alueeseen (esimerkiksi sanaan) ennen siirtymistä eteen- tai taaksepäin

tekstissä. Ensilukemisen keston vaikuttaa muun muassa sanantunnistus, jonka helppouden on havaittu nopeuttavan ensilukemista (Kliegl ym., 2004; White ym., 2015). Monimutkaisista tai monitulkintaisista lauserakenteista johtuvat kieliopillisen jäsentämisen vaikeudet saattavat puolestaan hidastaa ensilukemista, vaikka nämä vaikutukset eivät olekaan yhtä suoraviivaisia kuin sanantunnistuksen vaikeuksien vaikutukset (Clifton ym., 2007). Myös epäjohdonmukaisuudet tekstissä voivat hidastaa ensilukemista. Esimerkiksi Rayner ja kumppanit (2004) havaitsivat tutkimuksessaan, että muun tekstin kanssa yhteensopimaton kohta hidasti ensilukemista.

Regressiopolun kesto ja kokonaisluku-aika sen sijaan kuvaavat sanan ensilukemisen jälkeen tapahtuvaa myöhempää prosessointia. Regressiopolulla tarkoitetaan kaikkia niitä fiksaatioita, jotka on tehty sanaan ja sitä edeltäviin sanoihin siitä hetkestä alkaen, kun sanaan on ensimmäisen kerran katsottu, ennen siirtymistä lauseessa eteenpäin. Tämän ajatellaan kuvaavan hieman viiveellisempää prosessointia kuin mitä ensilukemisen kesto (Rayner & Liversedge, 2011). Esimerkiksi Raynerin ja kumppanien (2004) tutkimuksessa epätodennäköinen mutta ei yhteensopimaton jatko lauseelle hidasti lukemista hieman viiveellä: ensilukemisen kestossa ei havaittu merkitsevää muutosta, mutta regressiopolun kesto oli tällaisten sanojen kohdalla pidempi. Samansuuntaisia tuloksia erityyppisten epäjohdonmukaisuuksien lukemista hidastavista vaikutuksista on saatu myös muista tutkimuksista (esim. Cook & O'Brien, 2014; Warren & McConnell, 2007). Tekstissä palataan taaksepäin esimerkiksi silloin, kun huomataan, että jokin aiempi osa tekstistä on ymmärretty virheellisesti tai puutteellisesti (Rayner, 1998). Takaisinpaluulla pyritään lukemaan uudelleen kohta, joka aiheutti ongelmia tekstin ymmärtämisessä. Regressiopolun keston ajatellaan siis heijastavan muun muassa ymmärtämisen vaikeuksia lukiessa.

Kokonaislukuajalla puolestaan tarkoitetaan kaikkien sanaan kohdistettujen fiksaatioiden yhteenlaskettua kestoja. Tässä muuttujassa siis yhdistyvät ensimmäisen lukukerran ja jo tekstissä etenemisen jälkeen sanaan tehtyjen fiksaatioiden kestot. Jos esimerkiksi jotain tekstin ominaisuutta manipuloidaan ja tämä saa aikaan muutoksen kokonaislukuajassa mutta ei aikaisemmissa muuttujissa, voidaan manipulaation vaikutusten tiedonkäsittelylle ajatella olevan verrattain myöhäisiä (Liversedge ym., 1998). Pidempi kokonaisluku-aika voi liittyä myös tekstin kiinnostavuuteen tai olennaisuuteen, jolloin tekstiin kiinnitetään enemmän huomiota. Tutkimuksissa on esimerkiksi havaittu, että tehtävänannon kannalta merkityksellisten lauseiden kokonaislukuajat ovat pidempiä kuin tekstin epäolennaisien lauseiden (Kaakinen ym., 2018).

1.2 Aiemman tiedon vaikutus lukemisprosesseihin

Lukemisen aikana ei käsitellä pelkästään luettavaa lausetta, vaan samanaikaisesti hyödynnetään myös lukijan säilömuistista aktivoituvaa aiempaa tietoa ympäröivästä maailmasta (Kendeou & O'Brien, 2014). Aiemman tiedon varassa lukija pystyy muun muassa tekemään päätelmiä, jotka tekevät tekstistä koherentin (van den Broek & Kendeou, 2022) – kaikkea ei tarvitse selittää tekstissä auki, vaan lukijan sisäiset mallit ja aiempi tieto muun muassa käsitteiden merkityksistä täydentävät luettavaa tekstiä. Aiempi tieto on siis olennaista tekstin ymmärtämiselle.

Aiempi tieto helpottaa lukemista, mikä on havaittavissa nopeampana lukunopeutena ja tekstin parempana ymmärtämisenä (Shimoda, 1993). Silmänliiketutkimuksissa on havaittu, että jos lukijalla on enemmän aiempaa tietoa tekstissä käsiteltävästä aiheesta eli aihe on lukijalle tuttu, tekstiä luetaan nopeammin kuin tuntemattomasta aiheesta kertovaa tekstiä (Kaakinen ym., 2003; van Moort, 2022). Kuitenkin silloin, jos luettava tieto on aiemman tiedon vastaista, lukeminen hankaloituu (Rapp, 2008). Esimerkiksi Vela-Candelas ja kumppanit (2022) tutkivat arkitietämyksen vastaisten lauseiden lukemista. Arkitietämyksen vastaiset lauseet oli muodostettu yhdistämällä verbi epätavalliseen tekijään (esimerkiksi ”toimittaja kidnappasi hänet” ja ”terroristi haastatteli häntä”). Tutkimuksessa havaittiin, että arkitietämyksen vastainen verbi hidasti lukemista ja aiheutti myös sen, että tekstiä luettiin uudelleen pidempään. Duffy ja Keir (2004) puolestaan havaitsivat, että lukijan stereotyyppien vastaisia kohtia tekstissä luettiin hitaammin kuin kohtia, jotka eivät poikenneet lukijan stereotyyppioista. Vaikka siis tutuista aiheista lukeminen on nopeampaa kuin tuntemattomista aiheista lukeminen, lukeminen voi hidastua silloin, kun tekstin sisältö ei vastaa lukijan aiempaa käsitystä asiasta. Niinpä tässäkin tutkimuksessa eriteltiin väitteen tuttuus ja lukijan suhtautuminen, sillä jokin väite voi olla lukijalle hyvinkin tuttu, vaikka lukija ei olisi samaa mieltä sen kanssa tai toisinpäin.

1.3 Ristiriidat aiemman tiedon ja tekstin välillä

Päätelmien tekemisen lisäksi aiempaa tietoa käytetään myös uuden tiedon totuudenmukaisuuden arvioimiseen eli tiedon validointiin (Richter & Rapp, 2014). Validointi toimii mekanismina, jonka avulla monitoroidaan mahdollisia epä johdonmukaisuuksia luettavan tekstin ja aiemman tietämyksen välillä (Singer, 2013). Uuden tiedon validointi on nopeaa, eikä vaadi tarkoituksellisia strategioita, vaan luettava tieto toimii passiivisesti vihjeenä aikaisemman tiedon mieleen palauttamiselle (Richter, 2015).

Richterin ja Maierin (2017) kaksivaiheinen validointimalli (*two-step validation model*) pyrkii selittämään lukijan uskomusten vastaisen tiedon käsittelyä. Uskomuksilla tarkoitetaan lukijan hyväksymiä tai totena pitämiä asioita. Malli erittelee validointiprosessista sekä ei-strategisen

episteemisen monitoroinnin että strategisen, perusteellisen prosessoinnin tasot. Mallin mukaan validoinnin ensimmäinen taso, episteeminen monitorointi, on passiivista ja lukijan tahdosta riippumatonta. Tällä tasolla lukija havaitsee tekstissä esiintyvän tiedon ristiriitaisuuden hänen aiempien uskomustensa ja tietojensa kanssa. Ristiriidan havaitseminen aiheuttaa katkoksia luetunymmärtämisessä, mikä näkyy lukuaikojen pidentymisinä (Richter & Maier, 2017). Episteemiseen monitorointiin itsessään ei kuitenkaan sisälly ristiriidan selvittämiseen pyrkiviä korjausprosesseja ja mikäli mallin seuraava, perusteellisen prosessoinnin taso ei aktivoidu, lukija siirtyy ristiriitaisen kohdan jälkeen tekstissä eteenpäin. Jos ristiriitaa ei ratkaista, lukija ei välttämättä koodaa ristiriitaista tietoa muistiinsa. Tämän takia aiempien uskomusten vastaista tietoa ei välttämättä muisteta ja ymmärretä yhtä hyvin kuin aiempien uskomusten mukaista tietoa (Richter & Maier, 2017). Tällaiselta vinoumalta voidaan kuitenkin välttyä, jos lukijalla on kognitiivisia kykyjä (esimerkiksi työmuistin resursseja ja metakognitiivisia strategioita) ja motivaatiota uskomustensa vastaisen tiedon perusteelliseen käsittelyyn. Muutoin episteeminen monitorointi johtaa mallin mukaan siihen, että lukija keskittää kognitiiviset resurssinsa uskomustensa mukaisen tiedon prosessointiin.

Vaikka kaksipuolaisen validointimallin (Richter & Maier, 2017) mukaan validointi perustuu lukijan aiempiin uskomuksiin ja tietoihin, se ei erottele näiden vaikutuksia toisistaan, vaan niputtaa nämä yhteen uskomustenmukaisuuden ja -vastaisuuden käsitteiden alla. Koska tässä tutkimuksessa haluttiin selvästi erotella lukijan tekemä arviointi väitteen totuudenmukaisuudesta muunlaisesta, edeltävässä luvussa käsitellystä aiemman tiedon vaikutuksesta, päädyttiin uskomustenmukaisuuden ja -vastaisuuden sijaan puhumaan lukijan suhtautumisesta. Tuttuuden vaikutuksen ajateltiin tässä tutkimuksessa ilmentävän tätä muunlaista aiemman tiedon hyödyntämistä lukemisen apuna, mistä aiemmissa tutkimuksissa havaittujen paremman luetun ymmärtämisen ja nopeamman lukemisen ajatellaan johtuvan. Sekä lukijan suhtautuminen että aiheen tuttuus perustuvat siis aiempaan tietoon, mutta tätä käytetään eri tavoin: Suhtautumistaan arvioidessa lukija vertaa lukemaansa aiempiin totena pitämiinsä tietoihin ja päättää näiden pohjalta, onko samaa mieltä väitteen kanssa vai ei. Tuttuutta arvioidessa lukija puolestaan pyrkii tunnistamaan, onko hänellä aiempaa tietoa väittämässä esitetystä käsityksestä riippumatta siitä, onko käsitys linjassa hänen totena pitamiensä tietojen kanssa. Suhtautumisen ajateltiin kuvaavan tässä tutkimuksessa tarkasteltavaa muuttujaa paremmin myös siksi, ettei lukijan uskomuksia esimerkiksi kartoitettu etukäteen, vaan lukijat tekivät itse oman arvionsa jokaisesta luetusta väitteestä.

Aiemmin vastaavaa erottelua ovat käyttäneet Wiley ja kumppanit (2005) sekä Maier ja Richter (2013), vaikkakin jälkimmäisessä tutkimuksessa tuttuutta ei huomioitu analyysseissa. Nämä tutkimukset tosin eroavat nykyisestä siten, että tuttuutta on tarkasteltu aiempaan tietona käsiteltävästä aiheesta (esimerkiksi ilmastonmuutoksesta), eikä aiempaan tietona tekstissä esittelystä näkökulmasta (esimerkiksi siitä, että ilmastonmuutos ei johdu ihmisten toiminnasta) kuten tässä tutkimuksessa. Vaikka seuraavaksi esiteltävissä tutkimuksissa lukijan suhtautumista on tarkasteltu lukijan uskomusten mukaisuutena ja -vastaisuutena, tähän muuttujaan kuitenkin viitataan lukijan suhtautumisena, jotta käytetty käsitteistö pysyy johdonmukaisena.

1.4 Lukijan suhtautumisen vaikutus silmänliikkeisiin

Silmänliiketutkimusten mukaan lukijan suhtautuminen tekstin sisältöön vaikuttaa lukemiseen. Esimerkiksi Maierin ja kumppanien (2018) tutkimuksessa osallistujat lukivat tekstejä, joissa käsiteltiin ilmastonmuutosta ja rokotteita. Tutkimuksessa havaittiin, että osallistujat, joiden suhtautuminen näihin aiheisiin oli voimakasta, lukivat suhtautumisensa vastaisia tekstejä uudelleen enemmän kuin suhtautumisensa mukaisia tekstejä. Lukijan suhtautumisen ei tässä tutkimuksessa havaittu vaikuttavan ensilukemisen kestoon. Toisessa tutkimuksessa (Abendroth & Richter, 2023) osallistujat lukivat tekstejä vaihtoehtolääketieteestä ja sukupuolirooleista. Tässä tutkimuksessa ensilukemisen kesto oli pidempi lukijan suhtautumisesta poikkeavia lauseita luettaessa. Aiempien tutkimusten perusteella lukijan erimielisyys luettavan tekstin kanssa siis hidastaa lukemista, ja tutkimuksesta riippuen vaikutukset näkyvät joko virkkeiden ensimmäisen lukemisen aikana tai lisääntyneenä uudelleen lukemisena.

Eriävillä lukemistavoilla on havaittu olevan yhteys siihen, miten hyvin luettua tekstiä ymmärretään ja muistetaan. Esimerkiksi Maier ja Richter (2013) havaitsivat, että lukijan suhtautumisesta poikkeavia tekstejä luettiin pidempään kuin suhtautumista vastaavia tekstejä. Pidemmät lukuajat olivat yhteydessä parempaan suoriutumiseen tehtävässä, jossa osallistujien piti tunnistaa, mitkä väitteet oli esitetty aiemmin luetussa tekstissä. Lukijan suhtautumista vastaavat tekstit kuitenkin sisäistettiin paremmin kuin uskomusten vastaiset. Tätä mitattiin tarkastelemalla, ajattelivatko osallistujat tekstin pohjalta loogisesti pääteltävissä olevien väitteiden esiintyneen tekstissä. Kun lukijan suhtautumista vastaavien tekstien lukemiseen käytettiin enemmän aikaa kuin suhtautumisesta poikkeavien tekstien lukemiseen, erot väitteiden tunnistamisessa hävisivät eli suhtautumisesta poikkeavan tekstin väitteitä ei tunnistettu sen paremmin kuin suhtautumista vastaavan tekstin. Tällöin myöskään tekstien sisäistämisessä ei havaittu merkitsevää eroa suhtautumisesta poikkeavien ja suhtautumista vastaavien tekstien välillä. Tutkijat selittävät tuloksia sillä, että lukijan suhtautumista vastaavan

tekstin integrointi aikaisempiin sisäisiin malleihin on helpompaa kuin suhtautumisesta poikkeavan tekstin. Sen sijaan suhtautumisesta poikkeava, käsityksiin sopimaton teksti jää malleista irralleen ja muistetaan tämän takia paremmin. Lukijan suhtautumisesta poikkeavan tekstin käsittely on kuitenkin kognitiivisesti kuormittavampaa kuin lukijan suhtautumista vastaavan tekstin, mitä pidemmät lukuajat tutkijoiden mukaan heijastavat. Kun suhtautumista vastaavaa tekstiä jouduttiin prosessoimaan enemmän, mikä kokeessa saatiin aikaan esittämällä osallistujille vuorotellen heidän suhtautumistaan vastaavia ja siitä poikkeavia tekstejä, tekstin erilaisesta prosessoinnista johtuvat erot lukuajoissa ja tekstin muistamisessa hävisivät. Tämän tutkimuksen perusteella voidaan siis olettaa, että lukuajojen eroihin vaikutti se, kuinka paljon kognitiivista prosessointia tekstin lukeminen vaati ja että kognitiivisen prosessoinnin haastavuus oli yhteydessä tekstin muistamiseen.

Aiemmat silmänliiketutkimukset ovat tarjonneet tietoa siitä, miten ihmiset lukevat omasta suhtautumisestaan poikkeavaa tietoa, ja näin valottaneet suhtautumisesta poikkeavan tiedon käsittelyyn liittyviä prosesseja. Jotta näitä prosesseja voitaisiin ymmärtää paremmin, tarvitaan kuitenkin vielä lisää tutkimusta. Aiempaa tutkimustietoa pyritään tässä tutkimuksessa täydentämään tarkastelemalla useita erilaisia episteemisesti kyseenalaisia väittämiä ja huomioimalla aiheen tuttuuden mahdollinen vaikutus lukemiseen.

1.5 Tutkimuskysymykset ja hypoteesit

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten lukijan suhtautuminen aiheisiin ja aiheiden tuttuus lukijalle vaikuttavat lukemiseen liittyviin prosesseihin. Lukijan suhtautumisen ja aiheiden tuttuuden vaikutuksia tutkittiin mittaamalla osallistujien silmänliikkeitä heidän lukiessa erilaisia väitteitä. Puolet väitteistä oli episteemisesti kyseenalaisia uskomusväitteitä, jotka perustuivat esimerkiksi pseudotieteeseen, taikauskoon tai salaliittoihin. Loput väitteistä oli yleisten käsitysten mukaisia kontrolliväitteitä. Tutkimuksessa tarkasteltiin, miten lukijan suhtautuminen väittämiin ja näiden väittämien tuttuus lukijalle vaikuttavat lukemisen aikana tehtävien fiksaatioiden kestoihin. Tarkastelun kohteena olivat ensilukemisen kesto, regressiopulun kesto sekä kokonaisluku-aika.

Tutkimuskysymykset olivat seuraavat:

1. Miten lukijan suhtautuminen väittämään vaikuttaa lukemisen aikana tehtävien fiksaatioiden kestoihin?
2. Miten luettavan väittämän tuttuus lukijalle vaikuttaa lukemisen aikana tehtävien fiksaatioiden kestoihin?

3. Riippuuko lukijan suhtautumisen vaikutus lukemiseen väitteen tuttuudesta lukijalle?

Aiemmissa lukijan suhtautumisen vaikutuksia tutkineissa tutkimuksissa on havaittu, että lukijan suhtautumisesta poikkeava sisältö hidastaa ensilukemista (Abendroth & Richter, 2023) ja että lukijan suhtautumisesta poikkeavassa tekstissä lauseita luetaan uudelleen kauemmin ennen siirtymistä tekstissä eteenpäin (Maier ym., 2018). Näiden havaintojen kanssa linjassa ovat monet aiemman tiedon vaikutuksia tutkineet tutkimukset, joissa on havaittu, että tekstin ristiriitaisuus lukijan aiempien tietojen kanssa hidastaa lukemista (esim. Duffy & Keir, 2004; Vela-Candelas ym., 2022). Pidempiä lukuajoja on selitetty sillä, että ihmiset monitoroivat automaattisesti, vastaako luettava tieto heidän aikaisempia tietojaan (Richter & Maier, 2017). Jos tekstin havaitaan olevan ristiriidassa säilömuistista aktivoituneen tiedon kanssa, luettava tieto hylätään, mikä aiheuttaa katkoksia luetun ymmärtämisessä ja hidastaa lukemista (Richter & Maier, 2017). Kun lukija on vahvasti eri mieltä luettavan tiedon kanssa, ristiriidan havaitsemisen kannalta olennaisen tiedon ajatellaan aktivoituvan helpommin kuin tilanteessa, jossa lukijan suhtautuminen ei ole niin voimakasta (Maier ym., 2018). Lukemisen aikana tehtävien fiksaatioiden keston odotettiin siis olevan pidempiä osallistujien lukiessa väittämiä, joiden kanssa he ovat eri mieltä.

Lukijan suhtautumisen vaikutuksen lisäksi tutkittiin, miten väitteen tuttuus lukijalle vaikuttaa lukemisen aikana tehtävien fiksaatioiden kestoihin. Aikaisemmin on muun muassa havaittu, että tuttuja aihealueita käsittelevien tekstien ensilukeminen on nopeampaa kuin tuntemattomia aihealueita käsittelevien (Kaakinen ym., 2003). Luettavan materiaalin tuttuuden oletettiin siis tässäkin tutkimuksessa nopeuttavan lukemista.

Vaikka sekä lukijan suhtautumisen että aiheen tuttuuden vaikutuksia lukemiseen on tutkittu aiemmin, niiden yhdysvaikutusta ei ole aiemmin tarkasteltu silmänliikemenetelmällä. Aiemmin Maier ja Richter (2013) pyrkivät tutkimaan sekä lukijan suhtautumisen että aiheen tuttuuden vaikutuksia lukemiseen, mutta koska käytetyt tekstimateriaalit eivät eronneet toisistaan riittävästi, tuttuuden vaikutusta ei tässä tutkimuksessa pystytty tarkastelemaan. Lukijan suhtautumisen ja aiheen tuttuuden yhdysvaikutuksen tutkiminen on kiinnostavaa, sillä lukijan suhtautumisesta poikkeavaa tekstiä saatetaan prosessoida eri tavalla riippuen siitä, onko siinä esitetty väite ennestään tuttu vai ei. Esimerkiksi Wiley ja kumppanit (2005) havaitsivat tutkimuksessaan, että aiheen tuttuus lukijalle paransi sekä lukijan suhtautumisen mukaisten että vastaisten poliittisesti ja yhteiskunnallisesti kiisteltyjen tekstien muistamista. Sen sijaan vähemmän tutuista aiheista luettaessa suhtautumisesta poikkeavaa tekstiä muistettiin

huonommin kuin suhtautumisen mukaista tekstiä. Tämän ajateltiin johtuvan siitä, että tuttuus helpottaa tekstin integrointia sisäisiin malleihin, eikä lukijan suhtautuminen tällöin vinouta muistamista niin paljon. Vastaavanlainen eriävä prosessointi saattaa näkyä myös lukijoiden silmänliikkeissä tässä tutkimuksessa. Silmänliikkeistä saatava tieto voi täydentää esimerkiksi kaksiportaista validointimallia (Richter & Maier, 2017), jonka mukaan lukijan aiempi tietämys aiheesta saattaa moderoida lukijan suhtautumisen vaikutusta tekstien ymmärtämiseen ja muistamiseen. Malli ei kuitenkaan suoranaisesti tee oletuksia siitä, miten lukijan aiempi tietämys aiheesta vaikuttaa tekstin lukemiseen tai sen validointiin. Tässä tutkimuksessa oletettiin, että tuttujen väitteiden validointi on helpompaa kuin tuntemattomien, koska tuntemattomia väitteitä lukiessa lukija joutuu sisäistämään ja arvioimaan hänelle uutta tietoa. Lukijan suhtautumisesta johtuvien erojen lukuajoissa odotettiin siis olevan suurempia tuntemattomia lauseita lukiessa kuin mitä tuttuja lauseita lukiessa.

2. Menetelmät

2.1 Osallistujat

Tutkimukseen osallistui 73 henkilöä, mutta mittausten aikana tapahtuneiden teknisten ongelmien vuoksi kolmen osallistujan aineistoa ei pystytty sisällyttämään analyysiin. Analyysit perustuvat siis 70 osallistujan aineistoon. Analyysiin sisällytettyjen osallistujien ikä vaihteli 19:n ja 71 vuoden välillä. Osallistujien keski-ikä oli 29.2 vuotta ja iän keskihajonta 13.0. Osallistujista 44 oli naisia, 25 miehiä ja yksi muunsukupuolinen. Heistä 62 oli korkeakoulutettuja tai suorittamassa korkeakoulututkintoa tällä hetkellä. Kolmella korkein tutkinto oli lukio, kahdella ammattikoulu ja kolmella peruskoulu.

Suurin osa osallistujista rekrytoitiin Turun yliopiston psykologian ja logopedian laitoksen koehenkilöjärjestelmästä. Muita tiedotusväyliä ja verkostoja käyttämällä osa osallistujista saatiin myös yliopiston ulkopuolelta. Yliopiston opiskelijat kirjautuivat koehenkilöjärjestelmään omilla yliopiston tunnuksillaan ja varasivat itselleen koeajan. Yliopiston ulkopuoliset osallistujat ilmoittautuivat ottamalla yhteyden tutkimuksesta vastaavaan henkilöön, joka varasi heille ajan koehenkilöjärjestelmästä. Osallistumisen edellytyksenä oli, että osallistujan näkökyky oli normaali tai normaaliksi korjattu, hänen äidinkieltensä tai kotikieltensä oli suomi, eikä hänellä ollut diagnosoitu lukihäiriötä. Kaikki tutkittavat antoivat suostumuksensa osallistua tutkimukseen.

2.2 Laitteisto

Tutkimuksessa luettavat väitteet esitettiin koehenkilöille 24-tuumaiselta BenQ XL2420Z -tietokonenäytöltä, jonka resoluutio oli 1920 x 1080 pikseliä ja virkistystaajuus 100 Hz. Väitteiden esittämiseen käytettiin Experiment Builder -ohjelmalla (SR Research, Kanada) luotua ajotiedostoa. Koehenkilön päätä tuettiin leuka- ja otsatuella, jonka etäisyys näytöstä oli 60 cm ja jonka avulla minimoitiin pään liikkeet lukemisen aikana. Lukemisen aikana tapahtuvien silmänliikkeiden mittaamiseen käytettiin Eyelink 1000 Plus -silmänliikekameraa (SR Research, Kanada). Silmänliikkeet mitattiin monokulaarisesti oikeasta silmästä ja näytteenottotaajuutena oli 1000 Hz. Silmänliikekameran kalibroinnissa käytettiin viiden pisteen ruudukkoa. Kalibrointipisteiden virheiden keskiarvon enimmäismääränä oli 0.50 astetta, eikä yksittäisen kalibrointipisteen virhearvo saanut ylittää 1 astetta.

2.3 Materiaali

Luettavana materiaalina oli yhteensä 152 suomenkielistä lausetta, joista 76 lausetta oli episteemisesti kyseenalaisia uskomusväitteitä ja 76 lausetta kontrolliväitteitä, jotka oli muokattu episteemisistä uskomusväitteistä yleisesti hyväksytyjen käsitysten mukaisiksi. Episteemisesti kyseenalaisissa uskomusväitteissä esitettiin jokin yleisesti hyväksytyyn käsitykseen vastainen väite, esimerkiksi ”Barack Obaman syntymätodistus on väärennös eikä hän ole syntynyt Havaijilla”. Uskomusväitteet sisälsivät muun muassa salaliittoja, tieteellisen maailmankuvan vastaisia väitteitä, yliluonnollisia uskomuksia ja koronapandemiaan liittyviä uskomuksia. Nämä väitteet olivat samoja kuin FINSCI-tutkimushankkeen vuonna 2021 tekemässä väestökyselyssä, jossa selvitettiin suomalaisten uskomuksia ja tieteeseen liittyviä ajatuksia (Kaakinen ym., 2024). Kontrolliväitteet noudattivat uskomusväitteiden lauserakenteita. Esimerkiksi aiemmin mainitusta esimerkiväitteestä muokattu kontrolliväite oli ”Barack Obaman syntymätodistus on laillinen eli hän on syntynyt Havaijilla”. Lisää esimerkkejä tutkimuksessa käytetyistä väitteistä on esitetty Taulukossa 1. Kolmea uskomusväitettä ei kuitenkaan sisällytetty analyysiin, kuten ei myöskään näiden vastinpareja, sillä näiden lauseiden luokittelu uskomusväitteiksi havaittiin monitulkintaiseksi. Analyysiin sisällytettiin siis 73 uskomusväitettä ja näiden vastinparit. Kaikki väitteet ovat nähtävillä Liitteessä 1.

Taulukko 1.

Esimerkkejä tutkimuksessa käytetyistä väitteistä

Uskomusväite	Kontrolliväite
Koronarokotteiden haitallisuutta peiteltiin uutisoinnissa.	Koronarokotteiden tehokkuutta käsiteltiin uutisoinnissa.
5G-verkot levittävät koronavirusta näkymättömästi ympäriinsä.	5G-verkot levittävät radioaaltoja näkymättömästi ympäriinsä.
Telepatia on todellinen ilmiö, vaikka sitä ei ole tieteellisesti todistettu.	Telepatia on kuviteltu ilmiö, vaikka monet pitävät sitä totena.
Ihmisen aiheuttamat hiilidioksidipäästöt eivät vaikuta ilmakehään merkittävästi.	Ihmisen aiheuttamat hiilidioksidipäästöt vaikuttavat ilmakehään merkittävästi.
Prinsessa Dianan kuoleman aiheutti Britannian salainen palvelu erityisellä operaatiolla.	Prinsessa Dianan kuoleman aiheutti Britannian keltainen lehdistö erikoisella toiminnallaan.
Joe Bidenin hyväksi tapahtui yleisesti vaalivilppiä Yhdysvaltain presidentinvaaleissa 2020.	Joe Bidenin hyväksi tapahtui yleisesti kampanjointia Yhdysvaltain presidentinvaaleissa 2020.

Väitteet oli jaettu kahteen listaan siten, että uskomusväite ja sitä vastaava kontrolliväite olivat eri listoissa ja molemmissa listoissa oli yhtä paljon sekä uskomusväitteitä että kontrolliväitteitä. Lauseiden esitysjärjestys oli satunnaistettu listojen sisällä. Lisäksi listojen esitysjärjestystä vuoroteltiin siten, että joka toinen osallistuja sai luettavakseen listoista ensimmäisen ja joka toinen toisen.

Analyyseihin sisällytettyjen väitteiden pituuden, luontevuuden ja niissä esiintyneiden sanojen lemmafrekvenssien kuvailevat tunnusluvut on esitetty Taulukossa 2. Väitteet olivat pituudeltaan 4–14 sanaa ($KA = 8.9$, $KH = 1.9$). Uskomusväitteiden pituus sanoina ($KA = 8.9$, $KH = 2.0$) ei eronnut kontrolliväitteiden pituudesta ($KA = 8.9$, $KH = 1.9$), $t(144) = 0.04$, $p = .97$, $d = 0.01$. Uskomusväitteiden pituus merkeinä ($KA = 84.4$, $KH = 13.4$) ei myöskään eronnut kontrolliväitteiden pituudesta ($KA = 84.5$, $KH = 13.5$), $t(144) = -0.04$, $p = .97$, $d = 0.01$. Sanojen yleisyyttä mitattiin lemmafrekvenssillä. Väitteiden vertailemiseksi lemmafrekvensseistä laskettiin mediaanit väitteessä käytettyjen sanojen yleisyyttä kuvaavaksi muuttujaksi.

Uskomusväitteissä käytettyjen sanojen yleisyys ($KA = 2.2$, $KH = 0.6$) ei eronnut kontrolliväitteissä käytettyjen sanojen yleisyydestä ($KA = 2.3$, $KH = 0.6$), $t(120) = -0.81$, $p = .42$, $d = 0.15$.

Lisäksi tarkasteltiin väitteiden luontevuutta, jotta mahdolliset tästä johtuvat erot lukemisessa voitiin kontrolloida analyyseissa. Väitteiden luontevuutta mitattiin erillisellä kyselyllä, joka tehtiin formr-ohjelmalla (Arslan ym., 2020). Kyselyssä osallistujat ($N = 106$) arvioivat kunkin väitteen luontevuutta viisiportaisella asteikolla. Vastaajista 91 oli naisia, 10 miehiä ja viisi muunsukupuolisia. Vastaajien ikä vaihteli 19:n ja 79 vuoden välillä. Iän keskiarvo oli 49.0 ja keskihajonta 14.7. Vastaajia pyydettiin lukemaan kukin väite ja arvioimaan sen luontevuutta. Vastausvaihtoehdot lauseen luontevuuden arvioon olivat erinomainen, hyvä, keskinkertainen, välttävä tai huono. Luontevuus määriteltiin ilmaisun sujuvuutena, ymmärrettävyytenä ja luonnollisuutena. Aineistosta muodostettiin neljä 38 lauseen listaa ja jokainen osallistuja sai luettavaksi yhden listan, jossa lauseiden järjestys oli satunnaistettu. Listat oli muodostettu siten, ettei saman lauseen molempia versioita (uskomus- ja kontrolliväitettä) tullut saman henkilön luettavaksi.

Jokainen väite sai kyselyssä 14–29 arviota. Arviot numerokoodattiin yhdestä viiteen siten, että erinomainen sai arvon yksi ja huono arvon viisi. Arvioiden mediaaneista muodostettiin väitekohtaiset luontevuusarviot. Analyyseihin sisällytettävät episteemisesti kyseenalaiset uskomusväitteet ($KA = 2.5$, $KH = 0.6$) arvioitiin luontevammiksi kuin kontrolliväitteet ($KA = 2.7$, $KH = 0.7$), $t(144) = -2.23$, $p = .03$, $d = -0.37$.

Taulukko 2.

Väitteiden ominaisuuksien tunnuslukuja

Muuttuja	Uskomusväitteet			Kontrolliväitteet		
	<i>KA</i>	<i>KH</i>	<i>VV</i>	<i>KA</i>	<i>KH</i>	<i>VV</i>
Pituus sanoina	8.9	2.0	4–14	8.9	1.9	4–13
Pituus merkkeinä	84.4	13.4	45–106	84.5	13.5	45–106
Lemmafrequenssi ^a	2.2	0.6	0.3–3.1	2.3	0.6	0.7–3.3
Luontevuusarvio ^b	2.5	0.6	1–4	2.7	0.7	1–4

KA = keskiarvo, *KH* = keskihajonta, *VV* = vaihteluväli

^a Väitteessä käytettyjen sanojen lemmafrequenssien mediaani

^b Luontevuusarvioissa suurempi arvo kuvaa suurempia ongelmia väitteen luontevuudessa.

2.4 Muuttujat

2.4.1 Silmänliikemuuttujat

Aineistosta analysoitiin fiksaatioiden kestot sanojen tasolla. Fiksaatioiden tunnistamiseen raakadatasta käytettiin EyeLink Data Viewer -ohjelmiston (SR Research, Kanada) valmiita asetuksia. Jokaiselle lauseen sanalle laskettiin seuraavat muuttujat: ensilukemisen kesto, regressiopulun kesto ja kokonaisluku-aika. Ensilukemisen kesto määriteltiin sanaan ensimmäisellä lukukerralla, ennen johonkin toiseen sanaan siirtymistä kohdistettujen fiksaatioiden yhteenlaskettuna kestonä. Regressiopulun kesto määriteltiin sanaan tai sitä edeltäviin sanoihin sanaan ensi kerran katsomisen jälkeen ja ennen lauseen seuraavaan sanaan siirtymistä tehtyjen fiksaatioiden yhteenlaskettuna kestonä. Kokonaisluku-aika määriteltiin kaikkien sanaan kohdistettujen fiksaatioiden yhteenlaskettuna kestonä.

2.4.2 Suhtautuminen väitteisiin

Lukemiskokeessa tutkittava vastasi kunkin lauseen jälkeen, oliko väittäjä hänelle entuudestaan tuttu ja missä määrin hän oli samaa mieltä väittäjän kanssa. Väitteen tuttuutta koskevaan kysymykseen vastausvaihtoehdot olivat 0 = ei ole tuttu ja 1 = on tuttu. Samanmielisyyttä arvioitiin seitsemäportaisella asteikolla, jossa suurempi arvo kuvasi voimakkaampaa samanmielisyyttä väitteen kanssa. Vastausvaihtoehdot samanmielisyyttä koskevaan kysymykseen olivat 1 = täysin eri mieltä, 2 = eri mieltä, 3 = jokseenkin eri mieltä, 4 = en osaa sanoa, 5 = jokseenkin samaa mieltä, 6 = samaa mieltä ja 7 = täysin samaa mieltä.

2.5 Tutkimuksen kulku

Tutkimus on saanut Turun yliopiston ihmistieteellisen tutkimuksen eettiseltä toimikunnalta puoltavan lausunnon. Tutkimukseen osallistuville kerrottiin ilmoittautumissivustolla tutkimuksen tarkoituksesta, miten aineistoa käytetään sekä tutkittavan oikeudesta keskeyttää tutkimus milloin tahansa tai kieltäytyä siitä ilman minkäänlaisia seurauksia. Jokainen osallistuja antoi suostumuksensa osallistua tutkimukseen. Kokeen kesto oli enintään kaksi tuntia ja koehenkilö luki kaikki väitteet yhdellä tutkimuskerralla yliopiston koelaboratorion tiloissa. Varsinaiseen lukemistehtävään kului noin puoli tuntia, mutta kokeen pidempi kesto johtui kokeen yhteydessä kerättävän aivosähkökäyräaineiston järjestelyihin kuluva ajasta. Kerättyä aivosähkökäyräaineistoa ei käsitellä tässä tutkielmassa, sillä se jää tutkielman tutkimuskysymysten ulkopuolelle. Aineiston keruu aloitettiin vuoden 2022 syksynä, ja se valmistui helmikuussa 2023.

Tutkimuksen alussa osallistujalle kerrottiin kokeen kulku ja hänen taustatietonsa (ikä, sukupuoli, äidinkieli ja koulutustaso) kerättiin lomakkeeseen. Koehenkilölle annettiin luettavaksi tehtävän ohjeet tietokoneen näytöltä, minkä jälkeen silmänliikekamera kalibroitiin. Kokeenjohtaja tarkkaili kalibroinnin onnistumista omalta tietokoneeltaan ja laittoi aina seuraavan kalibroitipisteen näkyviin, kun koehenkilö oli kohdistanut katseensa kalibroitipisteeseen. Kalibrointi toistettiin tarvittaessa, kunnes päästiin enimmäisvirheiden rajoihin.

Väitteet esitettiin tutkittavalle tietokoneen näytöltä yksi kerrallaan. Tutkittavaa ohjeistettiin siirtämään katseensa näytön oikeassa alakulmassa olevaan neliöön aina väitteen luettuaan sen merkiksi, että hän on lopettanut lukemisen ja on valmis siirtymään väitettä koskeviin kysymyksiin. Kun kokeenjohtaja näki omalta näytöltään koehenkilön katsovan tätä neliötä, hän laittoi väitettä koskevat kysymykset näkyviin. Tutkittava vastasi kahteen kysymykseen: ”Onko väittäjä sinulle entuudestaan tuttu?” ja ”Missä määrin olet samaa mieltä väittäjän kanssa?” Vastaaminen kysymyksiin tapahtui näppäimistön numeronäppäimillä.

Kysymyksiin vastaamisen jälkeen koehenkilöä ohjeistettiin räpyttelemään silmiään lukutehtävän aikaisten räpäytysten vähentämiseksi. Räpyttelykehotuksen jälkeen näytölle ilmestyi fiksaatiopiste kohtaan, jonka oikealle puolelle seuraava väite ilmestyi. Kun koehenkilö katsoi tätä pistettä, kokeenjohtaja laittoi seuraavan väitteen näkyviin.

Ennen varsinaisiin tehtäviin siirtymistä koehenkilö teki neljän väitteen pituisen harjoitusosion, jotta tehtävien esitystapa ja kysymyksiin vastaaminen tulivat hänelle tutuiksi. Puolivälissä koetta koehenkilölle tarjottiin mahdollisuus pitää lyhyt tauko ja silmänliikekamera kalibroitiin uudelleen. Silmänliikekameraa kalibroitiin tarvittaessa myös väitteiden välillä. Kokeen jälkeen koehenkilölle tarjottiin mahdollisuus esittää kysymyksiä ja keskustella tutkimuksesta. Tutkimukseen osallistumisesta koehenkilöt saivat opintasuoritusmerkinnän tai vaihtoehtoisesti 10 € arvoisen lahjakortin.

2.6 Aineiston analysointi

Silmänliikeaineisto esikäsiteltiin käyttäen EyeLink Data Viewer -ohjelmistoa (SR Research, Kanada). Ohjelmistolla korjattiin tarvittaessa fiksaatioiden sijaintia pystysuunnassa, jos fiksaatiot eivät osuneet tekstiriville kalibrointivirheen takia. Aineistosta myös poistettiin ne fiksaatiot, jotka menivät selvästi sanojen rajojen ulkopuolelle esimerkiksi lukemisen aikana tapahtuneiden silmänräpäytysten takia. Silmänliikemuuttujat eivät olleet normaalisti jakautuneita, joten näille tehtiin logaritimuunnokset analyysseja varten.

Selitettäville muuttujille eli ensilukemisen kestolle, regressiopulun kestolle ja kokonaislukuajalle tehtiin lineaariset sekamallit (*linear mixed-effects model*) R-tilastotiedeohjelmalla (versio 4.3.2, R Core Team) käyttäen lme4-paketin (versio 1.1.34, Bates ym., 2023) lmer-funktiota. Mallien kuvaajat tehtiin sjPlot-paketilla (versio 2.8.15, Lüdtke, 2023) ja muut kuvaajat ggplot2-paketilla (versio 3.5.2, Wickham, 2016).

Mallien kiinteinä tekijöinä (*fixed effects*) olivat selittävät muuttujat eli samanmielisyys, tuttuus ja näiden yhdysvaikutus. Tuttuutta käsiteltiin analyyseissa faktorimuuttujana ja sille asetettiin summakontrastit, jolloin muuttujan vertailtavat tasot saivat arvon 1 (ei tuttu) ja -1 (tuttu). Samanmielisyyttä käsiteltiin jatkuvana muuttujana ja se keskitettiin analyyseja varten. Koska samanmielisyyden havaittiin olevan epälineaarisesti yhteydessä selitettäviin muuttujiin varianssianalyysin kuvaajia tarkastelemalla, malleihin lisättiin samanmielisyyden lineaarisen termin lisäksi myös toisen asteen polynomiaalinen eli kvadraattinen termi sekä tämän ja tuttuuden yhdysvaikutus.

Kiinteinä tekijöinä olivat myös luettavan sanan pituus (merkkien lukumäärä) ja sanan yleisyys (lemmafrekvenssi), sillä sanan pituuden tiedetään hidastavan lukemista (Rayner ym., 2011) ja yleisyyden nopeuttavan lukemista (Inhoff & Rayner, 1986; Kliegl ym., 2004). Lisäksi huomioitiin väitteiden luontevuus. Kaikki edellä mainitut tekstimateriaalien ominaisuuksiin liittyvät muuttujat keskitettiin analyyseja varten.

Mallien satunnaistekijöiksi (*random effects*) valittiin koehenkilöt ja väitteet eli itemit, joille estimoitiin keskiarvot (ns. *intercept only* -malli). Näihin satunnaistekijöihin päädyttiin, sillä aineisto ei tukenut tätä kompleksisempaa mallia ja satunnaiskertomien lisääminen johti konvergenssiongelmiin.

Poikkeavien havaintojen vaikutuksen pienentämiseksi aineistosta poistettiin ne havainnot, joiden Pearson-residuaali oli ensimmäisten mallien luomisen jälkeen suurempi kuin kolme. Kaikki kiinteät tekijät olivat merkitseviä vähintään yhdessä mallissa, ja koska mallit haluttiin pitää keskenään vertailukelpoisina, mallien rakenne pidettiin ensimmäisten mallien luomisen jälkeen ennallaan. Koska p-arvojen laskemisen on todettu olevan ongelmallista monimutkaisemmille malleille, joissa on kiinteiden tekijöiden lisäksi satunnaistekijöitä (Baayen ym., 2008), tilastollisesti merkitsevinä pidettiin t-arvoja, jotka olivat suurempia kuin |1.96|. Seuraavan luvun tekstissä raportoidaan vain tilastollisesti merkitsevät efektit.

3. Tulokset

3.1 Väitteistä tehdyt arviot

Väitteistä tehtyjen arvioiden kuvailevat tunnusluvut on esitetty Taulukossa 3. Osallistujat olivat samanmielisempiä kontrolliväitteiden kuin uskomusväitteiden kanssa, $t(69) = 25.98, p < .001, d = 3.11$. Uskomusväitteet olivat osallistujille tutumpia kuin kontrolliväitteet, $t(69) = -7.62, p < .001, d = -0.91$. Kuva 1 havainnollistaa, miten osallistujat arvioivat suhtautumistaan uskomus- ja kontrolliväitteisiin.

Taulukossa 3 on esitetty myös lukuaikojen kuvailevat tunnusluvut. Seuraavaksi raportoidaan, miten väitteiden tuttuus ja lukijan suhtautuminen vaikuttivat lukuaikoihin, mikä oli tutkimuksen varsinaisena kiinnostuksen kohteena.

Taulukko 3.

Väitteistä tehtyjen arvioiden ja lukuaikojen kuvailevat tunnusluvut

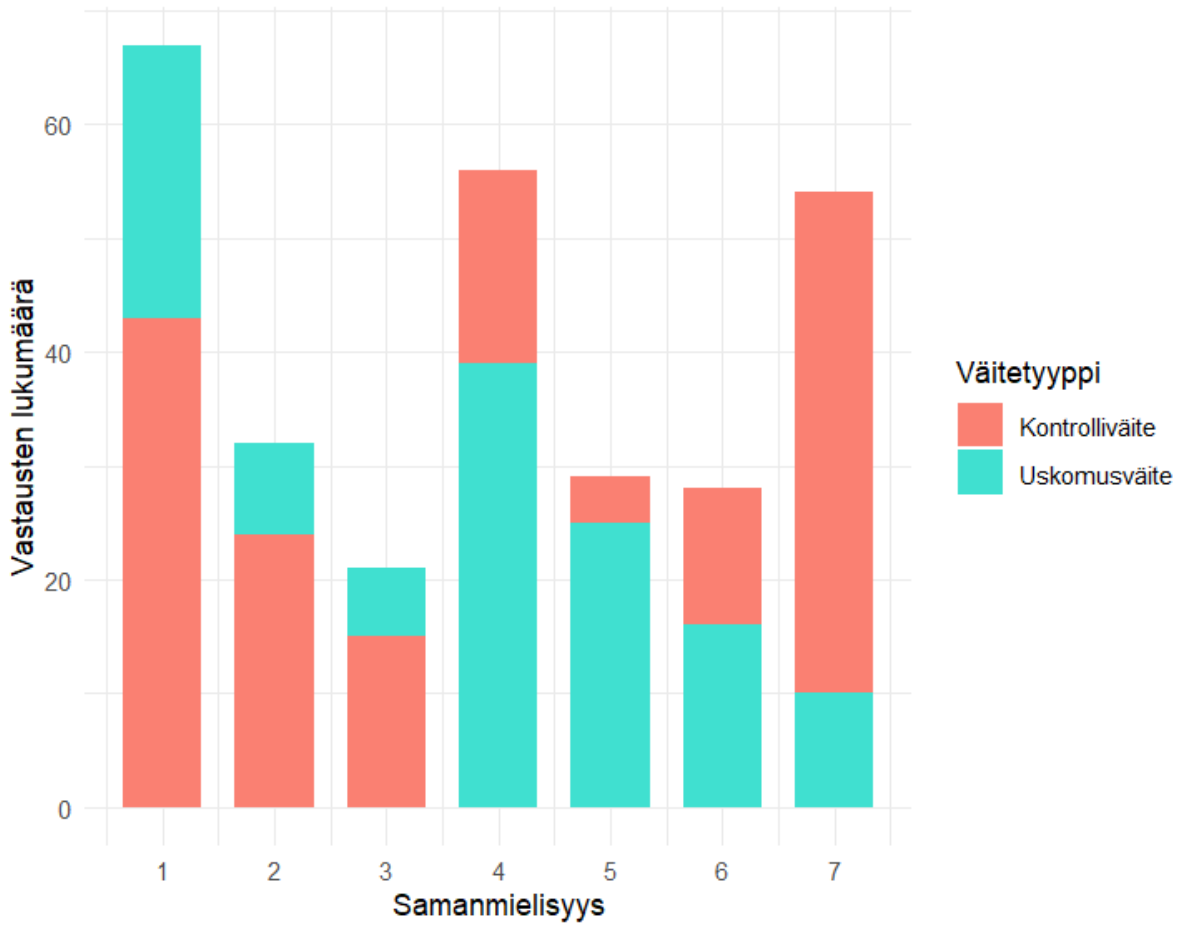
Muuttuja	Uskomusväitteet		Kontrolliväitteet	
	<i>KA</i>	<i>KH</i>	<i>KA</i>	<i>KH</i>
Väitteistä tehdyt arviot				
Samankielisyys ^a	2.52	0.56	4.36	0.36
Tuttuus ^b	0.65	0.12	0.55	0.12
Lukuajat^c (ms)				
Ensilukemisen kesto	317.1	208.0	319.3	207.0
Regressiopolun kesto	474.6	631.7	574.3	877.3
Kokonaisluku-aika	393.7	351.5	476.1	420.5

KA = keskiarvo, *KH* = keskihajonta

^a Samankielisyysarvioissa 1 = täysin eri mieltä, 7 = täysin samaa mieltä.

^b Tuttuusarvioissa 0 = ei ole tuttu, 1 = on tuttu.

^c Lukuaikojen tunnusluvut ovat aineistosta, josta ei vielä ole poistettu havaintoja residuaalien perusteella.



Kuva 1.

Uskomus- ja kontrolliväitteiden samankielisyysarvioiden frekvenssit

3.2 Ensilukemisen kesto

Ensilukemisen kesto selittävän mallin estimaatit on esitetty Taulukossa 4. Tuttuudella havaittiin olevan tilastollisesti merkitsevä vaikutus ensilukemisen kesto: tuttujen lauseiden ensilukeminen oli nopeampaa kuin tuntemattomien. Myös samankielisyydellä havaittiin tilastollisesti merkitsevä vaikutus. Väitteitä, joiden kanssa lukija oli samaa mieltä, luettiin kauemmin.

Taulukko 4.

Ensilukemisen kestoa selittävä malli

Kiinteät tekijät	β	<i>KV</i>	95 % <i>LV</i>	<i>t</i>
(Vakiotermi)	5.552	0.023	5.507 – 5.597	242.11
Tuttuus	0.008	0.003	0.003 – 0.013	3.03
Samanmielisyys	0.006	0.002	0.001 – 0.011	2.41
Samanmielisyys ²	-4·10 ⁻⁴	0.002	-0.005 – 0.004	-0.15
Sanan pituus	0.190	0.002	0.185 – 0.195	77.36
Sanan yleisyys	-0.079	0.002	-0.084 – -0.074	-33.40
Luontevuus	-6·10 ⁻⁴	0.004	-0.009 – 0.008	-0.15
Tuttuus × samanmielisyys	-3·10 ⁻⁴	0.002	-0.004 – 0.004	-0.14
Tuttuus × samanmielisyys ²	0.001	0.002	-0.003 – 0.005	0.48
Satunnaisefektit	Varianssi	<i>KH</i>		
Lause (vakiotermi)	0.002	0.047		
Osallistuja (vakiotermi)	0.035	0.188		
Residuaali	0.173	0.416		

KV = estimaatin keskivirhe, *LV* = luottamusväli, *KH* = keskihajonta.

Tilastollisesti merkitsevät t-arvot on merkitty lihavoinnilla.

3.3 Regressiopulun kesto

Regressiopulun kestoa tarkasteltaessa tuttuudella havaittiin olevan tilastollisesti merkitsevä vaikutus kuten myös samanmielisyydellä. Mallin estimaatit on esitetty Taulukossa 5. Kuten ensilukemisessa, tuttuja väitteitä luettiin nopeammin kuin tuntemattomia ja samanmielisyys väitteen kanssa ennusti hitaampaa lukemista.

Taulukko 5.

Regressiopolun kesto selittävä malli

Kiinteät tekijät	β	KV	95 % LV	t
(Vakiotermi)	5.786	0.025	5.737 – 5.835	230.45
Tuttuus	0.012	0.004	0.005 – 0.020	3.15
Samanmielisyys	0.013	0.004	0.006 – 0.020	3.64
Samanmielisyys ²	-0.003	0.004	-0.010 – 0.004	-0.90
Sanan pituus	0.206	0.004	0.199 – 0.213	57.09
Sanan yleisyys	-0.070	0.003	-0.076 – -0.063	-20.03
Luontevuus	0.007	0.008	-0.008 – 0.023	0.90
Tuttuus × samanmielisyys	-0.004	0.003	-0.010 – 0.002	-1.28
Tuttuus × samanmielisyys ²	0.005	0.003	-0.002 – 0.011	1.50
Satunnaisefektit	Varianssi	KH		
Lause (vakiotermi)	0.008	0.091		
Osallistuja (vakiotermi)	0.039	0.198		
Residuaali	0.367	0.606		

KV = estimaatin keskivirhe, LV = luottamusväli, KH = keskihajonta.

Tilastollisesti merkitsevät t-arvot on merkitty lihavoinnilla.

3.4 Kokonaisluku aika

Kokonaisluku aikaa selittävän mallin estimaatit on esitetty Taulukossa 6. Tuttuudella havaittiin olevan merkitsevä vaikutus kokonaisluku aikaan. Myös samanmielisyydellä havaittiin olevan merkitsevä vaikutus. Tämän lisäksi havaittiin samanmielisyyden kvadraattisen termin merkitsevä vaikutus eli samanmielisyydellä oli epälineaarinen yhteys kokonaisluku aikaan. Samanmielisyyden kvadraattisen termin ja tuttuuden välillä havaittiin olevan yhdysvaikutus. Sovittamalla malli ei-tuttuihin ja tuttuihin lauseisiin havaittiin, että samanmielisyyden kvadraattinen termi oli merkitsevä ainoastaan ennestään tutuissa lauseissa. Näissä voimakas samanmielisyys tai erimielisyys väittämän kanssa ennusti lyhyempiä luku aikoja käänteisen U-käyrän muotoisesti. Tuntemattomissa lauseissa sen sijaan samanmielisyys ennusti pidempää luku aikoja ja erimielisyys lyhyempiä. Tuntemattomia lauseita myös luettiin pidempään kuin

tuttuja. Kuva 2 havainnollistaa näitä yhteyksiä. Lisäksi ensilukemisen ja regressiopulun kestoja selittävistä malleista poiketen havaittiin, että lauseen luontevuudella oli merkitsevä yhteys kokonaisluku-aikaan ja että lauseen saamat kielteiset luontevuusarviot ennustivat mallissa pidempiä lukuaikoja.

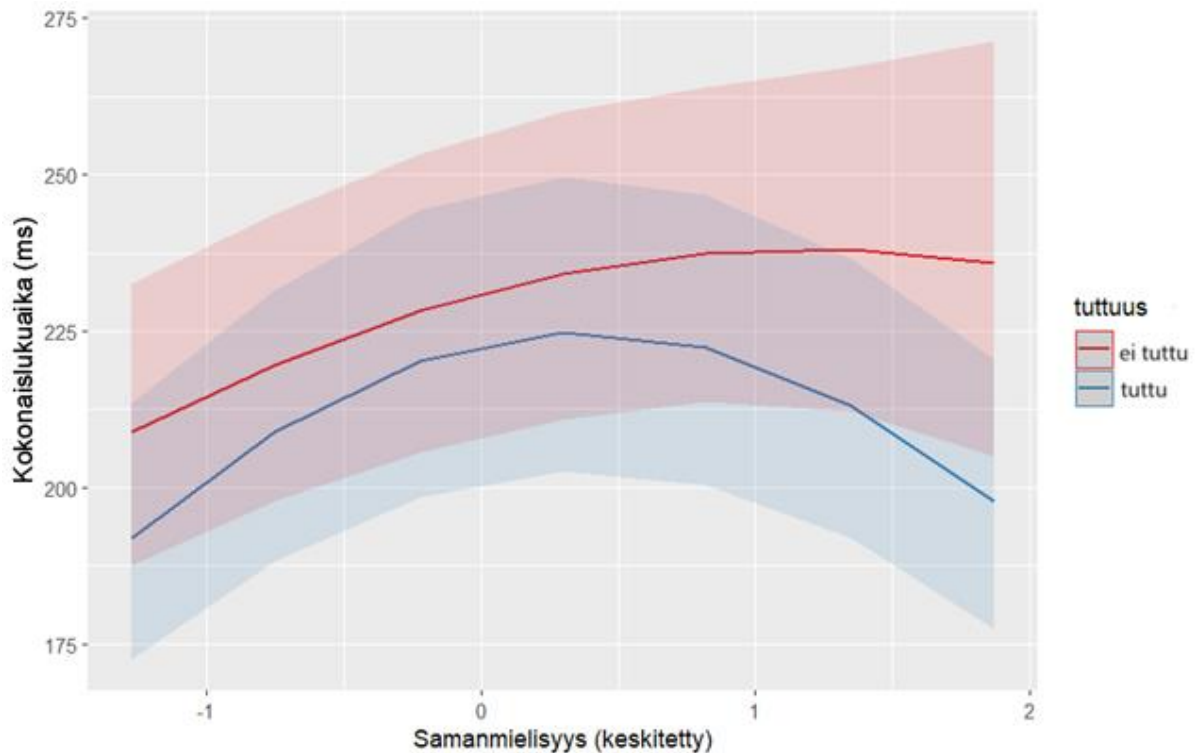
Taulukko 6.

Kokonaisluku-aikaa selittävä malli

Kiinteät tekijät	β	KV	95 % LV	t
(Vakiotermi)	5.440	0.052	5.338 – 5.543	104.02
Tuttuus	0.017	0.009	$1 \cdot 10^{-4}$ – 0.035	1.98
Samanmielisyyys	0.048	0.008	0.032 – 0.064	5.83
Samanmielisyyys ²	-0.040	0.008	-0.055 – -0.024	-5.04
Sanan pituus	0.719	0.008	0.703 – 0.735	88.37
Sanan yleisyys	-0.454	0.008	-0.469 – -0.439	-58.38
Luontevuus	0.084	0.024	0.036 – 0.132	3.42
Tuttuus \times samanmielisyyys	0.004	0.007	-0.010 – 0.017	0.52
Tuttuus \times samanmielisyyys ²	0.018	0.007	0.004 – 0.032	2.54
Satunnaisefektit	Varianssi	KH		
Lause (vakiotermi)	0.083	0.288		
Osallistuja (vakiotermi)	0.146	0.382		
Residuaali	2.143	1.464		

KV = estimaatin keskivirhe, LV = luottamusväli, KH = keskihajonta.

Tilastollisesti merkitsevät t-arvot on merkitty lihavoinnilla.



Kuva 2.

Samankielisyyden ja tuttuuden yhteys kokonaisluku-aikaan (mallin perusteella lasketut estimaatit). Vaaleanpunainen ja vaaleansininen alue esittävät 95 %:n luottamusvälejä.

4. Pohdinta

Tässä tutkimuksessa tutkittiin, miten lukijan suhtautuminen vaikuttaa siihen, miten väitteitä luetaan. Osallistujat arvioivat, miten samankielisiä he olivat heille esitettyjen väitteiden kanssa ja olivatko väitteet heille entuudestaan tuttuja. Tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita siitä, miten lukijan suhtautuminen luettaviin väitteisiin heijastuu ensilukemisen keston, regressiopulun keston ja kokonaisluku-aikaan. Aiemmissä tutkimuksissa on havaittu, että lukijan suhtautumisesta poikkeava sisältö hidastaa lukemista (Abendroth & Richter, 2023; Maier, ym., 2018), joten lukijan erimielisyyden väitteen kanssa oletettiin hidastavan lukemista myös tässä tutkimuksessa. Vastoin aiempia tutkimustuloksia tässä tutkimuksessa kuitenkin havaittiin, että lukijan erimielisyys päinvastoin nopeutti väitteiden lukemista. Kiinnostuksen kohteena oli myös, miten väitteen tuttuus lukijalle vaikuttaa lukemiseen. Aiemmissä tutkimuksissa on havaittu, että käsiteltävän aiheen tuttuus nopeuttaa lukemista (Kaakinen ym., 2003; Shimoda,

1993). Oletusten mukaisesti tässäkin tutkimuksessa havaittiin, että tuttuja väitteitä luettiin nopeammin kuin tuntemattomia.

Tarkastelemalla sekä lukijan suhtautumista että väitteen tuttuutta pystyttiin tutkimaan myös sitä, riippuuko lukijan suhtautumisen vaikutus siitä, onko väite lukijalle entuudestaan tuttu vai ei. Tästä yhdysvaikutuksesta oltiin kiinnostuneita, sillä vaikka sekä tuttuuden että suhtautumisen vaikutuksia on tutkittu erikseen, näiden yhdysvaikutusta ei ole tutkittu ennen vastaavanlaisissa silmänliikkekokeissa. Hypoteesina oli, että lukijat saattavat käyttää väitteiden lukemiseen ja arviointiin erilaisia strategioita riippuen siitä, onko väite heille tuttu vai ei. Koska tuttuja väitteitä lukiessa lukijalla on aikaisempaa tietoa käytettävissä, eikä hän joudu tekemään arviota pelkästään juuri lukemansa uuden tiedon pohjalta, tuttujen väitteiden arvioinnin oletettiin olevan helpompaa kuin tuntemattomien. Tämän ajateltiin näkyvän siten, että lukijan suhtautumisen aiheuttamat erot lukuajoissa olisivat suurempia tuntemattomia väitteitä lukiessa. Kokonaislukuajoja tarkasteltaessa havaittiin hypoteesin mukaisesti tuttuuden ja suhtautumisen yhdysvaikutus, mutta oletuksista poiketen lukijan suhtautumisen vaikutus tuttujen väitteiden lukuajoihin oli epälineaarinen. Tuttuja väitteitä luettaessa olennaista ei ollut lukijan samanmielisyys tai erimielisyys vaan hänen suhtautumisensa voimakkuus: Tuttuja väitteitä luettiin nopeammin silloin, kun lukija oli väitteen kanssa vahvasti eri mieltä tai samaa mieltä. Jos lukijan suhtautuminen oli vähemmän voimakasta tai lukija oli epävarma suhtautumisestaan, väitettä luettiin kauemmin. Tuntemattomia väitteitä lukiessa erimielisyys väitteen kanssa nopeutti lukemista kuten muissa silmänliikemuuttujissa.

4.1 Samanmielisuuden vaikutus lukemiseen

Tutkimuksessa havaittiin, että jos lukija oli eri mieltä väittämän kanssa, väitteen ensilukeminen oli nopeampaa. Tämä havainto on aiempien tutkimustulosten vastainen, sillä kaksiportaisen validointimallin (Maier & Richter, 2017) mukaan luetun tiedon validointi on nopeaa ja automaattista ja lukijan suhtautumisesta poikkeavan sisällön on havaittu päinvastoin hidastavan lukemista jo ensilukemisen aikana (Abendroth & Richter, 2023). Samanmielisuuden havaittiin tässä tutkimuksessa myös pidentävän regressiopulun kestoa eli kun lukija oli eri mieltä esitetyn väittämän kanssa, aiempaan tekstiin palautuvien fiksaatioiden kestot olivat lyhyempiä tai tällaisia regressioita tehtiin vähemmän. Aiemmin on tätä vastoin havaittu, että erimielisyys tekstissä esitetyn tiedon kanssa pidentää jo aiemmin luettuun tekstiin suuntautuvien fiksaatioiden kestoa (Maier ym., 2018). Lisäksi havaittiin, että samanmielisuuden vaikutus kokonaislukuajokaan riippui siitä, oliko väite lukijalle entuudestaan tuttu vai ei. Tätä ilmiötä käsitellään tarkemmin alaluvussa 4.3 Samanmielisuuden ja tuttuuden yhdysvaikutus

kokonaislukuajassa. Nämä poikkeavat tulokset viittaavat siihen, että lukijan uskomusten ja tekstin väliset ristiriidat eivät välttämättä hidasta lukemista, vaan ristiriidan huomaaminen voi joissain tilanteissa jopa nopeuttaa sitä.

Ihmisten taipumusta keskittyä tietyissä tilanteissa mieluummin omien uskomusten mukaiseen kuin uskomusten vastaiseen tekstiin on selitetty teorioilla, joiden mukaan ihmiset haluavat suojella omia uskomuksiaan välttelemällä niiden kanssa ristiriidassa olevaa tietoa (Hart ym., 2009). Tällainen valikoiva altistuminen (*selective exposure*) ei kuitenkaan sovi selittämään tässä tutkimuksessa saatuja tuloksia kovin hyvin käytetyn tutkimusasetelman takia. Koska väitteet esitettiin osallistujille yksi kerrallaan, osallistujilla ei juuri ollut mahdollisuutta valikoida, mitä väitteitä he lukevat enemmän.

Poikkeavat tulokset saattavat liittyä kokeessa käytettyjen tekstien pituuteen. Aikaisemmissa lukijan suhtautumisen vaikutuksia tutkineissa lukemiskokeissa (Abendroth & Richter, 2023; Maier ym., 2018) on käytetty pidempiä tekstejä yksittäisten väittämien sijasta, ja teksteissä on väittämien lisäksi ollut myös esimerkiksi perusteluja väitteille. Aikaisemmin on havaittu, että kun tekstissä on uuden aiheen esitteleviä lauseita, näitä luetaan pidempään kuin muuta tekstiä, sillä tällaisten lauseiden prosessointi on kuormittavampaa kuin muun tekstin (Hyönä, 1994; Maier ym., 2018). Voi siis olla, että yksittäisiä, aiheiltaan vaihtelevia väitteitä luetaan eri tavoin kuin pidempiä tekstejä. Koska aiemmissa tutkimuksissa käytetyissä silmänliikemuuttujissa on huomioitu koko luettava teksti, tämä saattaa osaltaan selittää tässä tutkimuksessa saatuja poikkeavia tuloksia. Lisäksi pidemmän tekstin lukeminen eroaa yksittäisten väitteiden lukemisesta siinä, että pidemmässä tekstissä aikaisempi teksti ja lukijan muodostamat käsitykset siitä vaikuttavat lukemiseen.

Kaksiportainen validointimalli (Maier & Richter, 2017) pyrkii ensisijaisesti selittämään, miten ihmiset lukevat ristiriitaista tietoa sisältäviä tekstejä. Tässä tutkimuksessa tekstit eivät varsinaisesti olleet keskenään ristiriidassa (kontrolliväitteet esitettiin uskomusväittämistä ajallisesti irrallisina), eikä osallistujien tarvinnut verrata väitteitä toisiinsa. On mahdollista, että kaksiportainen validointimalli sopii paremmin pidempiin, samoja aiheita käsitteleviin teksteihin, eikä se ole sellaisenaan soveltuva selittämään tämän tutkimusasetelman mukaista yksittäisten väittämien lukemista. Aiheesta tarvittaisiin lisää tutkimusta, jossa episteemisesti kyseenalaiset väitteet esitettäisiin osana isompaa kokonaisuutta. Näin voitaisiin selvittää, missä määrin samanmielisyyden poikkeava vaikutus johtui siitä, että tutkimuksessa luettiin yksittäisiä väitteitä.

Myös sillä, millaisia kysymyksiä tekstistä esitettiin ja missä kohtaa koetta nämä kysymykset esitettiin, on saattanut olla vaikutusta tutkimuksessa saatuihin tuloksiin. Aiemmissa tutkimuksissa osallistujien tehtävänä on ollut tekstin ymmärtäminen tai muistaminen. Esimerkiksi Maierin ja kumppanien (2018) tutkimuksessa tekstin ymmärtämistä mitattiin esseetehtävällä ja Abendrothin ja Richterin (2023) kokeessa osallistujien piti tunnistaa, mitkä esitetyistä väittämistä olivat esiintyneet aiemmin luetussa tekstissä. Tässä tutkimuksessa ei suoranaisesti mitattu tekstin ymmärtämistä tai muistamista, vaan lukijan tehtävänä oli joka väittämän lukemisen jälkeen arvioida samanmielisyyttään väittämän kanssa ja väittämän tuttuutta. On mahdollista, että tällä on ollut vaikutusta lukemisprosesseihin, sillä tiedetään, että tehtävänanto ja lukijan itse asettamat tavoitteet ohjaavat lukemista (Kaakinen ym., 2015; Lassonde ym., 2011; McCrudden & Schraw, 2007). Tutkimuksissa on muun muassa havaittu, että tehtävänannon tai lukijan asettamien tavoitteiden kannalta merkityksellisiä kohtia tekstissä luetaan hitaammin (Kaakinen & Hyönä, 2005; McCrudden ym., 2010). Voi olla, että tässä tutkimuksessa suoritettava tehtävä on tarkoituksettomasti ohjannut osallistujien lukemista siten, että lukijan ajattelua vastaavat lauseet on koettu tehtävän kannalta merkityksellisemmiksi kuin siitä poikkeavat lauseet.

Huomion kiinnittäminen erityisesti suhtautumisesta poikkeaviin lauseisiin on ymmärrettävää, sillä väittämän toteamiseen suhtautumista vastaavaksi tarvitaan enemmän tietoa kuin sen toteamiseen suhtautumisesta poikkeavaksi: Jos väittämästä löytyy yksikin kohta, joka ei vastaa lukijan ajattelua, lukija voi vastata olevansa eri mieltä väittämän kanssa. Sen sijaan samanmielisyys väittämän kanssa edellyttää koko lauseen huolellisempaa prosessointia, sillä lukijan on validoitava väittäjä kokonaisuudessaan voidakseen olla samaa mieltä sen kanssa. Lyhyemmät ensilukemisen kesto ja regressiopulun kesto lukijan suhtautumisesta poikkeavissa väitteissä saattavat siis selittyä esimerkiksi sillä, että kun väittäjä on jonkin kohdan perusteella tunnistettu suhtautumisesta poikkeavaksi, muuta lausetta ei ole tarpeen lukea yhtä huolellisesti kuin suhtautumista vastaavaa lausetta. Suhtautumisen mukaisia lauseita luettaessa on sen sijaan keskityttävä enemmän ja jatkuvasti tarkkailtava, havaitaanko tekstissä aiempien uskomusten kanssa ristiriidassa olevaa informaatiota, joka aiheuttaisi erimielisyyden lauseen kanssa.

Tietynlaiset tehtävänannot ja lukijan tavoitteet saattavat siis vaikuttaa lukemiseen siten, että ristiriidat luettavan tekstin ja aiempien uskomusten välillä poikkeuksellisesti nopeuttavat lukemista. Tämän näkyminen jo ensilukemisen kestossa haastaa kaksiportaisen validointimallin (Maier & Richter, 2017) oletuksen siitä, että episteeminen monitorointi olisi passiivista ja lukemisen tavoitteista riippumatonta ja että tavoitteet ohjaisivat lukemista vasta perusteellisen

prosessoinnin vaiheessa. Tämän tutkimuksen perusteella olisi aiheellista tutkia enemmän sitä, miten tehtävänannot ja lukijan tavoitteet voivat vaikuttaa validointiprosessien toimintaan ristiriitaista tietoa luettaessa.

4.2 Tuttuuden vaikutus lukemiseen ja väitteistä tehdyt arviot

Tuttuuden havaittiin tutkimuksessa lyhentävän niin ensilukemisen kestoa, regressiopulun kestoa kuin myös kokonaislukuajaa. Tämä oli odotettua, sillä aikaisemman tietämyksen ajatellaan helpottavan tekstin prosessointia ja nopeuttavan lukemista (esim. Shimoda, 1993).

Tutkimuksessa käytetyt uskomuslauseet olivat osallistujille tutumpia kuin kontrollilauseet. Tämä on ymmärrettävää, sillä uskomuslauseet sisälsivät esimerkiksi tunnettuja salaliittoja ja muita mediassa näkyvyyttä saaneita uskomuksia, kun taas kontrollilauseet oli muokattu näistä väittämistä tätä tutkimusta varten. Tutkimuksissa on havaittu, että useasti kohdattuja väitteitä aletaan pitää todenmukaisempina (Pennycook ym., 2018; Udry & Barber, 2024). Ilmiön ajatellaan johtuvan siitä, että tutun informaation prosessointi on helpompaa kuin vähemmän tutun ja prosessoinnin helppous tulkitaan virheellisesti osoituksena väitteen totuudesta (Wang ym., 2016). Tämä ilmiö ei kuitenkaan pätenyt tähän tutkimukseen, sillä osallistujat olivat samanmielisempiä kontrollilauseiden kuin uskomuslauseiden kanssa. Tämä saattoi johtua siitä, että monet käytetyistä uskomuslauseista oli tunnettuja nimenomaan kuuluisina salaliittoina tai perättöminä uskomuksina. Myös tutkimuksen otos saattoi vaikuttaa siihen, ettei episteemisesti kyseenalaisiin väittämiin uskottu niin paljon, sillä tutkimukseen osallistuneista suurin osa oli korkeasti koulutettuja. Aiemmin on havaittu, että korkeasti koulutetuilla on muun muassa vähemmän yliluonnollisia uskomuksia kuin muilla (Aarnio & Lindeman, 2005) ja että analyyttisesti ajattelevat henkilöt uskovat valeutisiin vähemmän kuin vähemmän analyyttisesti ajattelevat (Bronstein ym., 2019).

4.3 Samanmielisyyden ja tuttuuden yhdysvaikutus kokonaislukuajassa

Kokonaislukuajaa tutkittaessa havaittiin samanmielisyyden ja tuttuuden yhdysvaikutus. Kun osallistujat lukivat tuttuja lauseita, samanmielisyyden vaikutus kokonaislukuajkaan oli epälineaarinen: väittämiä, joihin lukijan suhtautuminen ei ollut voimakasta, luettiin pidempään kuin väittämiä, joista lukija oli voimakkaasti samaa mieltä tai eri mieltä. Lukijalle tuntemattomissa lauseissa sen sijaan ei havaittu vastaavanlaista epälineaarista yhteyttä, vaan samanmielisyyys väittämän kanssa pidensi fiksaatioiden kestoa.

Yksi selitys eriäville lukutavoille on, että tuntemattomia lauseita lukiessa lukijan on sisäistettävä uusi väitteessä esitetty tieto kokonaisuudessaan ja verrattava sitä aiempiin

uskomuksiinsa pystyäkseen validoimaan lauseen. Väitteen kanssa samaa mieltä oleva lukija saattaa varmistella, onko ymmärtänyt kaiken sisällön oikein ja ettei väitteessä ole mitään, josta hän olisi eri mieltä. Tämä varmistelu saattaa näkyä väitteen uudelleen lukemisena, mikä kasvattaa kokonaisluku-aikaa. Ristiriidan löytäminen tekstistä puolestaan johtaa nopeampaan arvioon erimielisyydestä, vaikka väite ei olisi lukijalle tuttu. Sen sijaan tuttuja väitteitä lukiessa lukijan ei tarvitse omaksua väitteessä esitettyä asiasisältöä, vaan hän voi nopeammin verrata lukemaansa aiempiin uskomuksiinsa. Tällöin suhtautumisen voimakkuus on olennaista, koska se vaikuttaa siihen, miten helposti uskomukset palautetaan mieleen. Voimakas erimielisyys tai voimakas samanmielisyys havaitaan nopeasti, kun taas voimakkaan suhtautumisen puuttuessa väitettä joudutaan pohtimaan enemmän. Uuden tiedon ja lukijalle tutun tiedon validointiprosessit vaikuttaisivat siis poikkeavan toisistaan: uutta tietoa validoitaessa tiedon uskomuksista poikkeavaksi toteaminen näyttäisi olevan helpompaa kuin uskomusten mukaiseksi toteaminen siinä missä tuttua tietoa luettaessa selvä suhtautuminen asiaan helpottaa tiedon validointia.

Samanmielisyyden epälineaarinen vaikutus ei ole täysin uusi havainto, sillä suhtautumisen voimakkuuden on ennenkin havaittu vaikuttavan lukemiseen käytettyyn aikaan. Esimerkiksi Maierin ja kumppanien (2018) tutkimuksessa jo kertaalleen luettuihin sanoihin suuntautuvat fiksaatiot olivat pidempiä lukijan suhtautumisesta poikkeavissa teksteissä vain silloin, kun lukijan suhtautuminen asiaan oli voimakasta. Van Strien ja kumppanit (2016) puolestaan havaitsivat, että jos lukijan asenteet luomuruokaa kohtaan eivät olleet voimakkaita, lukijan suhtautumisesta poikkeavaa luomuruoosta kertovaa nettisivutekstiä luettiin pidempään kuin suhtautumista vastaavaa tekstiä. Aiheeseen voimakkaammin suhtautuvilla lukijoilla ei havaittu vastaavaa eroa tekstien lukuajoissa.

Myöskään tuttuuden moderaattorivaikutus luku-aikoihin ei ole uusi ilmiö. Aiemmissä tutkimuksissa (Kaakinen & Hyönä, 2008) on havaittu, että jos lukijalla ei ole ennakkotietoa luettavasta aiheesta tai lukijan ennakkotieto aiheesta on vähäistä, tehtävänannon kannalta merkityksellisiä kohtia tekstissä luetaan pidempään. Jos lukijalla on paljon ennakkotietoa luettavasta aiheesta, tehtävänannon vaikutus luku-aikoihin on pienempi, eikä tehtävänannon kannalta merkityksellisen sisällön prosessointi vaadi ylimääräistä ponnistelua. Tässä tutkimuksessa havaittu moderaattorivaikutus osoittaa, että aiheen tuttuuden huomioiminen voi olla hyödyllistä myös silloin, kun tutkitaan lukijan suhtautumisesta poikkeavan tiedon lukemista.

4.4 Tutkimuksen rajoitukset

Yksi tutkimuksen keskeisistä rajoitteista on se, että väitteiden esittämistapa poikkesi siitä, miten erilaisia väittämiä yleensä kohdataan tosimaailmassa. Tosimaailmassa väittämät ovat usein osa isompaa tekstikokonaisuutta tai muuta laajempaa kontekstia, ja niiden lukemiseen vaikuttavat esimerkiksi arviot lähteen luotettavuudesta (esim. Mason ym., 2014). Muun muassa Warren ja kumppanit (2008) ovat tutkineet kontekstin vaikutusta. He esittivät osallistujille tekstejä, joissa oli mahdottomia tapahtumia. Tekstit sijoittuivat joko tosielämän tai fantasiamaailman kontekstiin. He havaitsivat, että mahdoton tapahtuma pidensi ensilukemista kontekstista riippumatta, mutta regressiopulun kesto hidastui ainoastaan silloin, kun teksti sijoittui tosielämään. Vastaavasti episteemisesti kyseenalaisia väitteitä saatetaan lukea eri tavalla riippuen siitä, luetaanko väite esimerkiksi salaliittoja käsittelevässä kirjassa, uskomushoitoja tarjoavan yrityksen verkkosivuilla vai läheisen henkilön esittämänä. Väitteiden kontekstiin ovat tässä tutkimuksessa vaikuttaneet esimerkiksi ohjeistus ja esimerkkilauseet, joiden takia tutkimukseen osallistuva osaa odottaa episteemisesti kyseenalaisia väitteitä ja valmistautua arvioimaan niitä. Tämä tilanne eroaa huomattavasti esimerkiksi sosiaalisen median selailusta, jossa episteemisesti kyseenalainen väite saatetaan kohdata odottamatta. Myös tieto siitä, että kyseessä on yliopiston tutkimus, jossa tutkitaan uskomuksia, saattaa vaikuttaa lukemiseen. Väitteitä saatetaan tällöin lukea tavallista huolellisemmin, koska samanmielisyysarvioihin ei haluta vastata sosiaalisesti epäsuotuisalla tavalla (esimerkiksi tieteellisten käsitysten vastaisesti).

Silmänliikkeitä tutkiessa tulee myös huomioida, että vaikka menetelmällä saadaan arvokasta tietoa lukemisen aikaisista prosesseista, silmänliikkeet eivät heijasta näitä prosesseja täydellisesti (Rayner & Pollatsek, 2006). Pelkkiä silmänliikkeitä tarkastelemalla ei voida varmasti tietää, mistä lukemisen hidastuminen tarkalleen ottaen johtuu: hidastuuko lukeminen, koska teksti on koettu merkitykselliseksi ja siihen keskitetään siksi enemmän huomiota, kuvastaako hidastuminen luetunymmärtämisen ongelmia vai onko hidastumiselle jokin muu syy. Muilla menetelmillä, kuten pyytämällä lukijoita selittämään lukemisen aikaisia ajatuksiaan ääneen, voidaan saada silmänliikemittauksia täydentävää tietoa (esim. Kaakinen & Hyönä, 2005).

4.5 Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa havaittiin, että lukijan suhtautumisesta poikkeavien väitteiden lukeminen oli nopeampaa kuin suhtautumista vastaavien. Lisäksi väitteen tuttuus lukijalle nopeutti lukemista. Kokonaislukuajassa havaittiin, että lukijalle tuntemattomia väitteitä luettiin

nopeammin silloin, kun ne eivät vastanneet lukijan suhtautumista. Sen sijaan tuttuja väitteitä luettaessa sekä voimakas samanmielisyys että erimielisyys väittämän kanssa nopeutti lukemista, kun taas väitteitä, joista lukija ei ollut voimakkaasti samaa mieltä eikä eri mieltä, luettiin kauemmin.

Lukijan suhtautumisen vaikutus poikkesi aiemmista tutkimuksista, joissa on havaittu erimielisyyden päinvastoin hidastavan lukemista. Tulevissa tutkimuksissa voitaisiin selvittää, johtuiko tämä poikkeava tulos siitä, että kokeessa suoritettu väitteiden arviointitehtävä ohjasi lukemista eri tavalla kuin aiempien tutkimusten muisti- ja ymmärrystehtävät. Tutkimus voitaisiin esimerkiksi toistaa muokatulla asetelmalla, jossa lukemisen aikana tutkittaville esitettäisiin ainoastaan sisältökysymyksiä ja arviointitehtävä annettaisiin tehtäväksi vasta kaikkien väitteiden lukemisen jälkeen. Tämä mahdollistaisi arviointitehtävän aiheuttaman, mahdollisesti väitteen nopeaan arviointiin tähtäävän lukemisenäkökulman välttämisen.

Mikäli poikkeavat tulokset johtuivat tästä tehtävänannosta ja sen vaikutuksista osallistujien lukustrategioihin, tämä olisi hyvä huomioida tulevissa tutkimuksissa koeasetelmia suunniteltaessa. Lisäksi tuttuuden ja suhtautumisen yhdysvaikutusta olisi syytä tutkia enemmän, sillä tämä tutkimus osoittaa, että lukijan suhtautumisen vaikutus saattaa vaihdella sen mukaan, onko luettava materiaali lukijalle tuttua vai ei. Tästä yhdysvaikutuksesta tarvittaisiin lisää tietoa, sillä se saattaa auttaa selittämään lukijan suhtautumisesta poikkeavan tekstin lukemiseen liittyviä prosesseja entistä kattavammin ja täydentämään nykyisiä, näitä prosesseja selittäviä teorioita.

Tämä tutkimus osoitti, että ristiriidat lukijan uskomusten ja luettavan tekstin välillä eivät kaikissa tilanteissa hidasta lukemista. Jatkotutkimuksilla saataisiin lisää tietoa siitä, millaisissa tilanteissa ristiriitojen huomaaminen omien uskomusten ja luettavan tekstin välillä nopeuttaa ja millaisissa tilanteissa hidastaa lukemista. Tietoa voitaisiin hyödyntää viestinnässä, kun tavoitteena on muodostaa lukijoille kattavampi kuva jostain yhteiskunnallisesta ongelmasta tai muusta mielipiteitä herättävästä aiheesta. Ristiriitojen nopea havaitseminen tarkoittaa, että lukijat pystyvät helposti välttämään vastakkaisiin näkökantoihin syventymisen niin halutessaan. Suhtautumisesta eriävän tiedon välttäminen johtaa yksipuolisiin kuviin usein monimutkaisista yhteiskunnallisista aiheista ja voi heikentää ihmisten mahdollisuuksia tehdä päätöksiä kaikki olennaiset näkökulmat huomioiden. Jotta muun muassa misinformaation vaikutusta ihmisten ajatteluun voitaisiin vähentää, on tärkeää tietää, mitkä tekijät vaikuttavat siihen, miten lukijan suhtautumisesta poikkeavaa tietoa luetaan. Tämä tutkimus lisäsi ymmärrystä lukijan

suhtautumisesta poikkeavan tiedon lukemiseen liittyvistä prosesseista tarjoten uusia näkökulmia huomioitavaksi tulevissa tutkimuksissa sekä sovellettavaksi pyrkimyksissä vähentää misinformaation vaikutuksia.

Lähteet

- Aarnio, K. & Lindeman, M. (2005). Paranormal beliefs, education, and thinking styles. *Personality and Individual Differences*, 39(7), 1227–1236.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.04.009>
- Abendroth, J. & Richter, T. (2023). Reading perspectives moderate text-belief consistency effects in eye movements and comprehension. *Discourse Processes*, 60(2), 119–140.
<https://doi.org/10.1080/0163853X.2023.2172300>
- Arslan, R. C., Walther, M. P. & Tata, C. S. (2020). formr: A study framework allowing for automated feedback generation and complex longitudinal experience-sampling studies using R. *Behavior Research Methods*, 52, 376–387. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01236-y>
- Baayen, R. H., Davidson, D. J. & Bates, D. M. (2008). Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items. *Journal of Memory and Language*, 59, 390–412. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2007.12.005>
- Bates, D., Maechler, M., Bolker, B., Walker, S., Christensen, R. H. B., Singmann, H., Dai, B., Scheipl, F., Grothendieck, G., Green, P., Fox, J., Bauer, A., Krivitsky, P. N. & Tanaka, E. (2023). *lme4: Linear mixed-effects models using Eigen and S4* (versio 1.1.35) [tietokoneohjelma]. <https://CRAN.R-project.org/package=lme4>
- Bronstein, M. V., Pennycook, G., Bear, A., Rand, D. G. & Cannon, T. D. (2019). Belief in fake news is associated with delusionality, dogmatism, religious fundamentalism, and reduced analytic thinking. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 8(1), 108–117. <https://doi.org/10.1037/h0101832>
- Clifton, C., Staub, A. & Rayner, K. (2007). Eye movements in reading words and sentences. Teoksessa Van Gompel, R. P. G. (toim.), *Eye movements: A window on mind and brain* (s. 342–371). Elsevier Science & Technology. <https://doi.org/10.1016/B978-008044980-7/50017-3>
- Cook, A. E. & O'Brien, E. J. (2014). Knowledge activation, integration, and validation during narrative text comprehension. *Discourse Processes*, 51(1–2), 26–49.
<https://doi.org/10.1080/0163853X.2013.855107>

- Duffy, S. A. & Keir, J. A. (2004). Violating stereotypes: Eye movements and comprehension processes when text conflicts with world knowledge. *Memory & Cognition*, 32(4), 551–559. <https://doi.org/10.3758/BF03195846>
- Hameleers, M. (2023). Disinformation as a context-bound phenomenon: toward a conceptual clarification integrating actors, intentions and techniques of creation and dissemination. *Communication Theory*, 33(1), 1–10. <https://doi.org/10.1093/ct/qtac021>
- Hart, W., Albarracín, D., Eagly, A. H., Brechan, I., Lindberg, M. J. & Merrill, L. (2009). Feeling validated versus being correct: A meta-analysis of selective exposure to information. *Psychological Bulletin*, 135(4), 555–588. <https://doi.org/10.1037/a0015701>
- Hyönä, J. (1994). Processing of topic shifts by adults and children. *Reading Research Quarterly*, 29(1), 77–90. <https://doi.org/10.2307/747739>
- Hyönä, J., Lorch, R. F. & Rinck, M. (2003). Eye movement measures to study global text processing. Teoksessa J. Hyönä, R. Radach & H. Deubel (toim.), *The mind's eye: cognitive and applied aspects of eye movement research* (s. 313–334). North-Holland. <https://doi.org/10.1016/B978-044451020-4/50018-9>
- Inhoff, A. W. & Rayner, K. (1986). Parafoveal word processing during eye fixations in reading: Effects of word frequency. *Perception & Psychophysics*, 40(6), 431–439. <https://doi.org/10.3758/BF03208203>
- Kaakinen, J. K., Ballenghein, U., Tissier, G. & Baccino, T. (2018). Fluctuation in cognitive engagement during reading: Evidence from concurrent recordings of postural and eye movements. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44(10), 1671–1677. <https://doi.org/10.1037/xlm0000539>
- Kaakinen, J. K. & Hyönä, J. (2005). Perspective effects on expository text comprehension: Evidence from think-aloud protocols, eyetracking, and recall. *Discourse Processes*, 40(3), 239–257. https://doi.org/10.1207/s15326950dp4003_4
- Kaakinen, J. K. & Hyönä, J. (2008). Perspective-driven text comprehension. *Applied Cognitive Psychology*, 22(3), 319–334. <https://doi.org/10.1002/acp.1412>

- Kaakinen, J. K., Hyönä, J. & Keenan, J. M. (2003). How prior knowledge, WMC, and relevance of information affect eye fixations in expository text. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 29(3), 447. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.29.3.447>
- Kaakinen, J. K., Lehtola, A. & Paattilammi, S. (2015). The influence of a reading task on children's eye movements during reading. *Journal of Cognitive Psychology*, 27(5), 640–656. <https://doi.org/10.1080/20445911.2015.1005623>
- Kaakinen, J. K., Moazami-Goodarzi, A., Häikiö, T., Kivioja, P., Mäki, K. O. & Pritup, D. (2024). *Epistemically suspect beliefs about COVID-19: Results from a population survey in Finland*. PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/wce3f>
- Kendeou, P. & O'Brien, E. J. (2014). The knowledge revision components (KReC) framework: Processes and mechanisms. Teoksessa D. N. Rapp & J. L. G. Braasch (toim.), *Processing inaccurate information* (s. 353–377). MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9737.003.0022>
- Kliegl, R., Grabner, E., Rolfs, M. & Engbert, R. (2004). Length, frequency, and predictability effects of words on eye movements in reading. *European Journal of Cognitive Psychology*, 16(1–2), 262–284. <https://doi.org/10.1080/09541440340000213>
- Lassonde, K. A., Smith, E. R. & O'Brien E. J. (2011). Interweaving memory-based processes into the goal-focusing model of text relevance. Teoksessa M. T. McCrudden, J. P. Magliano & G. Schraw (toim.), *Text relevance and learning from text* (s. 75–94). Information Age Publishing.
- Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H. & Cook, J. (2017). Beyond misinformation: Understanding and coping with the “post-truth” era. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 6(4), 353–369. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2017.07.008>
- Liversedge, S. P., Paterson, K. B. & Pickering, M. J. (1998). Eye movements and measures of reading time. Teoksessa G. Underwood (toim.), *Eye Guidance in Reading and Scene Perception* (s. 55–75). Elsevier Science Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-008043361-5/50004-3>
- Lüdecke, D. (2023). *sjPlot: Data visualization for statistics in social science* (versio 2.8.15) [tietokoneohjelma]. <https://CRAN.R-project.org/package=sjPlot>

- Maier, J. & Richter, T. (2013). Text belief consistency effects in the comprehension of multiple texts with conflicting information. *Cognition and Instruction*, 31(2), 151–175. <https://doi.org/10.1080/07370008.2013.769997>
- Maier, J., Richter, T. & Britt, M. A. (2018). Cognitive processes underlying the text-belief consistency effect: An eye-movement study. *Applied Cognitive Psychology*, 32(2), 171–185. <https://doi.org/10.1002/acp.3391>
- Mason, L., Pluchino, P. & Ariasi, N. (2014). Reading information about a scientific phenomenon on webpages varying for reliability: An eye-movement analysis. *Educational Technology Research and Development*, 62, 663–685. <https://doi.org/10.1007/s11423-014-9356-3>
- McCrudden, M. T., Magliano, J. P. & Schraw, G. (2010). Exploring how relevance instructions affect personal reading intentions, reading goals and text processing: A mixed methods study. *Contemporary Educational Psychology*, 35(4), 229–241. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2009.12.001>
- McCrudden, M. T. & Schraw, G. (2007). Relevance and goal-focusing in text processing. *Educational Psychology Review*, 19(2), 113–139. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9010-7>
- Pennycook, G., Cannon, T. D. & Rand, D. G. (2018). Prior exposure increases perceived accuracy of fake news. *Journal of Experimental Psychology: General*, 147(12), 1865–1880. <https://doi.org/10.1037/xge0000465>
- Posit team (2024). *RStudio: Integrated development environment for R* (versio 2023.12.1.402) [tietokoneohjelma]. <http://www.posit.co/>
- Rapp, D. N. (2008). How do readers handle incorrect information during reading? *Memory & Cognition*, 36(3), 688–701. <https://doi.org/10.3758/MC.36.3.688>
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124(3), 372–422. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.3.372>
- Rayner, K., Chace, K. H., Slattery, T. J. & Ashby, J. (2006). Eye movements as reflections of comprehension processes in reading. *Scientific Studies of Reading*, 10(3), 241–255. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1003_3

- Rayner, K. & Liversedge, S. P. (2011). Linguistic and cognitive influences on eye movements during reading. Teoksessa S. P. Liversedge, I. Gilchrist & S. Everling (toim.), *The Oxford Handbook of Eye Movements* (s. 751–766). Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199539789.013.0041>
- Rayner, K. & Pollatsek, A. (2006). Eye-movement control in reading. Teoksessa M. Traxler & M. A. Gernsbacher (toim.), *Handbook of psycholinguistics* (2. painos, s. 613–657). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-012369374-7/50017-1>
- Rayner, K., Slattery, T. J., Drieghe, D. & Liversedge, S. P. (2011). Eye movements and word skipping during reading: Effects of word length and predictability. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 37(2), 514–528.
<https://doi.org/10.1037/a0020990>
- Rayner, K., Warren, T., Juhasz, B. J. & Liversedge, S. P. (2004). The effect of plausibility on eye movements in reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 30(6), 1290. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.30.6.1290>
- R Core Team. (2023). *R: A language and environment for statistical computing* (versio 4.3.2) [tietokoneohjelma]. <https://www.R-project.org/>
- Richter, T. (2015) Validation and comprehension of text information: Two sides of the same coin. *Discourse Processes*, 52(5–6), 337–355,
<https://doi.org/10.1080/0163853X.2015.1025665>
- Richter, T. & Maier, J. (2017). Comprehension of multiple documents with conflicting information: A two-step model of validation. *Educational Psychologist*, 52(3), 148–166. <https://doi.org/10.1080/00461520.2017.1322968>
- Richter, T. & Rapp, D. N. (2014). Comprehension and validation of text information: Introduction to the special issue. *Discourse Processes*, 51(1–2), 1–6.
<https://doi.org/10.1080/0163853X.2013.855533>
- Shimoda, T. A. (1993). The effects of interesting examples and topic familiarity on text comprehension, attention, and reading speed. *The Journal of Experimental Education*, 61(2), 93–103. <https://doi.org/10.1080/00220973.1993.9943854>

- Singer, M. (2013). Validation in reading comprehension. *Current Directions in Psychological Science: A Journal of the American Psychological Society*, 22(5), 361–366. <https://doi.org/10.1177/0963721413495236>
- Udry, J. & Barber, S. J. (2024). The illusory truth effect: A review of how repetition increases belief in misinformation. *Current Opinion in Psychology*, 56, 101736. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2023.101736>
- van den Broek, P. & Kendeou, P. (2022). Reading comprehension I: Discourse. Teoksessa M. J. Snowling, Hulme, C. & Nation, K. (toim.), *The science of reading: A handbook* (2. painos, s. 239–260). Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781119705116.ch11>
- van der Linden, S. (2022). Misinformation: susceptibility, spread, and interventions to immunize the public. *Nature Medicine* 28, 460–467. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01713-6>
- van Moort, M. L., Koornneef, A., Wilderjans, T. F. & van den Broek, P. (2022). Validation processes and reading purpose: Is validation against knowledge and prior text influenced by reading goal? *Journal of Educational Psychology*, 114(7), 1533–1552. <https://doi.org/10.1037/edu0000769>
- van Strien, J. L. H., Kammerer, Y., Brand-Gruwel, S. & Boshuizen, H. P. A. (2016). How attitude strength biases information processing and evaluation on the web. *Computers in Human Behavior*, 60, 245–252. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.057>
- Vela-Candelas, J., Català, N. & Demestre, J. (2022). Effects of world knowledge on the prediction of upcoming verbs: an eye-tracking study. *Journal of Psycholinguist Research* 51, 1335–1345. <https://doi.org/10.1007/s10936-022-09900-9>
- Vosoughi, S., Roy, D. & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, 359, 1146–1151. <https://doi.org/10.1126/science.aap9559>
- Wang, W. C., Brashier, N. M., Wing, E. A., Marsh, E. J. & Cabeza, R. (2016). On known unknowns: Fluency and the neural mechanisms of illusory truth. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 28(5), 739–746. https://doi.org/10.1162/jocn_a_00923
- Warren, T. & McConnell, K. (2007). Investigating effects of selectional restriction violations and plausibility violation severity on eye-movements in reading. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14, 770–775. <https://doi.org/10.3758/BF03196835>

- Warren, T., McConnell, K. & Rayner, K. (2008). Effects of context on eye movements when reading about possible and impossible events. *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 34(4), 1001–1010. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.34.4.1001>
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis* (versio 3.5.2) [tietokoneohjelma]. <https://ggplot2.tidyverse.org>
- Wiley, J. (2005). A fair and balanced look at the news: What affects memory for controversial arguments? *Journal of Memory and Language*, 53(1), 95–109. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2005.02.001>
- Wurtz, R. H. (2008). Neuronal mechanisms of visual stability. *Vision Research*, 48(20), 2070–2089. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2008.03.021>

Liitteet

Liite 1. Tutkimuksessa käytetyt väitteet

Uskomusväitteet	Kontrolliväitteet
Kansanparantajilla on tietoja ja taitoja, joita lääkäreiltä puuttuu yleensä.	Kansanparantajilla on käsillä tekemisen taitoja, joita lääkäreiltä puuttuu yleensä.
Valtiot salaavat tärkeitä tietoja kansalaisiltaan, mikä on erikoista.	Valtiot salaavat tärkeitä tietoja vihollisiltaan, mikä on ymmärrettävää.
Joe Bidenin hyväksi tapahtui yleisesti vaalivilppiä Yhdysvaltain presidentinvaaleissa 2020.	Joe Bidenin hyväksi tapahtui yleisesti kampanjointia Yhdysvaltain presidentinvaaleissa 2020.
Hallitukset salaavat todisteita avaruusolentojen vierailuista Maassa ja lähialueilla.	Hallitukset paljastivat todisteita avaruusohjelmien riskeistä ja muista ongelmista.
Viranomaisilla on paljon laittomasti kerättyä tietoa kansalaisista sekä heidän teoistaan.	Viranomaisilla on paljon laittomasti kasvatettua hampua tullin eri alueiden varastoissa.
Maailman eliitti päättää maailmanpolitiikasta salaisissa kokouksissaan.	Maailman eliitti päättää maailmanpolitiikasta yhteisissä kokouksissaan.
5G-verkot levittävät koronavirusta näkymättömästi ympäriinsä.	5G-verkot levittävät radioaaltoja näkymättömästi ympäriinsä.
Viranomaiset ovat liioitelleet koronavirukseen sairastuneiden määrää.	Viranomaiset ovat raportoineet koronavirukseen sairastuneiden määriä.
Suomen kuntavaaleissa on havaittu laajamittaista vaalivilppiä isoissa kaupungeissa.	Suomen kuntavaaleissa on havaittu laajamittaista vaaliväsymystä isoissa kaupungeissa.
*On olemassa Jumala tai jokin muu korkeampi voima, johon monet luottavat.	*On olemassa uskonto tai jokin muu uskomusjärjestelmä, johon monet luottavat.
Eri hallitukset rahoittavat Facebookia ja Twitteriä, jotta voisivat vakoilla niiden käyttäjiä.	Eri hallitukset seuraavat Facebookia ja Twitteriä, jotta voisivat pysyä ajan tasalla.
Ihmisen aiheuttamat hiilidioksidipäästöt eivät vaikuta ilmakehään merkittävästi.	Ihmisen aiheuttamat hiilidioksidipäästöt vaikuttavat ilmakehään merkittävästi.
Tutkijat herättävät turhaa paniikkia tulevaisuuden riskeistä oman etunsa vuoksi.	Tutkijat herättävät tärkeää optimismia tulevaisuuden mahdollisuuksista yhteisen edun vuoksi.
Hillary Clinton ja muut demokraattipoliitikot hyväksikäyttivät lapsia pizzerian kellarissa vuonna 2016.	Hillary Clinton ja muut demokraattipoliitikot jatkokouluttivat nuoria Bostonin lähiössä vuonna 2016.

Lentokoneista päästetään myrkyllisiä kemikaalivanoja (chemtrails) tarkoituksella ilmakehään.

Suomen mediassa valtaa pitää punavihreä blokki, joka estää eriävien näkemysten julkaisemisen.

Ihmisen DNA:ta ovat muuttaneet liskoihmiset eli avaruusolennot tuhansia vuosia sitten.

Koronatestien puikkojen sterilisointiaine etyleenioksidi voi aiheuttaa syöpää joillekin ihmisille.

On ylikuonnollisia ilmiöitä, joita tiede ei voi selittää pätevästi.

Lääkeyhtiöt salailevat tiedettyjä syövän parannuskeinoja monista syistä.

Eri maiden hallituksissa on eliitin salaseuran jäseniä, jotka ohjaavat maailman tapahtumia.

Mediapooli on Suomen valtion ja päätoimittajien salaseura, joka ohjaa median sisältöjä.

Väitteet ihmisen aiheuttamasta ilmaston lämpenemisestä ovat tekaistuja tai vääristeltyjä.

*Ilmastotutkijoiden mukaan ihminen on vastuussa ilmastonmuutoksesta yksiselitteisesti.

Aasialaiset valtiot ovat salaliitossa tuhotakseen länsimaiden talouden.

Vapaamuurarit kokoontuvat salaisesti ohjaillakseen liike-elämää ja poliittisia päätöksiä.

iPhonen sovellukset salaisesti tallentavat käyttäjän keskusteluja, mikä on tietoturvariski.

Maailman kohtalosta päätetään Bilderberg-seuran kokouksissa, jotka ovat suljettuja ulkopuolisilta.

Lentokoneista päästetään kertynyttä hiilidioksidia (CO2) tarkoituksella ilmakehään.

Suomen mediassa valtaa pitää lehtitalojen blokki, joka vastaa erilaisten näkemysten julkaisemisesta.

Ihmisen DNA:ta ovat muuttaneet virustartunnat ja bakteerisairaudet tuhansia vuosia sitten.

Koronatestien puikkojen sterilisointiaine etyleenioksidi voi aiheuttaa kutinaa joillekin ihmisille.

On luonnollisia ilmiöitä, joita tiede ei pysty aukottomasti selittämään.

Lääkeyhtiöt kehittävät parempia syövän parannuskeinoja monissa maissa.

Eri maiden hallituksissa on ideologisesti ajattelevia ihmisiä, jotka vaikuttavat maailman tapahtumiin.

Mediapooli on Suomen valtion ja päätoimittajien yhdistys, joka kehittää median toimintaa.

Väitteet ihmisen aiheuttamasta ilmaston lämpenemisestä ovat pelottavia ja ahdistavia.

*Ilmastotutkijoiden mukaan ihminen on vastuuton ilmastonmuutokseen liittyen.

Aasialaiset valtiot ovat tulliliitossa suojautuakseen länsimaiden vienniltä.

Vapaamuurarit kokoontuvat säännöllisesti edistääkseen liike-elämää ja poliittisia päätöksiä.

iPhonen sovellukset tarvittaessa tallentavat käyttäjän keskusteluja, mikä on käytännöllistä.

Maailman kohtalosta keskustellaan Bilderberg-seuran kokouksissa, jotka ovat avautuneet ulkopuolisille.

Prinsessa Dianan kuoleman aiheutti Britannian salainen palvelu erityisellä operaatiolla.

Lääkeyhtiöt yrittävät pitää ihmiset sairaina tavoitellakseen voittoja jatkuvasta lääkemyynnistä.

Osa maailman johtajista on itseasiassa liskoihmisiä, jotka ohjailevat maapallon tapahtumia.

Koronavirus lähti liikkeelle kiinalaisesta laboratorion, josta se levisi nopeasti ympäri maailmaa.

Tietokoneyritykset julkaisevat virheitä sisältäviä ohjelmia lisätäkseen myyntiään.

Telepatia on todellinen ilmiö, vaikka sitä ei ole tieteellisesti todistettu.

Länsimaiden valkoista työväestöä tietoisesti korvataan Afrikasta tuoduilla ihmisillä kiihtyvällä tahdilla.

Osa USA:n hallituksesta kuuli WTC-iskuista etukäteen, muttei tehnyt mitään estääkseen iskuja.

Vakavat sairaudet voi välttää vahvistamalla immunitettiaan luonnonmukaisin keinoin.

Lee Harvey Oswald ei toiminut John F. Kennedyn salamurhassa yksin, silti vain Oswald tuomittiin.

Barack Obaman syntymätodistus on väärennös eikä hän ole syntynyt Havaijilla.

Osa Yhdysvaltain joukkoampumisista on ollut hallituksen lavastamia ja niissä oli mukana näyttelijöitä.

Juutalaisten joukkotuhoa ei tapahtunut tai sitä on merkittävästi liioiteltu.

Yhdysvaltain liberaali eliitti sieppaa lapsia saadakseen heistä adrenokromi huumetta, joka pitää nuorena.

*Maailmassa on pohjimmiltaan kyse hyvän ja pahan välisestä taistelusta, jota on käyty aikojen alusta asti.

Prinsessa Dianan kuoleman aiheutti Britannian keltainen lehdistö erikoisella toiminnallaan.

Lääkeyhtiöt yrittävät pitää ihmiset terveinä tavoitellakseen voittoja ikääntymisvaivojen hoidoista.

Osa maailman johtajista on itseasiassa psykopaatteja, jotka ohjailevat maapallon tapahtumia.

Koronavirus lähti liikkeelle kiinalaiselta eläintorilta, josta se levisi nopeasti ympäri maailmaa.

Tietokoneyritykset julkaisevat päivityksiä sisältäviä ohjelmia lisätäkseen myyntiään.

Telepatia on kuviteltu ilmiö, vaikka monet pitävät sitä totena.

Länsimaiden valkoista työväestöä tietoisesti korvataan Aasiasta tuoduilla roboteilla kiihtyvällä tahdilla.

Osa USA:n hallituksesta kuuli WTC-iskuista jälkikäteen, muttei voinut enää estää iskuja.

Vakavat sairaudet voi välttää parantamalla elämäntapojaan terveellisemmiksi pysyvästi.

Lee Harvey Oswald on toiminut John F. Kennedyn salamurhassa yksin, silti salaliittoa epäiltiin.

Barack Obaman syntymätodistus on laillinen eli hän on syntynyt Havaijilla.

Osa Yhdysvaltain joukkoampumisista on ollut häiriintyneiden tekosia ja niissä oli mukana näyttämistä.

Juutalaisten joukkotuho on tapahtunut ja sitä on merkittävästi vähätelty.

Yhdysvaltain liberaali eliitti opastaa lapsia saadakseen heistä puolueen jäseniä ja kannattajia aikuisina.

*Maailmassa on pohjimmiltaan kyse hyvän ja pahan välisestä erottelusta, jota on tehty aikojen alusta asti.

Miljardööri George Soros ohjailee salaisesti maailman taloutta ja politiikkaa tavoitteidensa mukaisesti.

Tietyt julkisuuden henkilöt ovat lavastaneet kuolemansa kadotukseen julkisuudesta lopullisesti.

USA:n armeija on peitellyt sitä, että UFO putosi erämaahan New Meksikossa 1947.

Viranomaiset lisäävät fluoria käyttöveteen, vaikka se on myrkyllistä todisteiden mukaan.

Koronarokotteilla istutetaan mikrosiru ihmisiin heidän tahtomattaan.

Autonvalmistajat ja öljy-yhtiöt yhteistuumin jarruttavat ympäristöystävällisten moottoreiden kehitystä.

Luontaislääkkeet ovat parempia kuin reseptilääkkeet monissa tapauksissa.

Koronarokotetut levittävät koronaviruksen piikkiproteiineja ympärilleen.

Astrologiaan perustuvat horoskoopit ovat luotettavia, vaikka lehtien horoskoopit ovat hupia.

NASA lavasti kuulennot, vaikkakin taitavasti.

Koronapandemiaan vedoten yritetään pakottaa jokainen ottamaan rokotus halusipa sitä tai ei.

Viivakoodien avulla valtiot vakoilevat kansalaisiaan, sillä henkilökorttia ei muutoin voi murtaa.

Bill Gates on kehittänyt koronaviruksen hyötyäkseen siitä taloudellisesti.

Öljy- ja kaasuyhtiöt ovat tarkoituksella pitäneet pimennossa tunnettuja energialähteitä.

Yhdysvaltoja hallitsevat saatananpalvontaa harjoittavat pedofiilit, jotka pyörittävät lapsikauppaa.

Koronapandemiaa ei oikeasti ole, vaan korona on tavallinen flunssa.

Miljardööri George Soros ohjailee avoimesti maailman taloutta ja politiikkaa tavoitteidensa mukaisesti.

Tietyt julkisuuden henkilöt ovat lavastaneet avioeronsa kadotettuaan julkisuusarvonsa kokonaan.

USA:n armeija on peitellyt sitä, että vanki putosi erämaahan New Meksikossa 1947.

Viranomaiset lisäävät fluoria käyttöveteen, vaikka se on tarpeetonta todisteiden mukaan.

Koronarokotteilla ei istuteta mikrosirua ihmisiin, vaikka toisin väitetään.

Autonvalmistajat ja öljy-yhtiöt yhteistuumin kehittävät ympäristöystävällisten moottoreiden tekniikkaa.

Luontaislääkkeet ovat huonompia kuin reseptilääkkeet monissa tapauksissa.

Koronarokotetut ehkäisevät koronaviruksen piikkiproteiineja leviämistä.

Astrologiaan perustuvat horoskoopit ovat huiputusta, vaikka lehtien horoskoopit ovat hupia.

NASA junaili kuulennot, vaikkakin taitavasti.

Koronapandemiaan vedoten yritetään yllyttää jokainen ottamaan rokotus halusipa sitä tai ei.

Viivakoodien avulla valtiot suojelevat kansalaisiaan, sillä henkilökorttia ei tällöin voi murtaa.

Bill Gates on kehittänyt koronakäytännön hyötyäkseen siitä taloudellisesti.

Öljy- ja kaasuyhtiöt ovat tarkoituksella etsineet pimennossa olleita energialähteitä.

Yhdysvaltoja hallitsevat saatananpalvontaa halveksivat patriootit, jotka pyörittävät asekauppaa.

Koronapandemiaa ei ole kiistetty, eikä korona ole tavallinen flunssa.

Voimalinjojen sähkömagneettiset kentät voivat aiheuttaa ihmisille iho-oireita, kuten ihottumaa.

Juutalaisilla on salajuoni maailman hallitsemiseksi heidän tahtonsa mukaisesti.

Uutismedia on liioitellut koronapandemian olemassaoloa ja vakavuutta monin tavoin.

Lääkeyhtiöt ja niiden lääkärit keksivät uusia tauteja, jotta lääkkeitä myytäisiin enemmän.

Lapsena annetut rokotukset voivat aiheuttaa autismia tai muita vastaavia oireyhtymiä.

Maa on litteä, vaikka NASA ja tiedemiehet väittävät sen olevan pallo.

5G-verkot voivat aiheuttaa syöpää ja muita vastaavia sairauksia.

Koronarokotteet voivat aiheuttaa hedelmättömyyttä tai erektio-ongelmia joillekin henkilöille.

Todisteita makeutusaine aspartaamin myrkyllisyydestä on peitelty.

Presidenteillä oli salaliitto äänestäjien pitämiseksi kotona, jotta vastustetut päätökset helpottuisivat.

Jokin taho levittää koronavirusta tarkoituksellisesti.

Antifa ja Black Lives Matter -liike järjestivät hyökkäyksen Yhdysvaltain kongressiin 6.1.2021.

Globaali eliitti pyrkii luomaan totalitaristisen maailmanhallituksen koronapandemiaa hyväksi käyttäen.

Kuollessaan ihminen siirtyy henkimaailmaan ja häneen saa yhteyden medioiden välityksellä.

USA:n armeija tutkii avaruusolentoja salaisessa tukikohdassa nimeltä Area 51.

Vahinkotutkijat ovat peitelleet sitä, että Estonian uppoamisen aiheutti räjähdys.

Koronarokotteiden haitallisuutta peiteltiin uutisoinnissa.

Voimalinjojen sähkömagneettiset kentät voivat aiheuttaa ihmisille pelkotiloja, kuten mikä tahansa.

Juutalaisilla on apukeino maailman hallitsemiseksi heidän tahtonsa mukaisesti.

Uutismedia on tarkastellut koronapandemian olemassaoloa ja vakavuutta monin tavoin.

Lääkeyhtiöt ja niiden lääkärit keksivät uusia hoitoja, jotta lääkkeiden teho paranisi.

Lapsena annetut rokotukset voivat aiheuttaa paniikkia tai muita vastaavia pelkotiloja.

Maa on vihreä, vaikka NASA ja tiedemiehet väittävät sen olevan sininen.

5G-verkot voivat aiheuttaa epäilyä ja muita vastaavia ajatuksia.

Koronarokotteet voivat aiheuttaa lihaskrampeja tai tunnottomuutta joillekin henkilöille.

Todisteita makeutusaine aspartaamin vaarattomuudesta on esitelty.

Presidenteillä oli suunnitelma äänestäjien pitämiseksi kotona, jotta ehkäistäisiin koronan leviämistä.

Jokin taho levittää koronahuhuja tarkoituksellisesti.

Antifa ja Black Lives Matter -liike järjestivät vastalauseen Yhdysvaltain kongressin edustalla.

Globaali eliitti pyrkii luomaan kokonaisvaltaisen maailmanhallituksen koronapandemian torjumiseksi.

Kuollessaan ihminen siirtyy olemattomuuteen ja häneen saa yhteyden vain muistoissamme.

USA:n armeija tutkii satelliitteja suuressa tukikohdassa nimeltä Area 51.

Vahinkotutkijat ovat arvioineet sitä, että Estonian uppoamisen aiheutti räjähdys.

Koronarokotteiden tehokkuutta käsiteltiin uutisoinnissa.

* = Väitettä ei sisällytetty analyysiin väitteen tai sen parin monitulkintaisuuden takia.