

Valheellisen kieltämisen vaikutus muistiin aikuisilla

Fanny Lamminen & Linda Kojo

Kandidaatintutkielma

Ohjaaja: Tuomo Häikiö

Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

Psykologian ja logopedian laitos, psykologia

10.5.2024

Turun yliopiston laatu järjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu

Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO
Psykologian ja logopedian laitos

KOJO, LINDA & LAMMINEN, FANNY: Valheellisen kieltämisen vaikutus muistiin aikuisilla

Kandidatutkielma, 54 s.
Psykologia
Toukokuu 2024

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten valheellinen kieltäminen vaikuttaa muistikuvaan kielletystä asiasta sekä kieltämistilanteesta. Aikaisempi tutkimus on keskittynyt muiden valehtelun muotojen, kuten amnesian esittämisen, ja muistin yhteyteen. Valheellisen kieltämisen vaikutuksista muistiin on toistaiseksi saatavilla vain vähän tutkimusta ja katsauksemme tarkoituksena oli koota ne yhteen.

Tutkimus toteutettiin systemaattisena kirjallisuuskatsauksena, johon valikoitui mukaan 16 tutkimusartikkelia. Haut tehtiin EBSCO PsycINFO, EBSCO PsycArticles, PubMed ja ProQuest Psychology Database -tietokannoista. Mukaan otetut tutkimukset olivat aikuisilla toteutettuja kokeellisia tutkimuksia, joissa tutkittiin, miten valheellinen kieltäminen vaikuttaa muistiin.

Tulosten perusteella valheellinen kieltäminen ei vaikuta parantavasti kielletyn kohteen muistamiseen, mutta näyttö muistia heikentävästä vaikutuksesta jäi ristiriitaiseksi. Valheellinen kieltäminen heikensi muistisuoritusta kieltämistilanteeseen liittyen suurimmassa osassa tutkimuksia keskisuurella tai suurella efektilä. Tulosten perusteella valheellinen kieltäminen saattaa vaikuttaa heikentävästi kieltämistilanteen muistamiseen.

Katsaus tuottaa arvokasta tietoa valheellisen kieltämisen vaikutuksesta muistiin, sillä se on tiettävästi ensimmäinen aiheesta tehty systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Tutkimusten vähäisyyden ja tulosten ristiriitaisuuden vuoksi aiheesta tarvitaan lisää tutkimusta.

Asiasanat: kognitiiviset prosessit, muisti, muisto, unohtaminen, valehtelu, valheellinen kieltäminen

Sisällys

1	Johdanto	5
1.1	Muistikuvan muovautuminen.....	6
1.2	Valehtelun muodot	7
1.3	Harhaanjohtamisen tyyppien ja kertauksen yhteys muistiin.....	8
1.4	Mekanismit valehtelun vaikutuksessa muistiin.....	8
1.5	Aiempi tutkimus erilaisten valehtelun tapojen vaikutuksesta muistiin	9
1.6	Tutkimuksen tarkoitus	11
2	Menetelmät.....	12
2.1	Aineiston hankinta	12
2.2	Aineiston luokittelu	14
3	Tulokset.....	15
3.1	Katsauksen aineisto.....	15
3.2	Tutkimuksissa käytetyt tilanteet ja näkökulmat	15
3.3	Muistisuorituksen mittaamiseen käytetyt tehtävät	16
3.4	Tulokset valheellisen kieltämisen vaikutuksesta muistikuvaan kielletystä tapahtumasta	33
3.4.1	Tulokset tarkasteltaessa erilaisia koeasetelmia.....	33
3.4.2	Tulokset tarkasteltaessa erilaisia ärsykeitä	34
3.4.3	Tulokset tarkasteltaessa muistiärsykkeiden ominaisuuksia.....	35
3.4.4	Tulosten yhteenveto	36
3.5	Tulokset koehenkilön suorittaman valheellisen kieltämisen vaikutuksesta kieltämistilanteen muistamiseen	36
3.5.1	Tulokset tarkasteltaessa erilaisia koeasetelmia.....	37
3.5.2	Tulokset tarkasteltaessa erilaisia ärsykeitä	38
3.5.3	Tulokset tarkasteltaessa muistiärsykkeiden ominaisuuksia.....	38
3.5.4	Tulosten yhteenveto	39
4	Pohdinta	40
4.1	Valheellisen kieltämisen vaikutus muistikuvaan kieltämisen kohteesta.....	40
4.1.1	Valheellisen kieltämisen vaikutus muistikuvaan kieltämisen kohteesta erilaisissa tilanteissa.....	41
4.1.2	Tulokset suhteessa aikaisempiin tutkimuksiin ja teorioihin.....	42

4.2	Valheellisen kieltämisen vaikutus muistikuvaan kieltämistilanteesta.....	44
4.2.1	Valheellisen kieltämisen vaikutus muistikuvaan kieltämistilanteesta erilaisissa tilanteissa.....	44
4.2.2	Tulokset suhteessa aikaisempiin tutkimuksiin ja teorioihin.....	45
4.3	Katsauksemme arviointi.....	46
4.3.1	Katsauksemme vahvuudet.....	46
4.3.2	Katsauksemme rajoitukset.....	47
4.4	Jatkotutkimus- ja sovellusehdotukset.....	48
Lähteet.....		50

1 Johdanto

Tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkittiin valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin. Uusia tutkimuksia valheellisen kieltämisen vaikutuksesta muistiin on julkaistu viime vuosikymmenen aikana, mutta niitä kokoavaa systemaattista katsausta ei vielä ole tehty. Systemaattisen katsauksen tekeminen aiheesta on tärkeää, koska valheellinen kieltäminen voi tulla kyseeseen monissa erilaisissa tilanteissa. Eräs merkittävä tilanne on esimerkiksi poliisikuulustelut ja oikeudenkäynnit, sillä Otgaarin ja Bakerin (2018) mukaan ihmiset saattavat valehdella muistoistaan esimerkiksi rikosten selvittämistä koskevissa tilanteissa. On mahdollista, että sekä rikoksen tekijät että uhrin valehtelevat tapahtumista. Näin ollen on tärkeää selvittää, voiko valheellisesti kieltävän henkilön muistikuva kyseisestä tapahtumasta tai valheellisen kieltämisen hetkestä muuttua kieltämisen seurauksena.

Muistilla tarkoitamme tässä katsauksessamme koehenkilön muistikuvaa tietyistä tutkimuksen alussa koetusta tapahtumasta. Tapahtuma voi olla jokin oikea teko, videolta seurattu tapahtuma tai kuviteltu tapahtuma. Valheellinen kieltäminen on valehtelun muoto, jossa henkilö kieltää tarkoituksella toden tapahtuman tai asian (Otgaar & Baker, 2018). Tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa valheellisella kieltämisellä tarkoitetaan aikaisemmin oikeasti tehdyn, nähdyn tai kuvitellun tapahtuman ja sen yksityiskohtien kieltämistä. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, säilyykö koehenkilön muistikuva tapahtumasta yhtä oikeana valheellisen kieltämisen jälkeen kuin totuudenmukaisesti vastaamisen jälkeen.

Lisäksi tutkimme, vaikuttaako valheellinen kieltäminen muistikuvaan kieltämistilanteesta. Tässä katsauksessa muistikuva kieltämistilanteesta sisältää kaikki tilanteen yksityiskohdat, kuten tapahtumapaikan, läsnäolijat sekä tapahtumien kulun. Otgaar ja kumppanit (2014) tutkivat kieltämisen vaikutusta muistiin ja huomasivat kieltämisen vaikuttavan muistikuvaan kieltämistilanteen yksityiskohdista ja etenkin siitä, mitä koehenkilöt olivat kieltäneet. Myöhemmin tämä muistia heikentävä vaikutus nimettiin DIF-efektiksi (denial-induced forgetting effect). Sillä siis tarkoitetaan sitä, että koehenkilö unohtaa kieltämisen seurauksena keskustelleensa tietyistä yksityiskohdista tutkijan kanssa, vaikka on todellisuudessa keskustellut niistä. Tämän vaikutuksen seurauksena voi esimerkiksi useampaan kertaan kuulustellun henkilön tarina vaikuttaa epäjohdonmukaiselta ja siten epäluotettavalta, mikäli henkilön tarina muuttuu haastatteluissa sen seurauksena, että henkilö unohtaa, mitä on aikaisemmin vastannut (Otgaar & Baker, 2018).

DIF-efekti-käsitteen käytössä on kuitenkin epäjohdonmukaisuutta. Suurimmassa osassa tutkimuksia sillä tarkoitetaan juurikin kieltämisen seurauksena ilmenevää haastattelussa keskusteltujen yksityiskohtien unohtamista. Lisäksi välillä DIF-efektin vaikutuksia on tutkittu myös liittyen kaikkiin haastattelutilanteen yksityiskohtiin, esimerkiksi haastattelijan muistamiseen. DIF-efektin löytymisestä ei ole aikaisemmin tehty systemaattista kirjallisuuskatsausta, joten on tarpeellista koota yhteen kaikki olemassa olevat tutkimukset.

1.1 Muistikuvan muovautuminen

Muisti on rakenteeltaan muovautuva ja rekonstruktiiivinen (Loftus, 2005). Muovautuvuus ilmenee esimerkiksi niin, että muistot voivat muuttua unohtamisen seurauksena.

Unohtamisella tarkoitetaan tapahtumaa, jonka seurauksena joitakin muistoja tai muiston osia katoaa (Saarenheimo, 2014). Näin ollen niitä ei mahdollisesti pystytä palauttamaan mieleen. Unohtaminen voi johtua monista erilaisista syistä, kuten siitä, että uusi muisto ei ole ehtinyt vahvistua konsolidoitumisen seurauksena, jolloin se on herkkä ja saattaa muovautua (Wixted, 2004). Unohtamiseen liittyy todennäköisesti myös ongelmia muiston mieleen palauttamisessa, jotka johtuvat vääränlaisista muistivihjeistä (Wixted, 2004).

Loftuksen (2005) mukaan muistot voivat myös vääristyä, kun asioita palautetaan mieleen, vaikka niihin ei vaikutettaisi ulkoisesti. Muistojen vääristyminen voi tapahtua mieleen palauttamisen aikana esimerkiksi päättelyn seurauksena, kun ihminen ei muista kaikkia asian yksityiskohtia ja täydentää muistonsa päättelöllä. Päättelyn seurauksena syntynyt tieto voi toimia sisäisesti tuotettuna *virheellisenä tietona* (misinformation), joka voi liittyessään osaksi muistikuvaa heikentää sen totuudenmukaisuutta. Muistiin voivat vaikuttaa myös monet erilaiset ulkoiset tekijät, kuten keskustelut muiden ihmisten kanssa, haastattelut tai uutiset, sillä niiden aikana ihminen saattaa omaksua valheellista tietoa osaksi omaa muistoaan. Mennyttä tapahtumaa muistellessa ihminen saattaa palauttaa mieleensä alkuperäisen tilanteen sijasta pikemminkin viimeisimmän tallennetun version (Saarenheimo, 2014).

Loftuksen ja Pickrellin (1995) mukaan muistot voivat vääristyä aikaisempien sekä myöhempien kokemusten seurauksena. Muistojen vääristymistä myöhempien kokemusten seurauksena kutsutaan retroaktiiviseksi interferenssiksi. Myöhempien kokemusten myötä ihminen vastaanottaa uutta tietoa, joka voi olla jollain tavalla harjaan johtavaa. Tämä tapahtuman jälkeen saatu tieto liitetään muisteluprosessiin, jolloin se voi täydentää tai

muuttaa sitä perustavanlaatuisesti. Tämän seurauksena ihmiset saattavat tehdä virheitä raportoidessaan mitä oikeasti oli tapahtunut (McCloskey & Zaragoza, 1985).

Muistin muovautuva rakenne mahdollistaa valemuistojen syntymisen (Schacter ym., 1996). Valemuistot ovat semanttisia tai omaelämäkerrallisia muistoja, jotka eivät oikeasti ole tapahtuneet (Mendez & Frascarelli, 2011). Valemuistoja voi syntyä spontaanisti tai ulkoisen vaikutuksen seurauksena, kuten johdattelun tai harhaanjohtavan tiedon yhteydessä (Bücker ym., 2023). Valemuistojen syntymistä voivat edesauttaa esimerkiksi johdattelevat sanavalinnat tai virheellistä tietoa sisältävät kysymykset (Loftus, 2005). Myös henkilön itse tuottamat valheet voivat lisätä valemuistojen syntymisen mahdollisuutta (Otgaar & Baker, 2018).

1.2 Valehtelun muodot

Valehtelulla tarkoitamme katsauksessamme sitä, että ihminen vastaa tahallaan totuuden vastaisesti kysymyksiin. Jos ihmiset eivät syystä tai toisesta halua paljastaa totuutta jossakin tilanteessa, he voivat käyttää erilaisia valehtelun muotoja. Otgaar ja Baker (2018) käsittelevät artikkelissaan erilaisia valehtelun muotoja, joita ovat asioiden valheellinen kieltäminen, amnesian esittäminen sekä *omien valheiden keksiminen* (fabrication). Heidän mukaansa näitä erilaisia valehtelutekniikoita voidaan käyttää erillään tai sekoittaen niitä keskenään ja erilaisten tekniikoiden vaikutukset muistiin näyttäisivät ilmenevän eri tavoin. Muisti voi siis muokkautua erilaisilla tavoilla, kuten väärin yksityiskohtien muistamisella ja oikeiden yksityiskohtien unohtamisella, riippuen käytetystä valehtelun muodosta.

Valehtelun on ajateltu vaativan paljon kognitiivisia resursseja (Langleben ym., 2002).

Valehtelemisen kognitiivinen vaativuus johtuu esimerkiksi siitä, että valehdellessaan ihminen tuottaa uusia sisältöjä ja miettii samalla mitä todella tapahtui (Otgaar & Baker, 2018). Otgaar ja Baker (2018) ehdottavat, että valehtelutekniikoiden vaikutukset muistiin ilmenevät eri tavoilla, koska eri tekniikat vaativat erilaisia kognitiivisia resursseja. Heidän mukaansa valheellisen kieltämisen on ajateltu olevan kognitiivisesti vähiten kuormittava valehtelun muoto. Lisäksi erilaiset valheet on liitetty fMRI-tutkimuksia käyttäen mahdollisesti toisistaan erillisiin aivoratoihin (Ganis ym., 2003). Näin ollen on mielekäästä tutkia valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin erillään muista valehtelun muodoista.

1.3 Harhaanjohtamisen tyyppien ja kertauksen yhteys muistiin

Otgaar ja Baker (2018) esittivät mallin muistin ja harhaanjohtamisen yhteydestä (memory-and-deception, MAD). Tämä malli selittää erilaisten harhaanjohtamisen tyyppien vaikutuksia muistiin. MAD-mallin mukaan kieltämisen voidaan ajatella olevan yksi harhaanjohtamisen muoto, joka vaatii muita muotoja, kuten amnesian esittämistä ja omien valheiden keksimistä, vähemmän kognitiivisia resursseja. Kuitenkin mallissa ajatellaan, että valheellinen kieltäminen on kieltämisen hetkellä käytetyistä toiminnoista eniten kognitiivisia resursseja vaativa ja siksi heikentää muistia. Muistia heikentävän vaikutuksen ajatellaan johtuvan siitä, että kieltämisen seurauksena kiellettyjä asioita ei kerrata, mikä puolestaan johtaa unohtamiseen.

Andersonin ja kumppanien (1994) mukaan jonkin informaation kertaus voi johtaa toisen, kertaamattoman, informaation unohtamiseen (retrieval-induced forgetting). Tällöin kerrattu informaatio muuttuu kertauksen seurauksena helpommin saavutettavaksi kuin kertaamaton. Polagen (2019) mukaan kertaamisen vaikutus ilmenee myös valhetta toistaessa, sillä valheen kertominen muuttuu kognitiivisesti helpommaksi ja joissakin tilanteissa jopa helpommaksi kuin totuuden kertominen (Hu ym., 2012).

1.4 Mekanismit valehtelun vaikutuksessa muistiin

Valheellisen kieltämisen vaikutukset muistiin ovat Otgaarin ja Bakerin (2018) mukaan tiettyyn pisteeseen asti yhteydessä ilmiöön nimeltä *käsketty unohtaminen* (directed forgetting). *Käsketty unohtaminen* tarkoittaa sitä, että henkilöitä käsketään unohtamaan aikaisemmin opittuja asioita (Anderson & Neely, 1996). Tämän ilmiön taustamekanismina on ajateltu olevan muistiin palautuksen inhibiointi (retrieval inhibition; Anderson & Neely, 1996). Siinä käsky unohtaa tietty asia estää sen hakemisen muistista ja tekee niistä siksi vaikeammin saavutettavia. Tämä voi vaikuttaa myös valheellisen kieltämisen tilanteissa, sillä vaikka ihmisiä ei suoraan käskettäisi unohtamaan jotakin tiettyä yksityiskohtaa valheellisen kieltämisen yhteydessä, he saattavat silti yrittää olla ajattelematta valheellisesti kieltämiään asioita (Otgaar & Baker, 2018). Lisäksi on osoitettu, että tällaiset ajattelun välttämiseen pyrkivät prosessit ovat yhteydessä muistojen palauttamisen estämiseen, mikä voi johtaa siihen, että tällaiset muistot vähenevät (Anderson & Green, 2001).

Otgaarin & Bakerin (2018) mukaan havaintoja väriiden yksityiskohtien ja muistojen raportoinnista voidaan selittää Johnsonin ja kumppanien (1993) esittelemällä teoreettisella

lähteiden seurannan viitekehysellä (the source monitoring framework). Lähteiden tarkkailu tarkoittaa niitä prosesseja, jotka liittyvät muistojen alkuperää koskevien attribuutioiden tekemiseen ja joita siten tarvitaan erottelamaan muistoja eri lähteistä. Nämä eri lähteet voivat olla sekä sisäisiä, kuten ihmisen omat ajatukset tai nähdyt unet, että ulkoisia, joita voivat olla esimerkiksi jonkun toisen antamat lausunnot käsiteltävästä asiasta. Viitekehysten mukaan oikeasti havaitut tapahtumat tuottavat keskimäärin enemmän aistihavaintoja sekä kontekstuaalisia ja affektiivisiä ominaisuuksia muistoihin kuin sisäisesti tuotetut muistot. Muistot oikeasti havaituista tapahtumista sisältävät siis esimerkiksi enemmän värejä ja ääniä, tilallisia ja ajallisia muistikuvia sekä tunteita. Sisäisesti tuotetut muistot puolestaan sisältävät viitekehysten mukaan enemmän viittauksia kognitiivisiin toimintoihin. Ihminen siis arvioi automaattisesti muiston ominaisuuksien perusteella, viittaako hänen kyseinen muistonsa johonkin oikeasti koettuun asiaan vai pelkästään kuviteltuun tapahtumaan.

Valehtelun yhteydessä tuotetut uudet sisällöt ja oikean tapahtuman miettiminen lisäävät siis mahdollisesti muistoihin oikeasti koettujen tapahtumien kaltaisia ominaisuuksia aiheuttaen virheen lähteiden seurannassa ja siten virheellisen muistikuvan synnyn (Otgaar & Baker, 2018). Vaikka valheellisessa kieltämisessä ei tuoteta yhtä paljon uutta sisältöä kuin esimerkiksi omien valheiden keksimisessä, myös valheellisesti kieltäessä ihmisen tulee kieltäessään tapahtumia pitää mielessään myös todellinen tapahtuma. Näin ollen voidaan ajatella *lähteiden seurannan viitekehysten* olevan mielekäs lähestymistapa valheellisen kieltämisen tutkimisessa.

1.5 Aiempi tutkimus erilaisten valehtelun tapojen vaikutuksesta muistiin

Bücken ja kumppanit (2023) tutkivat valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin simuloituissa poliisikuulusteluissa. Koehenkilöt esittivät lapsen hyväksikäytöstä kertovan tarinan uhria, minkä jälkeen heidän tuli joko valheellisesti kieltää tai vastata totuuden mukaisesti tapahtumiin liittyviin kysymyksiin simuloitussa poliisikuulustelussa. Viikon kuluttua koehenkilöille annettiin virheellistä tietoa sisältävä tiivistelmäteksti silminnäkijän kertomuksesta ja koehenkilön omasta kuulustelusta. Tutkimuksen tulosten mukaan valheellinen kieltäminen lisäsi virheellisen tiedon omaksumista koskien informaatiota, joka ei koskenut hyväksikäyttöä. Lisäksi havaittiin, että valheellinen kieltäminen ei tilastollisesti merkitsevästi vaikuttanut hyväksikäyttöön liittyvän valheellisen tiedon omaksumiseen. Näiden tulosten perusteella muistikuva kaikista kriittisimmästä asiasta, tässä tapauksessa hyväksikäytöstä, pysyy pääasiassa muuttumattomana valheellisen kieltämisen jälkeen.

Vaikka valheellisen kieltämisen vaikutuksesta muistiin ei ole tehty vielä paljoa tutkimusta, on viimeaikaista tutkimusta saatavilla esimerkiksi amnesian esittämisestä (Magniulli ym., 2022), *pakotetusta satuilusta* (forced confabulation; Riesthuis ym., 2023) ja *pakotetusta omien valheiden keksimisestä* (forced fabrication; Chrobak & Zaragoza, 2009; Battista ym., 2021a). Tarkastelemalla aikaisempia valehtelun ja muistin yhteyteen liittyviä tutkimuksia, voidaan saada alustava kuva valheellisen kieltämisen vaikutuksesta muistiin. Tutkimusten tuloksia voidaan käyttää pohjana katsauksemme hypoteesien muodostamiselle.

Magniulli ja kumppanit (2022) tutkivat katsauksessaan amnesian esittämisen vaikutuksia muistiin. He keskittyivät erityisesti siihen, miten se, että väittää kärsivänsä amnesiasta, voi vaikuttaa rikoksenteelijän muistin varaisiin kertomuksiin. Heidän katsauksensa mukaan koehenkilöt, jotka esittivät amnesiaa liittyen näyteltyn rikokseen, unohtivat kyseiseen rikokseen liittyvää informaatiota.

Riesthuis ja kumppanit (2023) tutkivat meta-analyysissään *pakotetun satuilun* vaikutuksia valemunistojen syntymiseen. Meta-analyysin tulosten mukaan koehenkilöiden pakottaminen satuilemaan vastauksia voi johtaa siihen, että he myöhemmin raportoivat kyseiset satuilut tosina. Tulokset viittaisivat siis siihen, että *pakotettu satuilu* johtaa valemunistojen syntyyn. Muistia sekoittavaan vaikutukseen saattaa kuitenkin Riesthuisin ja kumppanien (2023) mukaan vaikuttaa koehenkilöiden altistuminen *virheelliselle tiedolle*, kun heiltä kysytään kysymyksiä, joihin he eivät voi vastata. Tällaiset kysymykset altistavat *virheelliselle tiedolle*, koska ne sisältävät sellaisia yksityiskohtia, joita ei oikeasti ole ollut. Lisäksi analyyseista ilmeni, että *vapaaehtoinen satuilu* (voluntarily produced confabulation) tuotti valemustoja enemmän kuin *pakotettu satuilu*.

Chrobakin ja Zaragozan (2009) mukaan *pakotettujen omien valheiden keksiminen* muodostaa ajan myötä vahvoja valemustoja fiktiivisistä tapahtumista koehenkilöillä, jotka ovat tietoisesti aikaisemmin keksineet omia valheita. Myös esimerkiksi Battista ja kumppanit (2021a) havaitsivat omien valheiden keksimisen vaikuttavan muistiin. He havaitsivat, että erilaiset omien valheiden keksimisen tavat vaikuttivat muistiin eri tavoilla. *Osittainen tapahtuman yksityiskohtien vääristely* (partially distorting details) omilla valheilla heikensi muistikuvaa haastattelusta, jossa valehtelu tapahtui. Sen sijaan kokonaisten uusien yksityiskohtien keksiminen tapahtumasta heikensi alkuperäistä tapahtumaa koskevaa muistia.

1.6 Tutkimuksen tarkoitus

Tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkimme valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin. Selvitimme, miten koehenkilön suorittama valheellinen kieltäminen haastattelutilanteessa vaikuttaa hänen muistikuvaansa kielletystä tapahtumasta tai sen yksityiskohdista. Lisäksi meitä kiinnosti, miten kieltäminen vaikuttaa muistikuvaan kieltämistilanteesta. Tämän katsauksen tarkoituksena on vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

Miten koehenkilön suorittama valheellinen kieltäminen haastattelutilanteessa vaikuttaa hänen muistikuvaansa kielletystä tapahtumasta?

Miten koehenkilön suorittama valheellinen kieltäminen haastattelutilanteessa vaikuttaa hänen muistikuvaansa kyseisestä kieltämistilanteesta?

Muistin ja valehtelun yhteydestä kertovien teorioiden sekä aikaisemman tutkimustiedon valossa valehtelu voi vaikuttaa muistiin sitä heikentävästi, joten hypoteeseinamme oletamme, että valheellinen kieltäminen heikentää muistisuoritusta molempien tutkimuskysymystemme tilanteissa.

2 Menetelmät

2.1 Aineiston hankinta

Teimme kirjallisuushaun tietokantoihin EBSCO PsycINFO (22.1.2024), EBSCO PsycArticles (22.1.2024), PubMed (22.1.2024) ja ProQuest Psychology Database (24.1.2024) käyttäen hakulauseketta: (memor*) AND (denial* OR deny OR denying OR "simulating denial*"). EBSCO PsycINFO -tietokannassa käytimme hakutuloksille lisäksi tietolähteiden rajauksena "academic journals".

Kävimme hakutulosten otsikot ja abstraktit läpi Rayaan-ohjelman (Ouzzani ym., 2016) avulla. Tämän läpikäynnin suoritimme sokkoutetusti, eli kumpikin meistä valitsi itsenäisesti hakutuloksista mielestään kriteerimme täyttävät artikkelit. Valintojemme pohjalta tarkempaan tarkasteluun valikoitui lopulta 20 artikkelia seuraavin sisäänottokriteerein: 1) tutkimus käsittelee muistin ja valheellisen kieltämisen yhteyttä, 2) kyseessä tuli olla kokeellinen tutkimusartikkeli, 3) tutkimuksen koehenkilöt ovat aikuisia ja 4) tutkimus on saatavilla suomen tai englannin kielellä. Poissulkukriteerimme mukaan koehenkilöt eivät saaneet olla aivoverenkiertohäiriöpotilaita, eivätkä saaneet sairastaa todettua muistisairautta tai kärsiä aivovammasta.

Rajasimme sisäänottokriteereillämme katsaukseen haluamamme tutkimukset kokeellisiin tutkimusasetelmiin, jotta saisimme katsauksen artikkeleista keskenään mahdollisimman vertailukelpoisia ja pystyisimme tutkimaan mahdollisia vaikutuksia pelkän yhteisvaihtelun sijasta. Halusimme tutkia miten valheellinen kieltäminen vaikuttaa muistiin ja siten jättää katsauksen ulkopuolelle mahdolliset tutkimukset, joissa koehenkilöillä on aikaisemmin todettu muistiin vaikuttava sairaus, kuten esimerkiksi aivoverenkiertohäiriö, muistisairaus tai aivovamma. Näiden sairauksien ja niiden jälkitilojen tiedetään vaikuttavan laajasti ihmisen kognitiivisiin toimintoihin ja erityisesti muistiin (Jehkonen ym., 2020; Karrasch ym., 2020; Winqvist & Nybo, 2020). Tämän seurauksena tutkimustulokset eivät ole laajemmin yleistettävissä väestöön.

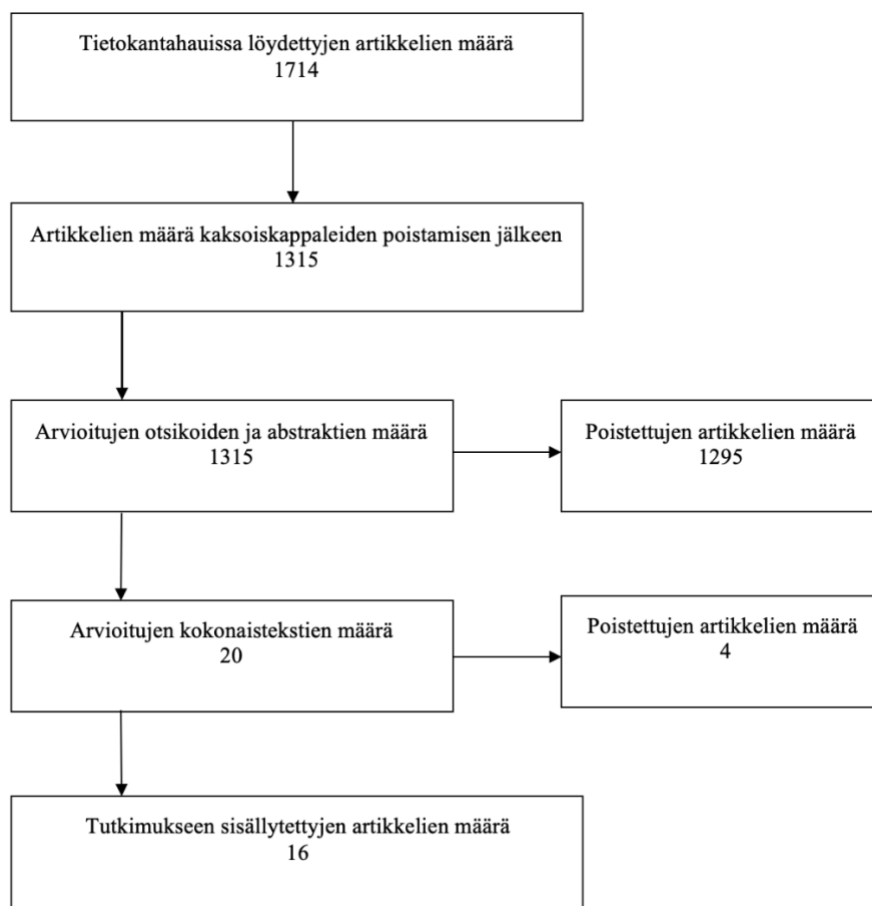
Kuvasimme tutkimusten sisällyttämisen katsauksemme vuokaaviona Kuvaan 1. Hakumme tuotti yhteensä 1714 tulosta, joista kaksoiskappaleiden poistamisen jälkeen jäljelle jäi 1315. Tarkastelimme näiden artikkelien otsikot ja abstraktit sokkoutetusti sisäänotto- ja poissulkukriteerit huomioiden. Tämän jälkeen olimme samaa mieltä 14:sta mukaan

otettavasta tutkimusartikkelista ja eri mieltä 14:sta. Keskustelun jälkeen päätimme ottaa tarkempaan läpikäyntiin 20 tutkimusartikkelia. Näihin artikkeleihin sisällytimme kaikki 14 artikkelia, joista olimme edellisessä vaiheessa olleet samaa mieltä sekä lisäksi kuusi, joista olimme olleet eri mieltä.

Seuraavaksi luimme kaikki valikoidut artikkelit, minkä jälkeen päätimme rajata katsauksemme käsittelemään vain koehenkilön suorittamaa valheellista kieltämistä. Näin rajaten tutkimusartikkelimme käsittelevät samaa aihetta tutkien sitä mahdollisimman samanlaisella koeasetelmalla. Tämän seurauksena jätimme pois kaksi tutkimusartikkelia, joiden tutkimuksissa valheellisen kieltämisen suoritti koehenkilön sijasta toinen henkilö. Katsauksemme ulkopuolelle jätimme lisäksi tutkimuksen, jossa tutkimuksen kohteena oli valheellisen kieltämisen lisäksi reaktioaika, minkä seurauksena tutkimusasetelma erosi merkittävästi muista kirjallisuuskatsauksemme sisällytetyistä tutkimusartikkeleista. Myös artikkeli, joka käsitteli valheellisen kieltämisen sijasta yleisemmin valehtelua, jätettiin ulkopuolelle. Näin ollen katsauksemme sisällytettiin lopulta 16 artikkelia.

Kuva 1

Vuokaavio tutkimusten sisällyttämisestä katsaukseen



2.2 Aineiston luokittelu

Seuraavaksi luimme katsaukseen sisällytetyt artikkelit läpi ja keräsimme niistä katsauksemme kannalta olennaisimmat tiedot (Taulukko 1): tutkimuksen tekijät sekä julkaisuvuosi, tutkittavien ikä sekä sukupuolijakauma, maa, josta tutkittavat ovat, otoskoko, muistettava ärsyke, tutkimuksen lyhyt kuvaus ja tutkimuksen päätulokset.

3 Tulokset

Tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkittiin valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten koehenkilön suorittama valheellinen kieltäminen haastattelutilanteessa vaikuttaa hänen muistikuvaansa kielletystä tapahtumasta. Tämän lisäksi selvitettiin, miten koehenkilön suorittama valheellinen kieltäminen haastattelutilanteessa vaikuttaa hänen muistikuvaansa kyseisestä kieltämistilanteesta.

3.1 Katsauksen aineisto

Tutkimukseen hyväksyttiin 16 tutkimusartikkelia. Hyväksytyistä tutkimusartikkeleista neljässä käsiteltiin kahta saman tutkimusryhmän tekemää toisistaan erillistä tutkimusta (Dianiska & Meissner, 2023; Otgaar ym., 2016; Otgaar ym., 2018; Otgaar ym., 2020). Tutkimusastelma oli koehenkilöiden välinen 13:ssa tutkimusartikkelissa (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Bücken ym. 2022b; Li & Liu, 2021; Li ym., 2022; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016; Otgaar ym., 2018; Otgaar ym., 2020; Romeo ym., 2019a; Romeo ym., 2019b) ja koehenkilöiden sisäinen kolmessa tutkimusartikkelissa (Bücken ym. 2023; Dianiska & Meissner, 2023; Vieira & Lane, 2013). Tutkimusartikkeleita oli toteutettu Alankomaissa (8), Yhdysvalloissa (2), Kiinassa (2) ja Belgiassa (2). Tutkimusartikkelien koehenkilöt oli rekrytoitu 14 artikkelissa yliopisto-opiskelijoista (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Bücken ym. 2022b, Bücken ym., 2023; Dianiska & Meissner, 2023; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016; Otgaar ym., 2018; Otgaar ym., 2020; Romeo ym., 2019a; Romeo ym., 2019b; Vieira & Lane, 2013), yhdessä artikkelissa yliopistoyhteisöistä (Li ym., 2022) sekä yhdessä artikkelissa college-opiskelijoista (Li & Liu, 2021).

3.2 Tutkimuksissa käytetyt tilanteet ja näkökulmat

Valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin oli tutkittu koskien erilaisia tilanteita. Tutkimuksessa oli käytetty: samaa ryöstöä simuloivaa videota nimeltä ”Eric the electrician” (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2), VR-laitteella katsottua traumaattista lentokoneonnettomuutta simuloivaa videota (Romeo ym., 2019a), traumaattista auto-onnettomuutta simuloivaa videota (Bücken ym., 2022a), koehenkilön tekemien yksinkertaisten tekojen muistamista (Bücken ym., 2023; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2), kuvia (Otgaar ym.,

2016, Tutkimus 1; Vieira & Lane, 2013), The Deese-Roediger-McDermott (DRM) -sanalista (Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2), koehenkilön suorittamaa ostostehtävää (Li & Liu, 2021; Li ym., 2022), koehenkilön kuvitteellisesti suorittamaa ostostehtävää (Li & Liu, 2021), luettua lapsen seksuaalisesta hyväksikäytöstä kertovaa traumaattista tarinaa (Bücken ym., 2022b) ja koehenkilön suorittamaa näyteltyä rikosta (Romeo ym., 2019b).

Ryöstöä simuloivaa videota käyttäneissä tutkimuksissa koehenkilöille näytettiin 6.5 minuutin pituinen video nimeltä Eric the electrician, jossa sähkömies varastaa työtehtävänsä yhteydessä joitakin tavaroita asiakkaan kodista. Tutkimuksissa, joissa käytettiin yksinkertaisia tekoja, koehenkilön piti suorittaa käskyn mukaisesti helppoja toimintoja. Kahdessa yksinkertaisia tekoja käyttävissä tutkimuksissa suoritettut teot kohdistuivat koehenkilölle annettuihin objekteihin (esimerkiksi ”Taputa lelukoiraa.”; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2). DRM-sanalista muistettavana ärsykkeenä käyttävissä tutkimuksissa koehenkilöille näytettiin sanalistoja, jotka sisälsivät yleensä toisiin sanoihin semanttisesti assosioituvia sanoja (Pardilla-Delgado & Payne, 2017). Ostostilannetta käyttävissä tutkimuksissa koehenkilöille oli rakennettu kauppa simuloiva ympäristö, josta heidän piti ostaa tavaroita. Kuvitteellisesti saman tehtävän suorittaneet koehenkilöt eivät oikeasti menneet simuloituun ympäristöön vaan kuvittelivat ohjeiden mukaan ostostilanteen. Näyteltyä rikosta käyttäneessä tutkimuksessa koehenkilön piti suorittaa ohjeiden mukaisesti näytelty rikos, jossa heidän tuli varastaa professorin työhuoneesta salasana ja käyttää sitä päästäkseen varastamaan kyseisen professorin sähköpostista tulevan kokeen oikeat vastaukset.

Valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin lähestyttiin erilaisten tilanteiden lisäksi esimerkiksi kognitiivisten resurssien (Battista ym., 2021b; Li & Liu, 2021) ja kieltämisen vapaaehtoisuuden näkökulmasta (Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2) sekä kieltämisen toiston (Battista ym., 2020; Bücken ym., 2023; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2) ja arkisen tilanteen yhteydessä (Li ym., 2022).

3.3 Muistisuorituksen mittaamiseen käytetyt tehtävät

Muistisuoritusta tutkittiin vaihtelevilla tunnistamisen ja vapaan muistelun tehtävillä. Näissä tehtävissä muistisuorituksella tarkoitettiin yksityiskohtien oikein muistamista, tehtyjen virheiden määrää sekä valemuistojen syntymisen tai virheellisen tiedon omaksumisen määrää. Tunnistamisen tehtävissä koehenkilön tuli tunnistaa, oliko jokin yksityiskohta (esimerkiksi auto) muisteltavassa tilanteessa tai oliko siitä puhuttu vaiheessa, jossa koehenkilöt vastasivat

kieltäen tai totuudenmukaisesti. Vapaan muistelun tehtävissä koehenkilön tuli puolestaan vapaasti muistella pyydettyä tilannetta ja vastata muistikuvansa mukaisesti. Vain tunnistustehtäviä käytettiin 11 tutkimuksessa (Bücken ym., 2022a; Bücken ym., 2022b; Bücken ym., 2023; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2; Romeo ym., 2019a; Romeo ym., 2019b) ja sekä tunnistustehtäviä että vapaan muistelun tehtäviä käytettiin yhdeksässä tutkimuksessa (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Li & Liu, 2021; Li ym., 2022; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Vieira & Lane, 2013).

Taulukko 1

Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen sisällytettyjen tutkimusartikkelien tekijät ja julkaisuvuosi, maa, josta tutkittavat ovat, otoskoko, koehenkilöt, muistettava ärsyke, kokeen kulku ja tulokset.

Tekijät	Maa	Otoskoko	Koehenkilöt	Muistettava ärsyke	Kokeen kulku	Tulokset
Battista ym., (2020)	Alankomaat	N = 121	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 23.01$, $SD = 4.39$, ikähaarukka: 18–49, naisia: 89).	Eric the electrician -video	Koehenkilöiden välisellä asetelmalla tutkittiin valehtelun (valheellinen kieltäminen ja vääristely) vaikutusta muistiin. Lisäksi koehenkilöiden sisäisellä asetelmalla tutkittiin valehtelun tai totuuden puhumisen toistamisen vaikutusta muistiin. Koehenkilöt jaettiin kolmeen ryhmään: valheellisesti kieltäjiin, vääristelijöihin ja kontrolliryhmään. Ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöt näkivät videon, jonka jälkeen he suorittivat muistitestin. Seuraavassa vaiheessa koehenkilöt vastasivat videota koskeviin kysymyksiin haastattelussa. Tässä vaiheessa kieltäjät antoivat kieltävän vastauksen kaikkiin kysymyksiin, vääristelijät keksivät itse valheellisen vastauksen ja kontrolliryhmä vastasi totuudenmukaisesti. 10 päivän kuluessa suoritettiin vaiheet 2–4, joissa koehenkilöt vastasivat uudelleen puoliin aikaisemmin esitetyistä kysymyksistä. Vastaukset annettiin samalla tavalla kuin edellisessä vaiheessa. Viimeisessä vaiheessa suoritettiin muistia mittaava haastattelu, jossa kaikki koehenkilöt vastasivat totuudenmukaisesti kysymyksiin näkemästään videosta sekä haastattelutilanteesta.	Kokonaisuudessaan muistisuorituksessa koskien sekä videota että haastattelua kolme ryhmää eivät eronneet toisistaan. Kuitenkin tarkasteltaessa muistisuorituksia koehenkilöiden sisäisellä asetelmalla havaittiin, että kieltäjien ryhmässä koehenkilöt tunnistivat huonommin viimeisessä muistia mittaavassa haastattelussa ne yksityiskohdat, jotka he olivat valheellisesti kieltäneet, kuin muut yksityiskohdat. Tämä huomattiin sekä verrattaessa yksityiskohtia, joita ei ollut kielletty ($M = 0.89$, 95% $CI [0.84, 0.94]$ niihin, jotka oli valheellisesti kielletty kerran ($M = 0.68$, 95% $CI [0.62, 0.74]$), $p < .001$, 95% $CI [-0.27, -0.15]$, $d = -1.08$) sekä neljä kertaa ($M = .72$, 95% $CI [0.65, 0.79]$), ($p < .001$, 95% $CI [-0.26, -0.08]$, $d = -0.61$). Lisäksi he muistivat vapaasti muisteltaessa huonommin ne yksityiskohdat, jotka he olivat kieltäneet neljä kertaa, kuin ne, jotka he olivat kieltäneet vain kerran, ($p < .001$, 95% $CI [-0.18, -0.08]$, $d = -0.83$). DIF-efektiiä ei löytynyt, sillä tunnistettaessa, mistä yksityiskohdista haastattelussa oli keskusteltu, koehenkilöiden muistisuoritukseen vaikutti ainoastaan kieltäminen, mutta ei sen totuudenmukaisuus.

Battista ym., (2021b)	Italia	N = 147, valheellisesti kieltäjät (n = 49) ja kontrolliryhmä (n = 49).	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 23.53$, $SD = 3.31$, ikähaarukka: 18–38, naisia: 118).	Eric the electrician -video	Koehenkilöiden välisellä asetelmalla tutkittiin, miten valheellisen kieltämisen ja valehtelun vaikutukset yksilöön riippuvat yksilön kognitiivisista resursseista sekä miten nämä vaikuttavat muistiin. Ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöt katsoivat ryöstöä kuvaavan videon, jonka jälkeen he suorittivat ensimmäisen muistitestin. Tämän jälkeen koehenkilöt jaettiin kolmeen ryhmään: 1) valheellisesti kieltäjät, 2) valehtelijat ja 3) todenmukaisesti vastaava kontrolliryhmä. Seuraavaksi koehenkilöt osallistuivat haastatteluun, jossa heidän tuli vastata kaikkiin videosta esitettyihin kysymyksiin oman ryhmänsä mukaisella tavalla. Kahden päivän kuluttua toisessa vaiheessa koehenkilöt suorittivat muistitestin, jossa heidän tuli vastata rehellisesti sekä videota että haastattelutilannetta koskeviin kysymyksiin. Heti tämän jälkeen koehenkilöt suorittivat kolme toiminnanohjausta mittaavaa testiä.	Minkään kolmen ryhmän välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa yksityiskohtien tunnistamisen kokonaismuistisuorituksessa videosta, $F(2, 135) = 0.52$, $p = .60$, $\omega^2 = -0.007$. Kun tarkasteltiin videota koskevaa vapaan muistelun muistisuoritusta, valheellisten kieltäjien ja kontrolliryhmän välillä ei myöskään havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa, $p > .05$. Kuitenkin tutkimuksesta löydettiin DIF-efekti, sillä valheellisen kieltämisen ryhmän kokonaismuistisuoritus yksityiskohtien tunnistamisessa haastattelu tilannetta koskien oli tilastollisesti merkitsevästi huonompi kuin kontrolliryhmän, $p = .003$, 95% CI [0.02, 0.10], $d = 0.76$.
Battista ym., (2021c)	Italia	N = 159, kaiken kieltäjät (n = 53), osaan kysymyksistä kieltäen vastaavat (n = 53) ja kontrolliryhmä (n = 53).	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 22.52$, $SD = 4.35$, ikähaarukka: 18–59, naisia: 132).	Eric the electrician -video	Koehenkilöiden välisellä asetelmalla tutkittiin, miten erilaiset valheellisen kieltämisen muodot vaikuttavat muistiin. Ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöt katsoivat ryöstöä kuvaavan videon, jonka jälkeen he suorittivat ensimmäisen muistitestin. Seuraavaksi koehenkilöt jaettiin kolmeen ryhmään: 1) kaiken kieltäjät, 2) osaan kysymyksistä valheellisesti kieltäen vastaavat ja osaan totuudenmukaisesti vastaavat ja 3) totta puhuva kontrolliryhmä. Tämän jälkeen koehenkilöt osallistuivat haastatteluun, jossa heidän tuli vastata videota koskeviin kysymyksiin ryhmänsä mukaisesti. Kahden päivän kuluttua koehenkilöt suorittivat toisessa vaiheessa kaikki koehenkilöt vastasivat	Kumpikaan kieltäjien ryhmistä ei eronnut tilastollisesti merkitsevästi kontrolliryhmästä tunnistettaessa yksityiskohtia videosta, $p > .05$. Kuitenkin ryhmä, joka kielsi vain osan kysymyksistä suoriutui huonommin kuin kaiken kieltäneiden ryhmä, $p = .02$, 95% CI [0.007, 0.10], $d = 0.50$. Koskien videon yksityiskohtien vapaata muistelua ryhmien välillä ei ollut muita tilastollisesti merkitseviä eroja, kuin että ryhmä, joka kielsi vain osan kysymyksistä, teki enemmän virheitä kuin kaiken kieltäjien ryhmä, $p = .04$, 95% CI [-0.13, -0.002], $d = 0.44$. Tutkimuksesta löydettiin myös DIF-efekti, sillä kokonaismuistisuoritus haastattelun

					<p>totuudenmukaisesti viimeiseen muistitettiin, jossa esitettiin kysymyksiä koskien sekä videota että haastattelua.</p>	<p>yksityiskohtien tunnistamisesta oli tilastollisesti merkitsevästi huonompi kaiken kieltäjien ryhmällä, kuin sekä kontrolliryhmällä ($M = 0.79$, 95% CI [0.77, 0.82], $p < .001$, 95% CI [0.05, 0.12], $d = 1.01$) että vain osan kysymyksistä kieltävällä ryhmällä, ($M = 0.78$, 95% CI [0.76, 0.80], $p < .001$, 95% CI [-0.11, -0.03], $d = 0.92$).</p>
Bücken ym., (2022a)	Belgia	N = 126, valheellisesti kieltäjät (n = 63), kontrolliryhmä (n = 63)	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 126$, $SD = 5.87$, ikähaarukka: 18–53, naisia: 98)	Onnettomuutta vastaava video	<p>Koehenkilöiden välisellä koeasetelmalla tutkittiin valheellisesti kieltämisen vaikutusta oikeiden muistojen muistamiseen sekä valemuistojen muodostumiseen traumaattisesta tapahtumasta ja siihen liittyvistä keskusteluista. Kokeen ensimmäisessä osassa koehenkilöt katsoivat traumaattista tapahtumaa vastaavan videon auto-onnettomuudesta ja heidän muistikuvansa videosta testattiin sen katsomisen jälkeen. Koehenkilöt jaettiin kahteen ryhmään, kaiken valheellisesti kieltäjiin ja totuudenmukaisesti vastaaviin eli kontrolliryhmään, riippuen tavasta, jolla heidän tuli vastata näkemästään videosta seuraavaksi suoritettavassa haastattelussa. Haastattelussa koehenkilöiltä kysyttiin videopuhelun välityksellä kysymyksiä aikaisemmin näytetystä videosta. Viikkoa myöhemmin kokeen toisessa vaiheessa kaikille koehenkilöille annettiin valheellista tietoa liittyen katsottuun videoon sekä käytyyn haastatteluun. Viimeiseksi kaikkien koehenkilöiden muistisuoritusta testattiin videoon sekä haastattelutilanteeseen liittyen.</p>	<p>Valheellisesti kieltäjien ja kontrolliryhmän muistisuorituksissa ei ollut eroa koskien nähtyä videota oikeiden muistojen osalta ($t(124) = -0.37$, $p = .64$, $d = 0.07$) tai valheellisen tiedon myötä muodostettujen valemuistojen osalta ($t(124) = -1.97$, $p = .051$, $d = 0.35$). Tutkimuksessa löytyi DIF-efektin vaikutus, sillä valheellisesti kieltäjät muistivat kuitenkin vähemmän yksityiskohtia haastattelusta kuin kontrolliryhmä, $t(88.28) = 4.52$, $p < .001$, $d = 0.81$. Lisäksi valheellisen tiedon myötä muodostettuja valemuitoja haastattelusta oli syntynyt tilastollisesti merkitsevästi enemmän valheellisesti kieltäjille kuin kontrolliryhmälle, $t(125) = -3.42$, $p < .001$, $d = 0.61$.</p>
Bücken ym., (2022b)	Belgia	N = 127, valheellisesti kieltäjät (n = 50),	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 19.23$, $SD = 2.8$,	Seksuaalisesta hyväksikäytöstä kertova tarina	<p>Koehenkilöiden välisellä asetelmalla tutkittiin valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin. Koehenkilöt jaettiin valheellisesti kieltäjiin ja</p>	<p>Valheellisesti kieltäneet koehenkilöt eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi kontrolliryhmästä tarinaa koskevien oikeiden yksityiskohtien muistamisessa,</p>

			kontrolliryhmä (n = 77).	ikähaarukka: 18–47, naisia: 113).		kontrolliryhmään. Ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöt lukivat lapsen seksuaalisesta hyväksikäytöstä kertovan tarinan kaksi kertaa ja eläytyivät hyväksikäytön kohteen rooliin. Sen jälkeen he arvioivat emotionaalista osallistumistaan. Manipulaatiovaiheessa koehenkilöt muistelivat vapaasti tarinan tapahtumia. Kieltäjien ryhmän tuli muistella totuudenmukaisesti kaikki muu kuin hyväksikäyttö. Kontrolliryhmä muisteli totuudenmukaisesti kaiken. Tämän jälkeen suoritettiin muistia mittaava haastattelu, jossa oli kyllä/ei kysymyksiä. Kieltäjien tuli edelleen kieltää hyväksikäyttö ja vastata muuten totuudenmukaisesti. Kontrolliryhmä puhui koko ajan totta. Viikon päästä toisessa vaiheessa koehenkilöt saivat tiivistelmän edellisestä haastattelusta. Tämä tiivistelmä sisälsi valheellista informaatiota. Tämän jälkeen he saivat luettavakseen kuvitteellisen todistajan kertomuksen, joka sisälsi myöskin valheellista informaatiota. Lopuksi koehenkilöt suorittivat muistitestin, jossa kaikkien piti vastata totuudenmukaisesti. Koe suoritettiin netissä. Kokeessa tutkittiin myös, onko sillä merkitystä, että muisteltava asia liittyi hyväksikäyttöön.	$t(100) = 0.90, p = .20, d = 0.16$. Valheellisesti kieltäjät omaksuivat kuitenkin tilastollisesti merkitsevästi enemmän valheellista tietoa tarinasta kuin kontrolliryhmä, $t(125) = -2.53, p = .013, d = 0.46$. Valheellisesti kieltäneet koehenkilöt eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi kontrolliryhmästä oikeiden haastattelua koskevien muistojen osalta ($t(125) = -0.38, p = .71, d = 0.07$) eli DIF-efektiä ei löytynyt. Ryhmät eivät myöskään eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi valheellisen haastattelua koskevan tiedon omaksumisen osalta, $t(125) = -0.50, p = .62, d = -0.10$.
Bücken ym., (2023)	Alankomaat	N = 30	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 24.9, SD = 7.99$, ikähaarukka: 18–51, naisia: 20)	Yksinkertaiset teot	Koehenkilöiden sisäisellä asetelmalla tutkittiin, voidaanko omia tekoja unohtaa, mikäli ne kielletään valheellisesti. Ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöt lukivat yksinkertaisia ohjeita tekoihin (esimerkiksi "Kosketa nenääsi vasemmalla sormellasi.") ja suorittivat ne ohjeistetulla tavalla. Ohjeita oli kolmea erilaista: 1) tee teko, 2) kuvittele teko, 3) älä tee mitään (kontrolli). Kaikki koehenkilöt suorittivat 8 tekoa,	Kukaan koehenkilöistä ei valheellisen kieltämisen jälkeen virheellisesti muistanut, että olisi vain kuvitellut oikeasti tehdyn teon. Kuitenkin yksi koehenkilö muisti virheellisesti kieltämisen jälkeen, että ei ollut tehnyt eikä kuvitellut tekemäänsä tekoa ollenkaan. Koehenkilöille oli lähes mahdotonta unohtaa tehty teko, vaikka he kielsivät sen useamman kerran.	

Dianiska & Meissner, (2023)	Yhdysvallat	N = 36	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 18.83$, $SD = 1.11$, ikähaarukka: 18–22, naisia: 26).	Yksinkertaiset teot	<p>kuvittelivat 8 tekoa ja olivat kontrollitilanteessa 8 kertaa. Toisessa vaiheessa suoritettiin muistitesti, jossa koehenkilöiden piti jakaa ohjekortit kolmeen pinoon sen mukaan, miten olivat toimineet niiden kohdalla aikaisemmassa vaiheessa. Kolmannessa vaiheessa koehenkilöiden tuli myöntää tai kieltää tehneensä tietty teko haastattelijalle. Ohje tähän tuli tapauskohtaisesti kortista, jossa luki sekä teko, että ohje. Tämä toistettiin 10 kertaa. Tehdyistä teoista 7/8 myönnettiin tehdyiksi ja yksi kiellettiin valheellisesti. Kuvitelluista teoista 7/8 myönnettiin kuvitelluiksi ja yksi valehdeltiin tehdyksi. Viimeisessä vaiheessa suoritettiin samanlainen muistitesti kuin vaiheessa 2.</p> <p>Tutkimus 1: Koehenkilöiden sisäisellä asetelmalla tutkittiin valehtelun vaikutusta muistiin, kun se on toistuvaa. Ensimmäisessä vaiheessa tutkija antoi koehenkilöille ohjeita tekoihin, jotka liittyivät objekteihin (esimerkiksi ”taputa lelukoira”) ja koehenkilöt toimivat ohjeiden mukaan. Tämän jälkeen alkoi kertausvaihe, jossa koehenkilöt reagoivat tietokoneen ruudulla esitettyihin tekojen kuvauksiin. Puolet näistä oli koehenkilön aikaisemmin toteuttamia tekoja ja puolet uusia tekoja. Koehenkilöiden tuli joko kuvailla totuudenmukaisesti aikaisemmin tekemäänsä tekoa (toteutettu, totuudenmukainen kuvailu) tai kieltää se valheellisesti (toteutettu, valheellinen kieltäminen). Sellaisten tekojen kohdalla, joita ei oikeasti oltu tehty, koehenkilöiden tuli joko kieltää teko totuudenmukaisesti (ei toteutettu, totuudenmukainen kieltäminen) tai kuvailla sitä valheellisesti (ei toteutettu, valheellinen kuvailu). Nämä vastaukset</p>	<p>Vastauksen totuudenmukaisuudella havaittiin olevan tilastollisesti merkitsevä vaikutus. Teon tunnistaminen tehdyksi (kun se oli oikeasti tehty) oli tilastollisesti merkitsevästi huonompaa valheellisesti kiellettyjen tekojen kohdalla ($M = 0.95$, $SE = 0.01$) kuin niiden, joita kuvailtiin totuudenmukaisesti ($M = 0.99$, $SE = 0.01$), $F(1, 35) = 8.63$, $p = .01$, $d = 0.49$ 95% CI [0.14, 0.83]. Kertausvaiheessa totuuden mukaisen kieltämisen ja valheellisen kieltämisen vaikutuksella ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa tekoa koskevaan muistisuoritukseen, kun mitattiin yhdessä sekä sitä, oliko koehenkilö suorittanut teon että sitä, miten hän oli kertausvaiheessa vastannut, $t(35) = 0.76$, $p = .45$, $d = 0.13$ [−0.20, 0.45].</p>
-----------------------------	-------------	--------	--	---------------------	---	--

annettiin kameralle ja kaikki koehenkilöt vastasivat 8 kertaa kaikilla tavalla. Puolet näistä väitteistä toistettiin kerran ja puolet kolme kertaa. Koehenkilön antaman vastauksen tuli pysyä samana toistettaessa. Kolmen päivän kuluttua koehenkilöt suorittivat muistitestin, jossa koehenkilöiltä kysyttiin, olivatko he suorittaneet tietyn teon, oliko siitä kysyty kertaussvaiheessa ja miten he olivat vastanneet siitä kertaussvaiheessa.

		N = 129	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 19.43$, $SD = 1.80$, ikähaarukka: 18–31).	Yksinkertaiset teot	<p>Tutkimus 2: Koehenkilöiden sisäisellä asetelmalla tutkittiin valehtelun vaikutusta muistiin, kun se on toistuvaa. Lisäksi tutkittiin valehtelun vapaaehtoisuuden vaikutusta koehenkilöiden välisellä asetelmalla. Ensimmäinen vaihe oli samanlainen kuin ensimmäisessä kokeessa. Toinen vaihe oli yhtä muutosta lukuun ottamatta samanlainen kuin ensimmäisessä kokeessa, sillä tällä kertaa koehenkilöt jaettiin kahteen ryhmään, joista toinen sai jokaisen kysymyksen kohdalla ohjeen vastaavako he totuudenmukaisesti ja toiset saivat itse päättää. Viikon päästä ensimmäisestä vaiheesta koehenkilöt suorittivat muistitestin, jossa heiltä kysyttiin ensin olivatko he suorittaneet teon kokeen ensimmäisessä vaiheessa. Tämän jälkeen heiltä kysyttiin vielä, olivatko he vastanneet kertaussvaiheessa kyseisestä teosta totuudenmukaisesti, valehdelleet vai eikö kyseisestä teosta kysyty ollenkaan.</p>	<p>Vastauksen totuudenmukaisuudella havaittiin olevan tilastollisesti merkitsevä vaikutus. Teon tunnistaminen tehdyksi (kun se oli oikeasti tehty) oli tilastollisesti merkitsevästi parempaa niiden tekojen kohdalla, joita oli totuudenmukaisesti kuvailtu ($M = 0.97$, $SE = 0.01$) verrattuna valheellisesti kiellettyihin tekoihin ($M = 0.94$, $SE = 0.01$), $F(1, 127) = 9.65$, $p = .002$, $d = 0.28$ [0.10, 0.45]. Valheellisesti kieltämisellä ei kuitenkaan ollut vaikutusta valemuijosten muodostumiseen. Valheellisen kieltämisen vaikutusta löydettiin koehenkilöiden muistisuorituksissa kertaussvaiheesta. Tätä mitattiin kysymällä muistiko koehenkilö vastanneensa aiheesta kysymyksiin ja miten hän oli vastannut. Kun tarkasteltiin kiellettyjä tekoja, huomattiin että teot, jotka oli valheellisesti kielletty ($M = 0.42$, $SE = 0.02$), muistettiin paremmin kuin ne, jotka oli kielletty totuudenmukaisesti ($M = 0.24$, $SE = 0.02$; $d = 0.61$ [0.42, 0.80]).</p>
Li & Liu, (2021)	Kiina	N = 95, kokeen ensimmäisen vaiheen oikeasti	College-opiskelijat (ikä: $M = 20.62$, $SD = 1.48$,	Ostostilanne	<p>Koehenkilöiden välisellä asetelmalla tutkittiin valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin. Koehenkilöt jaettiin neljään eri ryhmään</p>	<p>Ostettujen tavaroiden oikein muistamisessa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa kieltäjien ja kontrolliryhmän välillä kummassakaan</p>

		<p>suorittajat ja haastattelussa kieltäjät ($n = 24$), kokeen ensimmäisen vaiheen oikeasti suorittajat ja haastattelussa kontrolliryhmä ($n = 25$), kuvitteellisesti saman tehtävän suorittajat ja haastattelussa kieltäjät ($n = 23$), kuvitteellisesti saman tehtävän suorittajat ja haastattelussa kontrolliryhmä ($n = 23$).</p>	<p>ikähaarukka: 18–25, naisia: 79).</p>	<p>osallistumistason ja myöhemmän vastaamistavan perusteella: 1) kokeen ensimmäisen vaiheen oikeasti suorittajat ja haastattelussa kieltäjät, 2) kokeen ensimmäisen vaiheen oikeasti suorittajat ja haastattelussa kontrolliryhmä, 3) kuvitteellisesti saman tehtävän suorittajat ja haastattelussa kieltäjät ja 4) kuvitteellisesti saman tehtävän suorittajat ja haastattelussa kontrolliryhmä. Ensimmäisenä tehtävänä oli ostaa koetta varten tehdystä kaupasta 10 vapaavalintaista tuotetta. Tämän jälkeen koehenkilöt suorittivat ensimmäisen vapaan muistelun tehtävän ostotilanteesta. Seuraavaksi koehenkilöt osallistuivat haastatteluun, jossa heiltä kysyttiin, olivatko he ostaneet tiettyjä tuotteita. Osa tuotteista kuului kaupan valikoimaan ja osa ei. Kontrolliryhmän tuli puhua aina totta ja kieltäjien tuli antaa kieltävä vastaus kaikkiin kysymyksiin. 48 tunnin kuluttua koehenkilöt suorittivat kolme muistitehtävää. Ensimmäisessä heidän tuli vapaasti muistella, mitkä tuotteet he olivat ostaneet. Seuraavassa koehenkilöille esiteltiin tuotteita ja heidän tuli vastata, oliko kyseisestä tuotteesta kysytty haastattelussa. Viimeisessä muistitehtävässä koehenkilön tuli tunnistaa, kumpi haastattelihoista oli kysynyt tietystä tuotteesta.</p>	<p>osallistumistason ryhmässä. Tutkimuksesta löydettiin DIF-efekti ja osallistumistason havaittiin vaikuttavan sen ilmenemismuotoon. Kuvittelijoiden ryhmässä ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa virheiden määrässä haastattelutilanteen muistamisessa ($b = 0.14$, $SE = 0.15$, $z = 0.32$), mutta oikeasti ostotilanteen suorittajien ryhmässä kontrolliryhmällä oli vähemmän virheitä kuin kieltäjillä ($b = 0.52$, $SE = 0.14$, $z = 3.62$). Kuitenkin molemmissa osallistumistason ryhmissä kieltäjät tunnistivat huonommin kuin kontrolliryhmä kummalle haastattelijalle olivat vastanneet mihinkin kysymykseen.</p>	
Li ym., (2022)	Kiina	<p>$N = 82$, valheellisesti kieltäjät ($n = 26$), kontrolliryhmä ($n = 28$).</p>	<p>Yliopistoyhteisön jäsenet (ikä: $M = 20.58$, $SD = 1.24$, ikähaarukka: 18–23, naisia: 61).</p>	<p>Ostotilanne</p>	<p>Koehenkilöiden välisellä asetelmalla tutkittiin valheellisen kieltämisen ja valehtelun vaikutusta muistiin jokapäiväisessä tilanteessa. Vaikutusta tutkittiin luomalla tilanne, joka vastaisi mahdollisimman hyvin arkista ostosten tekoa kaupassa. Kokeen ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöt suorittivat ostotilanteen, minkä jälkeen heidän piti</p>	<p>Valheellisesti kieltäneillä koehenkilöillä oli merkitsevästi vähemmän virheitä muistisuorituksessaan koskien ostoslistan tuotteita kuin kontrolliryhmällä. Kuitenkin tuloksista huomattiin, että se mihin ryhmään koehenkilö kuului ei vaikuttanut tilastollisesti merkitsevästi muistisuorituksen muutokseen ensimmäisen ja</p>

<p>Otgaar ym., (2014)</p>	<p>Alankomaat</p>	<p>N = 170, aikuiset (n = 57), lapset (n = 113).</p>	<p>Yliopisto-opiskelijat (ikä: M = 21.14, SD = 2.65, naisia: 54).</p>	<p>Eric the electrician -video</p>	<p>Koehenkilöiden välisellä koeasetelmalla tutkittiin valheellisen kieltämisen ja pakotetun vastaamisen vaikutusta muistiin. Koehenkilöinä oli sekä lapsia että aikuisia ja heidät jaettiin kolmeen ryhmään, sen mukaan miten heidän tuli vastata haastatteluvaiheessa: 1) valheellisesti kieltäjät, 2) totuuden mukaisesti vastaajat, jotka vastasivat vain kysymyksiin, joihin muistivat vastauksen, 3) totuuden mukaisesti vastaajat, joiden piti lisäksi vastata arvaten, mikäli he eivät muistaneet vastausta. Kokeen ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöille näytettiin video, jonka jälkeen heidän muistiaan ja uskoaan muistikuvaansa videon tapahtumista testattiin. Tämän jälkeen he vastasivat haastattelussa ryhmänsä mukaisesti avoimiin kysymyksiin näkemästään videosta. Kokeen toisessa vaiheessa viikon kuluttua koehenkilöiden muistia videosta ja haastattelussa keskustelluista aiheista sekä uskoa muistikuvaansa testattiin.</p>	<p>viimeisen muistin testauksen välillä. Muistisuoritus ei muuttunut ensimmäisen ja viimeisen muistitestin välillä valheellisesti kieltäjillä ($t(25) = -0.42, p > .05$) eikä kontrolliryhmällä ($t(27) = -1.91, p > .05$). Tutkimuksesta löydettiin DIF-efekti, sillä kieltäjät muistivat kontrolliryhmää tilastollisesti merkitsevästi huonommin keskustelleensa ostoslistalla olleista tuotteista, vaikka niistä oli keskusteltu. Kuitenkaan DIF-efektin vaikutusta ei ilmennyt kieltäjien ryhmässä tunnistettaessa kumpi haastatteloista oli esittänyt minkäkin kysymyksen haastattelussa.</p> <p>Haastatteluvaiheessa valheellisesti kieltäjien ryhmään kuuluminen ei vaikuttanut muistisuoritukseen videon yksityiskohdista niiden yksityiskohtien kohdalla, joita oli valheellisesti kielletty ($F(2, 160) = 0.17, p = .84, \eta_p^2 = 0.002$) eikä niiden kohdalla, joita ei kysytty haastattelussa ($F(2, 160) = 1.43, p = .24, \eta_p^2 = 0.02$). Tutkimuksesta löydettiin DIF-efekti. Viimeisessä muistitestissä kieltäneiden koehenkilöiden ryhmissä ($M = 0.05, SD = 0.59$) sekä lapset että aikuiset unohtivat todennäköisemmin puhuneensa haastattelussa yksityiskohdista kuin kontrolliryhmissä ($M = 0.05, SD = 0.23$).</p>
---------------------------	-------------------	--	---	------------------------------------	---	--

Otgaar ym., (2016)	Alankomaat	N = 86, vaheellisesti kieltäjät (n = 29), kontrolliryhmä (n = 28).	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 21.16$, $SD = 2.53$, ikähaarukka: 18–31, naisia: 72).	Kuvat	<p>Tutkimus 1: Koehenkilöiden välisellä asetelmalla tutkittiin koehenkilöiden sekä lisäksi kokeen järjestäjien suorittaman valheellisen kieltämisen vaikutusta koehenkilöiden muistiin. Koehenkilöt jaettiin valheellisesti kieltävään ryhmään, totta puhuvaan kontrolliryhmään ja lisäksi ryhmään, jolle kokeen tekijät valehtelivat valheellisesti kieltäen. Kokeen ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöille näytettiin tietokoneen näytöltä kuvia, minkä jälkeen heidän muistisuorituksensa niistä testattiin. Lisäksi heidän piti arvioida muistikuvansa vahvuus ja kuinka voimakkaasti he uskovat siihen. Seuraavaksi koehenkilöiden tuli ryhmänsä mukaisesti vastata kieltäen tai totuudenmukaisesti haastattelijan kysymyksiin aikaisemmin esitetyistä kuvista. Valheellisesti kieltäjien tuli antaa kieltävä vastaus kaikkiin kysymyksiin. Kontrolliryhmää ohjeistettiin vastaamaan vain kysymyksiin, joiden vastauksen muistivat varmasti. Kolmannelle ryhmälle haastattelija kielsi, etteivät esitetyissä kysymyksissä olleet yksityiskohdat olleet kuvissa. Seuraavana päivänä kokeen toisessa vaiheessa koehenkilöiden muistia testattiin liittyen näytettyihin kuviin sekä haastattelutilanteeseen. Myös muistikuvan vahvuutta ja uskoa siihen testattiin uudestaan.</p>	<p>Valheellisesti kieltäneet koehenkilöt ($M = 0.43$, $CI [0.30, 0.57]$) muistivat todennäköisemmin virheellisiä yksityiskohtia kuvista kuin kontrolliryhmä ($M = 0.16$, $CI [0.02, 0.30]$), $F(2,83) = 3.90$, $p = .02$, $\eta_p^2 = 0.09$). Lisäksi tutkimuksessa havaittiin kaikkia ryhmiä tarkasteltaessa eroa haastattelutilanteen muistamisessa, $F(2,83) = 12.37$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .23$. Valheellisesti kieltäneet ($M = 0.71$, $CI [0.54, 0.88]$) unohtivat tilastollisesti merkitsevästi todennäköisemmin puhuneensa yksityiskohdista haastattelussa kuin kontrolliryhmä ($M = .21$, $CI [0.04, 0.39]$), $p < .001$. DIF-efekti siis löydettiin. Muita tilastollisesti merkitseviä eroja muistisuorituksessa liittyen näytettyihin kuviin tai haastatteluun ei löytynyt.</p>
		N = 100, valheellisesti kieltäjät (n = 25), kontrolliryhmä (n = 25).	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 21.80$, $SD = 2.87$, ikähaarukka: 18–32, naisia: 86).	Eric the electrician -video	<p>Tutkimus 2: Koehenkilöiden välisellä asetelmalla tutkittiin koehenkilöiden sekä lisäksi kokeen järjestäjien suorittaman valheellisen kieltämisen vaikutusta koehenkilöiden muistiin. Koehenkilöt jaettiin neljään ryhmään: valheellisesti kieltäjiin, totta puhuvaan kontrolliryhmään ja lisäksi ryhmiin, joille</p>	<p>Valheellinen kieltäminen ei vaikuttanut tilastollisesti merkitsevästi videossa oikeasti olleiden asioiden muistamiseen ($F(3,96) = 2.10$, $p = .11$, $\eta_p^2 = 0.06$). Tarkasteltaessa kaikkia ryhmiä videosta muodostettujen valemistojen määrän osalta, havaittiin tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien</p>

kokeen tekijät valehtelivat valheellisesti kieltäen kahdella eri tavalla. Kokeen ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöt katsoivat ensin videon, jonka jälkeen heidän muistisuorituksensa siitä testattiin. Lisäksi heidän piti arvioida muistikuvansa vahvuus ja kuinka voimakkaasti he uskovat siihen. Seuraavaksi koehenkilöiltä kysyttiin haastattelussa avoimia kysymyksiä videosta. Valheellisesti kieltäjien tuli antaa kieltävä vastaus kaikkiin kysymyksiin. Kontrolliryhmää ohjeistettiin vastaamaan vain kysymyksiin, joiden vastauksen muistivat varmasti. Seuraavana päivänä kokeen toisessa vaiheessa koehenkilöiden muistisuoritusta sekä videosta että haastattelutilanteesta testattiin. Lisäksi he arvioivat taas lisäksi muistikuvansa vahvuutta ja uskoa siihen.

välillä, $(F(3,96) = 3.25, p = .03, \eta_p^2 = 0.09)$. Kuitenkin kun verrattiin valheellisesti kieltäjiä ($M = 0.20, CI [0.03; 0.37]$) kontrolliryhmään ($M = 0.04, CI [-0.04; 0.12]$), ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa, $p > .05$. Tutkimuksesta löydettiin kuitenkin DIF-efekti koskien haastattelua, $F(3,96) = 8.01, p < .001, \eta_p^2 = 0.20$). Efekti koostui pääasiassa valheellisten kieltäjien ryhmän koehenkilöistä, jotka olivat unohtaneet puhuneensa haastattelussa sellaisista yksityiskohdista, joista olivat oikeasti puhuneet ja siten kieltäneet ne valheellisesti ($F(3,96) = 6.92, p < .001, \eta_p^2 = 0.18$).

Otgaar ym., (2018)	Alankomaat	N = 87	Yliopisto-opiskelijat (ikä: 17–59, ikähaarukka: 17–59, naisia: 69)	Eric the electrician -video	Tutkimus 1: Koehenkilöiden välisellä asetelmalla tutkittiin kieltämisen vaikutusta muistiin. Koehenkilöt jaettiin neljään ryhmään: 1) kieltäjät, jotka suorittivat tunnistustehtävän, 2) totuuden mukaisesti vastaajat, jotka suorittivat tunnistustehtävän, 3) kieltäjät, jotka suorittivat vapaan muistelun tehtävän ja 4) totuuden mukaisesti vastaajat, jotka suorittivat vapaan muistelun tehtävän. Kokeen ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöt katsoivat videon autovarkaudesta, minkä jälkeen heidän muistisuorituksensa katsotusta videosta testattiin. Seuraavaksi koehenkilöiden piti haastattelussa vastata ryhmänsä mukaisesti joko kieltäen tai totuuden mukaisesti kaikkiin kysymyksiin. Kokeen toisessa vaiheessa seuraavana päivänä puolet molemmista ryhmistä suorittivat videota ja haastattelutilannetta	Kieltäneet koehenkilöt ja kontrolliryhmä eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi videota koskevien oikeiden yksityiskohtien muistamisessa tunnistustehtävässä, $t(41) = -0.73, p = .47$. Nämä ryhmät eivät eronneet toisistaan myöskään videota koskevien väärin yksityiskohtien muistamisessa tunnistustehtävässä, $t(41) = -0.97, p = .34$. Kieltäneet koehenkilöt ja kontrolliryhmä eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi videota koskevien oikeiden yksityiskohtien muistamisessa myöskään vapaan muistelun tehtävässä, $t(41) = -0.96, p = .34$. Lisäksi nämä ryhmät eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi videota koskevien väärin yksityiskohtien muistamisessa vapaan muistelun tehtävässä, $t(41) = -0.23, p = .82$. DIF-efekti
--------------------	------------	--------	--	-----------------------------	--	--

				koskevan tunnistustehtävän ja puolet suorittivat vapaan muistelun tehtävän.	kuitenkin löytyi vain tunnistustehtävässä. Tunnistustehtävän suorittanut kieltäjien ryhmä muisti huonommin puhuneensa videon yksityiskohdista haastattelussa kuin kontrolliryhmä, $t(41) = 3.27, p = .002, d = 0.99, 95\% CI [0.05, 0.99]$. Vapaan muistelun tehtävässä kieltäjät eivät muistaneet huonommin keskustelleensa valheellisesti kielletyistä yksityiskohdista kuin kontrolliryhmä, $t(41) = -0.60, p = .55$.
N = 100	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 21.23, SD = 3.63$, ikähaarukka: 18–44, naisia: 89).	Eric the electrician -video	Tutkimus 2: Koehenkilöiden välisellä asetelmalla tutkittiin kieltämisen vaikutusta muistiin. Koehenkilöt jaettiin neljään ryhmään, jotka olivat samanlaiset kuin ensimmäisessä kokeessa. Kokeen ensimmäinen vaihe vastasi edellisen kokeen vaihetta. Kokeen toisessa vaiheessa tunnistustehtävän suorittavat koehenkilöt suorittivat muistia mittaavan tunnistustestin. Tällä kertaa vastattaessa videota käsitteleviin kysymyksiin heiltä ei kysytty vain, olivatko he nähneet tietyn yksityiskohdan, vaan heidän piti myös kertoa kyseinen yksityiskohta. Vapaan muistelun tehtävään osallistuneet koehenkilöt tekivät saman muistitehtävän kuin ensimmäisessä kokeessa, mutta aikaraja oli 7.5 minuuttia, jotta muistia mittaavat tehtävät olisivat paremmin vertailtavissa kuin ensimmäisessä kokeessa.	Kieltäneet koehenkilöt ja kontrolliryhmä eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi videota koskevien oikeiden yksityiskohtien muistamisessa, $t(48) = 0.88, p = .38$. Nämä ryhmät eivät eronneet toisistaan myöskään videota koskevien väärin yksityiskohtien muistamisessa, $t(48) = -0.22, p = .83$. Tutkimuksesta löydettiin kuitenkin DIF-efekti, sillä tunnistustehtävän suorittaneet kieltäneet koehenkilöt muistivat kontrolliryhmää huonommin puhuneensa haastattelussa valehtelemistaan yksityiskohdista, $t(48) = 7.77, p < .001, d = 2.20, 95\% CI [0.13, 0.22]$. Myös vapaan muistelun tehtävän suorittaneet kieltäneet koehenkilöt muistivat kontrolliryhmää huonommin keskustelleensa haastattelussa valheellisesti kieltämistään videolla olleista yksityiskohdista, $t(48) = 3.19, p = .002, d = 0.90, 95\% CI [0.79, 3.45]$.	
Otgaar ym., (2020)	Alankomaat N = 140, valheellisesti kieltäjät (n = 70)	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 24.87, SD = 4.03$, ikähaarukka: 18–44, naisia: 96).	DRM-sanalista	Tutkimus 1: Koehenkilöiden välisellä asetelmalla tutkittiin valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin. Koehenkilöt jaettiin valheellisesti kieltäjiin ja kontrolliryhmään. Ensimmäisessä vaiheessa	Koehenkilöt, jotka vastasivat haastattelussa valheellisesti kieltäen muistivat huonommin nähneensä sanat sanalistassa kuin kontrolliryhmä. Heille muodostui kuitenkin vähemmän valemuisia

ja kontrolliryhmä
($n = 70$).

koehenkilöille annettiin neutraaleja ja negatiivisia sanoja sisältävä DRM-sanalista, minkä jälkeen koehenkilöt suorittivat ensimmäisen muistitestin. Muistitestin jälkeen koehenkilöt joutuivat haastattelussa joko valheellisesti kieltämään tai vastaamaan totuuden mukaisesti kysymyksiin sanalistasta. Seuraavana päivänä kokeen toisessa vaiheessa puolet molemmista ryhmistä suorittivat sanalistaä käsittelevän tunnistustehtävän ja puolet suorittivat vapaan muistelun tehtävän. Valheellisesti kieltämisen vaikutusta muistisuorituksen tutkittiin vertaamalla valheellisesti kieltäneiden ja kontrolliryhmän toisen vaiheen muistitestien suorituksia toisiinsa. Tässä tutkimuksessa tutkittiin lisäksi koehenkilöiden sisäisellä asetelmalla sanan neutraaliuden ja negatiivisuuden vaikutusta muistiin.

kuin kontrolliryhmälle koskien sekä sanalistassa esitettyjä että haastattelussa keskusteltuja sanoja. Tutkimuksessa havaittiin lisäksi DIF-efekti, sillä valheellisesti kieltäneet muistivat kontrolliryhmää huomommin puhuneensa haastattelussa sanoista, joista he olivat keskustelleet.

$N = 128$,
valheellisesti
kieltäjät ($n = 64$)
ja kontrolliryhmä
($n = 64$).

Yliopisto-opiskelijat (ikä: DRM-sanalista
 $M = 22.62$, $SD = 4.13$,
ikähaarukka: 18–45,
naisia: 94).

Tutkimus 2: Koehenkilöiden välisellä asetelmalla tutkittiin valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin. Koehenkilöt jaettiin valheellisesti kieltäjiin ja kontrolliryhmään. Koehenkilöille annettiin neutraaleja sanoja sisältävä DRM-sanalista. Tämän jälkeen koehenkilöt suorittivat muistitestin ja vastasivat haastattelussa valheellisesti kieltäen tai totuuden mukaisesti muistilistasta esitettyihin kysymyksiin. Seuraavaksi koehenkilöiden piti vastata muistavatko he nähneensä sanat sanalistassa tai puhuneensa niistä haastattelussa. Tämän jälkeen näytettiin uusi sanalista haastattelussa käsitellyistä sanoista ja koehenkilöiden piti jälleen vastata muistavatko he nähneensä sanat sanalistassa tai puhuneensa niistä haastattelussa.

Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa siinä, kuinka hyvin he muistivat oikein sanojen olleen sanalistassa ($t(122.3) = 0.80$, $p = .43$, $d = 0.14$) tai kuinka paljon valemuijtoja heillä oli koskien sanalista ($t:t < 0.67$, $p:t > .25$). Tutkimuksessa havaittiin DIF-efekti, sillä valheellisesti kieltäneet ($M = 8.48$, $SD = 2.75$) muistivat kontrolliryhmää ($M = 12.95$, $SD = 2.39$) huomommin, että olivat keskustelleet sanoista haastattelussa, $t(123.7) = 9.81$, $p < .001$, $d = 1.73$. Lisäksi haastattelun sisällöstä muodostui vähemmän valemuijtoja kieltäneiden ryhmälle yksityiskohdista, jotka oli valheellisesti kielletty, kuin kontrolliryhmälle, $t(125.2) = 7.76$, $p < .001$, $d = 1.37$.

Romeo ym., (2019a)	Alankomaat	N = 94, valheellisesti kieltäjät (n = 40) ja kontrolliryhmä (n = 41).	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 21.32$, $SD = 2.49$, ikähaarukka: 18–35, naisia: 79).	VR-video	Koehenkilöiden (N = 94) välisellä asetelmalla tutkittiin valehtelun tavan vaikutusta muistiin. Ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöt näkivät traumaattisen lentokone onnettomuutta kuvaavan VR videon, jonka jälkeen he vastasivat muistitestiin. Sen jälkeen koehenkilöt osallistuivat muistia mittaavaan haastatteluun, jossa esitettiin kysymyksiä videoon liittyen. Koehenkilöt jaettiin ryhmiin: 1) valheelliset kieltäjät, 2) valehtelijat ja 3) totuuden mukaisesti vastaava kontrolliryhmä. Heidän tuli vastata haastattelussa oman ryhmänsä ohjeiden mukaisesti. Viikon kuluttua koehenkilöt osallistuivat kahteen muistia mittaavaan haastatteluun, jossa heille esitettiin kysymyksiä liittyen sekä videoon että haastattelutilanteeseen. Tässä vaiheessa kaikkien tuli vastata totuudenmukaisesti. Kaikki lopullisten analyysien koehenkilöt (N = 81) olivat alun perin halunneet kuulua kontrolliryhmään, mutta tarvittava määrä heistä siirrettiin valheellisen kieltämisen ryhmään. Analysoitavissa ryhmissä oli lopulta valheellisesti kieltäjiä 40 ja kontrolliryhmään kuuluvia 41 koehenkilöä.	Kieltäjien ja kontrolliryhmän välillä havaittiin tilastollisesti merkitsevä ero videolla olleiden oikeiden yksityiskohtien muistamisessa ($t(79) = 2.06$, $p = .04$, $d = 0.45$, 95% CI [0, 0.90]), sillä kieltäjät muistivat oikeita yksityiskohtia kontrolliryhmää huonommin. Tämä havaittiin kuitenkin vain, kun tarkasteltiin niitä yksityiskohtia, joita oli käsitelty vain manipulaatio vaiheessa. Tutkimuksesta löydettiin myös DIF-efekti. Valheellisesti kieltäneet muistivat huonommin oikeita yksityiskohtia haastattelusta kuin kontrolliryhmä, $t(79) = 3.95$, $p < .001$, $d = .88$, 95% CI [0.41, 1.35]. Valheellisesti kieltäneet muistivat myös enemmän haastattelua koskevaa virheellistä tietoa kuin kontrolliryhmä, $t(79) = 3.74$, $p < .001$, $d = 0.83$, 95% CI [0.37, 1.29].
Romeo ym., (2019b)	Alankomaat	N = 93, valheellisesti kieltäjät (n = 31) ja kontrolliryhmä (n = 31).	Yliopisto-opiskelijat (ikä: $M = 21.92$, $SD = 2.30$, ikähaarukka: 18–29, naisia: 78).	Näytelty rikos	Koehenkilöiden välisellä koeasetelmalla tutkittiin vaikuttaako näytellyn rikoksen tekijöiden muistiin se, jos heidät on ohjeistettu valheellisesti kieltämään rikoksen yksityiskohdat tai esittämään amnesiaa. Kokeen alussa koehenkilöt ohjeistettiin suorittamaan rikos, jonka jälkeen heidät jaettiin kolmeen ryhmään: valheellisesti kieltäjiin, amnesiaa esittäviin ja totuuden mukaisesti vastaavaan kontrolliryhmään. Seuraavaksi koehenkilöiden piti ryhmänsä ohjeistuksen mukaisesti vastata haastattelussa kysymyksiin koskien suoritettua	Kun tutkittiin sekä oikeiden yksityiskohtien ($H(2) = 4.97$, $p = .08$) että väärien yksityiskohtien ($H(2) = 2.93$, $p = .23$) muistamista rikoksesta, havaittiin että kummankaan kohdalla ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa verrattaessa kaikkia ryhmiä toisiinsa. Tarkasteltaessa kaikkia ryhmiä koskien muistisuoritusta siitä, mistä haastattelussa oli keskusteltu, havaittiin tilastollisesti merkitsevää eroa rikoksessa oikeasti olleista yksityiskohdista puhuttaessa, $F(2, 90) = 3.40$, $p = .04$, $\eta_p^2 = 0.07$. Eroa

					<p>rikosta. Seuraavana päivänä kokeen toisessa vaiheessa koehenkilöiden muistia testattiin koskien sekä rikosta että edellisen päivän haastattelua.</p>	<p>ei kuitenkaan ollut valheellisesti kieltäneiden ($M = 6.42$, $SD = 0.96$) ja kontrolliryhmän ($M = 6.55$, $SD = 0.72$) välillä. Eroa ryhmien välillä löytyi myös muistisuorituksessa siitä, oliko niistä yksityiskohdista, jotka eivät olleet rikoksessa, keskusteltu, $F(2,90) = 6.80$, $p < .01$, $\eta_p^2 = 0.13$. Tässäkään tilanteessa eroa muistisuorituksessa ei kuitenkaan löytynyt valheellisesti kieltäneiden ($M = 1.00$, $SD = 0.82$) ja kontrolliryhmän välillä ($M = 1.39$, $SD = 0.76$). DIF-efekti siis löydettiin koskien amnesian esittämistä, mutta ei koskien valheellisesti kieltämistä, sillä valheellisen kieltämisen ei havaittu vaikuttavan tilastollisesti merkitsevästi haastattelua koskeviin muistoihin verrattaessa kontrolliryhmään ($p > .05$).</p>
Vieira & Lane, (2013)	Yhdysvallat	N = 24	Yliopisto-opiskelijat (naisia: 19).	Kuvat	<p>Koehenkilöiden sisäisellä asetelmalla tutkittiin, miten erilaiset valheet vaikuttavat muistiin. Ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöille näytettiin tietokoneen ruudulla yksitellen 24 kuvaa objekteista ja kuvateksteineen. Suoraan tämän vaiheen jälkeen alkoi toinen vaihe, jossa koehenkilöille näytettiin objektien nimiä. Koehenkilöiden tuli joko kuvailla videotallenteelle pyydettyä kuvaa tai kieltää nähneensä kyseisen objektin kuvan ensimmäisessä vaiheessa. Osan objekteista he olivat todellisuudessa nähneet ensimmäisessä vaiheessa ja osaa eivät. Tehtävä toteutettiin joidenkin objektien kohdalla kerran ja joidenkin kohdalla kolme kertaa. Koehenkilöt vastasivat samalla tavalla toistettujen objektien kohdalla. 48 tuntia myöhemmin koehenkilöt osallistuivat viimeiseen vaiheeseen, jossa suoritettiin muistitesti. Siinä jokaisen objektin nimi tuli ruudulle ja</p>	<p>Koehenkilöt muistivat tilastollisesti merkitsevästi paremmin ne objektit, joita oli kuvailtu totuudenmukaisesti ($M = 0.89$, $SE = 0.03$) kuin ne, joiden näkeminen oli kielletty valheellisesti ($M = 0.74$, $SE = 0.05$), $t(23) = -3.34$, $p = .003$. Tämän lisäksi koehenkilöt muistivat tilastollisesti merkitsevästi paremmin kuvailleensa objekteja ($M = 0.80$, $SE = 0.03$) kokeen toisessa vaiheessa, kuin kieltäneensä niitä ($M = 0.23$, $SE = 0.03$), $F(1, 23) = 243.98$, $p < .001$, $\eta_p^2 = 0.91$. Siihen ei kuitenkaan vaikuttanut kuvailun tai kieltämisen totuudenmukaisuus tilastollisesti merkitsevästi, molemmilla ($M = 0.52$, $F < 1$, $\eta_p^2 \approx 0.0001$).</p>

koehenkilöiden tuli vastata, olivatko he kokeen ensimmäisessä vaiheessa nähneet objektin ja olivatko he kokeen toisessa vaiheessa kieltäneet nähneensä sen vai kuvailleet sitä. Tämän jälkeen koehenkilöt vastasivat vielä vihjeelliseen vapaan muistelun tehtävään, mutta se ei ollut tutkimuksen keskeinen tutkimuskohde, joten tuloksia ei raportoitu.

3.4 Tulokset valheellisen kieltämisen vaikutuksesta muistikuvaan kielletystä tapahtumasta

Kaikissa tutkimuksissa vastattiin ensimmäiseen tutkimuskysymykseemme, sillä niissä oli tutkittu valheellisen kieltämisen vaikutusta muistikuvaan kieltämisen kohteesta.

Tutkimuksista yhdeksän havaitsi, että valheellinen kieltäminen vaikutti muistikuvaan tapahtumasta (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022b; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1, Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Romeo ym., 2019a; Vieira & Lane, 2013). Näissä tutkimuksissa havaittiin valheellisen kieltämisen vaikuttavan muistikuvaan sitä heikentävästi. Efektit olivat pieniä tai keskisuuria. Tämä valheellisesta kieltämisestä johtuva heikompi muistisuoritus ilmeni sekä muisteltavien ärsykkeiden tunnistamisessa että niiden vapaassa muistelussa. Tutkimuksista 11:ssä valheellisella kieltämisellä ei havaittu vaikutusta muistisuoritukseen (Battista ym., 2021b; Bücken ym., 2022a; Bücken ym., 2023; Li & Liu, 2021; Li ym., 2022; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2; Romeo ym., 2019b).

Yhdessä vaikutuksen löytäneistä tutkimuksista havaittiin valheellisen kieltämisen muistia heikentävän vaikutuksen lisäksi, että valheellisesti kieltäneille koehenkilöille muodostui kontrolliryhmää vähemmän valemuistoja (Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1). Tämä oli ainoa tulos, jossa valheellinen kieltäminen vaikutti muistisuoritukseen sitä parantavasti.

3.4.1 Tulokset tarkasteltaessa erilaisia koeasetelmia

Neljässä tutkimuksessa valheellisen kieltämisen vaikutusta muistisuoritukseen tutkittiin koehenkilöiden sisäisellä asetelmalla (Bücken ym., 2023; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2; Vieira & Lane, 2013). Näistä kolme löysi tilastollisesti merkitsevän efektin (Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2; Vieira & Lane, 2013). Efektit olivat pieniä tai keskisuuria. Koska koehenkilöiden sisäisellä asetelmalla toteutetuissa tutkimuksissa erot eivät voi johtua koehenkilöiden välisistä eroista, viittaisivat nämä tutkimukset siihen, että valheellinen kieltäminen vaikuttaa muistisuoritukseen sitä heikentävästi (Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2; Vieira & Lane, 2013). Otokoon suuruus ei näytä vaikuttavan efektin löytymiseen.

Tutkimuksissa oli eroa valheellisesti kieltävien koehenkilöiden ryhmän määrittelyssä, sillä lähes kaikissa tutkimuksissa valheellisesti kieltäjät kielsivät kaiken, sisältäen siis myös totuudenmukaisia kieltämisä. Yhdessä tutkimuksessa kuitenkin oli eroteltu erikseen koehenkilöistä ne, jotka kielsivät kaiken ja ne, jotka kielsivät valheellisesti osan ja vastasivat totuudenmukaisesti osaan kysymyksistä (Battista ym., 2021c). Kyseisessä tutkimuksessa havaittiin, että vain osan kieltäjien muistisuoritus oli huonompi kuin kaiken kieltäjien. Lisäksi toisessa tutkimuksessa kieltäjien ryhmän tuli kieltää valheellisesti vain tietyt yksityiskohtat ja vastata muulloin totuudenmukaisesti (Bücker ym., 2022b). Tässä tutkimuksessa ryhmät eivät eronneet toisistaan tarinaa koskevien oikeiden yksityiskohtien muistamisessa, mutta valheellisesti kieltäjien ryhmän koehenkilöt omaksuivat enemmän valemustoja. Näiden tutkimusten koeasetelmat vastaavat parhaiten ensimmäiseen tutkimuskysymykseemme, sillä ne erottelevat nimenomaan valheellisen kieltämisen vaikutuksen yleisesti kieltämisen vaikutuksesta.

3.4.2 Tulokset tarkasteltaessa erilaisia ärsykeitä

Valheellisen kieltämisen heikentävä vaikutus löydettiin useiden erilaisten ärsykkeiden tilanteessa, mikä viittaa siihen, että vaikutus ei liity vain tietynlaiseen ärsykkeeseen tai tilanteeseen. Valheellinen kieltäminen heikensi muistisuoritusta videon (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021c), traumaattisen tarinan (Bücker ym., 2022b), yksinkertaisten tekojen (Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2), erilaisten kuvien (Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Vieira & Lane, 2013), DRM-sanalistan (Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1) sekä VR-videon kohdalla (Romeo ym., 2019a).

Valheellinen kieltäminen ei vaikuttanut muistikuvaan, mikäli koehenkilö oli itse suorittanut monimutkaisemman teon, kuten ostostehtävän (Li & Liu, 2021; Li ym., 2022) tai näytellyn rikoksen (Romeo ym., 2019b). Tämän lisäksi tilanteessa, jossa koehenkilöiden tuli suorittaa tehtävä kuvitellen, efektiä ei myöskään löytynyt (Li & Liu, 2021).

Huolimatta siitä, että kahdessa videon muistelutehtävää käyttävässä tutkimuksessa havaittiin valheellisen kieltämisen vaikuttavan muistisuoritukseen sitä heikentävästi (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021c), useammassa tutkimuksessa sitä ei löydetty, vaikka käytettiin samaa videota (Battista ym., 2021b; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2).

3.4.3 Tulokset tarkasteltaessa muistiärsykkeiden ominaisuuksia

Tarkasteltaessa kuutta tutkimusta (Bücken ym., 2023; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2; Li & Liu, 2021; Li ym., 2022; Romeo ym., 2019b), joissa koehenkilöiden muistiärsyke vaati konkreettista suorittamista (ostostilanne tai yksinkertaiset teot) ja siten korkeampaa osallistumistasoa (high involvement), havaittiin valheellisen kieltämisen heikentävän muistisuoritusta koskien muistettavaa ärsykettä vain kahdessa tutkimuksessa (Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2).

Matalamman osallistumistason (low involvement) muistiärsykeitä, eli ei konkreettista suorittamista vaativia ärsykeitä, käytettiin 15 tutkimuksessa (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Bücken ym., 2022b; Li & Liu, 2021; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2; Romeo ym., 2019a; Vieira & Lane, 2013). Näistä seitsemässä havaittiin valheellisen kieltämisen vaikuttavan heikentävästi muistisuoritukseen ärsykkeestä (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022b; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Romeo ym., 2019a; Vieira & Lane, 2013).

Lin & Liun (2021) tutkimuksessa käytettiin ärsykkeenä sekä korkeamman että matalamman osallistumistason muistiärsykettä. Tutkimuksessa oli erikseen eroteltu koehenkilöryhmät osallistumistason vaativuuden mukaan. Osallistumistasoryhmistä toinen suoritti oikeasti ostostilanteen ja toinen suoritti sen mielessään. Kummankaan osallistumistason ryhmällä ei havaittu valheellisen kieltämisen vaikutusta muistisuoritukseen koskien muistettavaa ärsykettä.

Seitsemässä tutkimuksessa oli käytetty yksinkertaisempia ärsykeitä (Bücken ym., 2023; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020 Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2; Vieira & Lane, 2013) ja vastaavasti 13 tutkimuksessa ärsykkeet olivat monimutkaisempia tapahtumia (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Bücken ym., 2022b; Li & Liu, 2021; Li ym., 2022; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Romeo ym., 2019a; Romeo ym., 2019b). Yksinkertaisilla ärsykeillä tarkoitamme yksinkertaisia tekoja, kuvia ja DRM-sanalistoja. Monimutkaisemmilla tapahtumilla tarkoitamme ryöstöä kuvaavaa

videota, onnettomuutta vastaavaa videota ja VR-videota, ostostilannetta, näyteltyä rikosta tai seksuaalista hyväksikäyttöä kuvaavaa tarinaa. Yksinkertaisia ärsykejä sisältävissä tutkimuksissa viidessä (Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020 Tutkimus 1; Vieira & Lane, 2013) ja monimutkaisempia tapahtumia sisältävissä tutkimuksissa neljässä havaittiin valheellisen kieltämisen heikentävän muistisuoritusta muistettavasta ärsykkeestä (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022b; Romeo ym., 2019a).

Tutkimuksista 11:ssä (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Bücken ym., 2022b; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Romeo ym., 2019a; Romeo ym., 2019b) käytettiin muistiärsyksenä tunteisiin vetoavia tai eettisiä aiheita sisältäviä tapahtumia. Näitä ärsykejä olivat ryöstöä kuvaava video, rikoksen näytteleminen, onnettomuutta kuvaava video ja VR-video sekä seksuaalista hyväksikäyttöä kuvaava tarina. Näistä tutkimuksista vain neljässä havaittiin valheellisen kieltämisen vaikuttavan heikentävästi muistisuoritukseen muistettavasta ärsykkeestä (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022b; Romeo ym., 2019a).

3.4.4 Tulosten yhteenveto

Osassa katsauksemme tutkimuksista valheellisen kieltämisen havaittiin vaikuttavan muistiin sitä heikentävästi, mutta enemmistössä käsittelemistämme tutkimuksista ei löydetty vaikutusta. Lisäksi vain yhdessä tutkimuksessa havaittiin valheellisellä kieltämisellä olevan muistia heikentävän vaikutuksen lisäksi sitä parantava vaikutus (Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1). Tutkimusten tulokset viittaisivat siis siihen, että valheellinen kieltäminen saattaa vaikuttaa muistiin heikentävästi, mutta vaikutus ei ole suurta.

3.5 Tulokset koehenkilön suorittaman valheellisen kieltämisen vaikutuksesta kieltämistilanteen muistamiseen

Tutkimuksista kaikki, lukuun ottamatta yhtä (Bücken ym., 2023), vastasivat toiseen tutkimuskysymykseemme, sillä niissä oli tutkittu valheellisen kieltämisen vaikutusta muistikuvaan haastattelutilanteesta, jossa kieltäminen tapahtui (DIF-efekti). Muistikuva haastattelutilanteesta sisältää muistikuvan siitä, oliko yksityiskohdista keskusteltu haastattelussa sekä siitä, kuka haastatteli oli kysynyt tietystä yksityiskohdasta.

Tutkimuksista 14:ssä löydettiin DIF-efekti, eli havaittiin valheellisen kieltämisen vaikuttavan

heikentävästi muistikuvaan kieltämistilanteesta (Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Li & Liu, 2021; Li ym., 2022; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2; Romeo ym., 2019a; Vieira & Lane, 2013). Löydetyt efektit olivat pääasiassa suuria tai keskisuuria. Neljässä tutkimuksesta efektiä ei löytynyt (Battista ym., 2020; Bücken ym., 2022b; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Romeo ym., 2019b) ja yhdessä muistia heikentävän vaikutuksen löytäneessä artikkelissa havaittiin lisäksi vastakkaissuuntaista vaikutusta valemuistojen muodostumisessa (Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2). Kyseisessä tutkimuksessa kieltäjien ryhmälle muodostui valheellisesti kielletyistä yksityiskohdista vähemmän haastattelua koskevia valemuistoja kuin kontrolliryhmälle. Lisäksi yhdessä tutkimuksessa havaittiin DIF-efektille vastakkainen vaikutus, sillä valheellisesti kielletyt yksityiskohdat muistettiin paremmin kuin totuudenmukaisesti kielletyt (Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2).

3.5.1 Tulokset tarkasteltaessa erilaisia koeasetelmia

Tutkimuksissa DIF-efekti löydettiin 13 tutkimuksella, joissa käytettiin koehenkilöiden välistä koeasetelmaa (Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Li & Liu, 2021; Li ym., (2022); Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2, Romeo ym., 2019a) ja yhdellä koehenkilöiden sisäistä asetelmaa käyttävällä tutkimuksella (Vieira & Lane, 2013). DIF-efekti löydettiin sekä tunnistustehtävillä että vapaan muistelun tehtävillä. Tutkimuksista kahdessa yksi ryhmä kielsi valheellisesti vain osan yksityiskohdista ja vastasi muulloin totuudenmukaisesti (Battista ym., (2021c); Bücken ym., 2022b). Nämä asetelmat vastaavat parhaiten toiseen tutkimuskysymykseemme, sillä niissä valheellinen kieltäminen on erotettu kaikesta kieltämisestä. Battistan ja kumppanien (2021c) tutkimuksen mukaan kaiken kieltäjät tunnistivat huonommin haastattelun yksityiskohdat kuin vain osan kieltäneet tai kontrolliryhmä. Bückenin ja kumppanien (2022b) tutkimuksessa vain osan kieltäjien ei havaittu eroavan kontrolliryhmästä haastattelua koskevassa muistisuorituksessa. Otoskoon suuruus ei näytä vaikuttavan efektin löytymiseen.

3.5.2 Tulokset tarkasteltaessa erilaisia ärsykeitä

Valheellinen kieltäminen heikensi muistisuoritusta koskien haastattelua ryöstöä simuloivan videon (Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2), traumaattista tapahtumaa kuvaavan videon (Bücken ym., 2022a), kuvitteellisten ja oikeiden ostosten tekemisen (Li & Liu, 2021), erilaisten kuvien (Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Vieira & Lane, 2013), DRM-sanalistan (Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2) sekä VR-videon (Romeo ym., 2019a) tilanteissa. Tutkimuksista seitsemässä oli käytetty samaa ryöstöä simuloivaa videota (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2) ja näistä tutkimuksista vain yhdessä ei havaittu DIF-efektiä (Battista ym., 2020). Tämä viittaa siihen, että valheellinen kieltäminen vaikuttaa heikentävästi muistikuvaan kieltämistilanteesta ainakin silloin, kun kiellettävät yksityiskohdat käsittelevät aikaisemmin nähtyä videota.

3.5.3 Tulokset tarkasteltaessa muistiärsykkeiden ominaisuuksia

Tarkasteltaessa viittä tutkimusta, joissa koehenkilöiden muistiärsyke vaati konkreettista suorittamista ja siten korkeampaa osallistumistasoa (Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2; Li & Liu, 2021; Li ym., 2022; Romeo ym., 2019b), DIF-efekti havaittiin vain kahdessa (Li & Liu, 2021; Li ym., 2022). Lisäksi yhdessä korkeamman osallistumistason tutkimuksista (Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2) havaittiin koehenkilöiden muistavan paremmin mitä he olivat vastanneet haastattelussa niihin aiheisiin, jotka oli valheellisesti kielletty.

Matalamman osallistumistason muistiärsykeitä käytettiin 15 tutkimuksessa (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Bücken ym., 2022b; Li & Liu, 2021; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2; Romeo ym., 2019a; Vieira & Lane, 2013). Näistä 11:ssä havaittiin DIF-efektin vaikutuksen (Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Li & Liu, 2021; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2; Romeo ym., 2019a; Vieira & Lane, 2013).

Lin & Liun (2021) tutkimuksessa, jossa käytettiin ärsykkeenä sekä korkeamman että matalamman osallistumistason muistiärsykettä, molemmilla osallistumistasoryhmillä DIF-efekti ilmeni vaikeutena muistaa, kummalle haastattelijalle vastaukset oli annettu haastattelutilanteessa. Kuitenkin vain oikeasti ostostilanteen suorittaneet muistivat kontrolliryhmäänsä huonommin muut haastattelun sisältöön liittyvät yksityiskohdat ja tapahtumat.

Kuudessa tutkimuksessa käytettiin yksinkertaisempia ärsykeitä (Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020 Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2; Vieira & Lane, 2013) ja loppuissa 13:ssa tutkimuksissa ärsykkeet olivat monimutkaisempia tapahtumia (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Bücken ym., 2022b; Li & Liu, 2021; Li ym., 2022; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Romeo ym., 2019a; Romeo ym., 2019b). Neljässä yksinkertaisia ärsykeitä sisältävässä tutkimuksessa havaittiin DIF-efektin vaikutus (Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2; Vieira & Lane, 2013). Kymmenessä monimutkaisempia tapahtumia ärsykkeenä käyttävistä tutkimuksista löydettiin DIF-efektin vaikutus (Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Li & Liu, 2021; Li ym., 2022; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Romeo ym., 2019a).

Tutkimuksista 11:ssa (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Bücken ym., 2022b; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Romeo ym., 2019a; Romeo ym., 2019b) käytettiin muistiärsykkeenä tunteisiin vetoavaa tai eettisiä aiheita sisältäviä tapahtumia. Näistä tutkimuksista vain kolmessa ei havaittu DIF-efektiä (Battista ym., 2020; Bücken ym., 2022b; Romeo ym., 2019b).

3.5.4 Tulosten yhteenveto

Suurimmassa osassa katsauksemme artikkeleista löydettiin DIF-efekti. Se löydettiin useiden erilaisten ärsykkeiden tilanteissa, mikä viittaa siihen, että vaikutus ei liity vain tietynlaiseen ärsykeeseen tai tilanteeseen. Näin ollen valheellinen kieltäminen vaikuttaa heikentävästi kieltämistilanteen muistamiseen.

4 Pohdinta

Tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkimme valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin. Tutkimme, miten valheellinen kieltäminen vaikuttaa muistikuvaan kieltämisen kohteena olevasta asiasta sekä, miten valheellinen kieltäminen vaikuttaa muistikuvaan kieltämistilanteesta. Hypoteeseissamme oletimme valheellisen kieltämisen heikentävän muistisuoritusta molemmissa tilanteissa.

Valheellinen kieltäminen heikensi muistisuoritusta kiellettyyn ärsykkeeseen liittyen yhdeksässä tutkimuksessa (Battista ym., 2020; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022b; Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 1, Dianiska & Meissner, 2023, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Romeo ym., 2019a; Vieira & Lane, 2013) ja yhdessä muistia heikentävän vaikutuksen löytäneessä artikkelissa havaittiin lisäksi vastakkaissuuntaista vaikutusta valemuistojen muodostumisessa (Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1). Efektikoot olivat pieniä tai keskisuuria. Kuitenkaan vaikutusta ei havaittu suurimmassa osassa tutkimuksia. Tulokset viittaavat siis siihen, että valheellinen kieltäminen saattaa vaikuttaa muistisuoritukseen kielletystä asiasta sitä heikentävästi. Tulokset olivat kuitenkin ristiriitaisia ja siten tukivat hypoteesiamme vain osittain.

Valheellinen kieltäminen heikensi muistisuoritusta kieltämistilanteesta selkeästi suurimmassa osassa tutkimuksia, sillä 14 tutkimuksessa (Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Bücken ym., 2022a; Li & Liu, 2021; Li ym., 2022; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; ; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2; Romeo ym., 2019a; Vieira & Lane, 2013) ja yhdessä muistia heikentävän vaikutuksen löytäneessä artikkelissa havaittiin lisäksi vastakkaissuuntaista vaikutusta valemuistojen muodostumisessa (Otgaar ym., 2020, Tutkimus 2). Löydetyt efektit olivat pääasiassa suuria tai keskisuuria. Tulokset viittaavat hypoteesimme mukaisesti siihen, että valheellinen kieltäminen vaikuttaa heikentävästi muistikuvaan kieltämistilanteesta.

4.1 Valheellisen kieltämisen vaikutus muistikuvaan kieltämisen kohteesta

Katsauksemme tulokset viittaavat siihen, että valheellinen kieltäminen saattaa vaikuttaa muistisuoritukseen kiellettyä asiaa koskien sitä heikentävästi. Kuitenkin tästä saadut tulokset olivat ristiriitaisia ja yli puolissa katsauksemme sisällytetyistä tutkimuksista vaikutusta ei löytynyt. Löydetyt efektit olivat lisäksi pieniä tai keskisuuria. Tulos ei siis ollut

hypoteesimme mukainen, mutta ei myöskään täysin kumoa sitä. Tulokset eivät kuitenkaan viittaa täysin hypoteesimme vastaiseen vaikutukseen, joten tulostemme pohjalta voidaan olettaa, että valheellinen kieltäminen ei paranna muistisuoritusta. Valheellisen kieltämisen vaikutus muistikuvaan kielletystä asiasta jää vielä epäselväksi ja aiheesta tarvitaan lisää tutkimusta.

4.1.1 Valheellisen kieltämisen vaikutus muistikuvaan kieltämisen kohteesta erilaisissa tilanteissa

Vaikka valheellisen kieltämisen vaikutus muistikuvaan kieltämisen kohteesta jää vielä epäselväksi, katsauksestamme saatiin paljon tietoa ilmiöön liittyen. Katsauksemme artikkelien tulokset viittaavat siihen, ettei koeasetelmalla tai tutkimuksen otoksen suuruudella, olisi juurikaan vaikutusta ilmiöön. Sekä koehenkilöiden sisäisillä että koehenkilöiden välisillä koeasetelmilla saatiin hypoteesimme mukaisia tuloksia sekä tuloksia, jotka eivät tukeneet sitä. Tuloksemme viittaavat siihen, että valheellinen kieltäminen saattaa vaikuttaa muistisuoritukseen kieltämisen kohteesta sekä tunnistettaessa että vapaasti muisteltaessa yksityiskohtia. Valheellisen kieltämisen muistia heikentävä vaikutus ilmeni useiden erilaisten ärsykkeiden tilanteissa ja siten tuloksemme viittaa siihen, ettei vaikutus ole riippuvainen vain tietynlaisesta ärsykkeestä. Kuitenkaan vaikutusta ei havaittu, kun koehenkilöiden tuli suorittaa monimutkaisia tekoja. Tämä voisi viitata siihen, että tutkimuksissa käytetyt monimutkaiset oikeasti tehdyt teot vaativat koehenkilöiltä enemmän kognitiivisten resurssien, kuten keskittymisen ja toiminnanohjauksen, käyttöä. Monimutkaisempien tehtävien suorittamisen on havaittu vaativan yksilöltä enemmän toiminnanohjausta sekä muodostavan näin ollen vahvempia muistoja, joita on vaikeampi unohtaa (García-Madruga ym., 2016). Vaikutukset muistiin yksinkertaisten ja monimutkaisten tekojen kohdalla voivat kuitenkin erota arjen tilanteissa syntyvistä muistoista, sillä koetilanteissa koehenkilöt saattavat keskittyä tarkemmin tekoihinsa esimerkiksi koskien ohjeiden noudattamista. Tämä voisi osaltaan vaikuttaa vahvemman muistijäljen syntymiseen, verrattaessa esimerkiksi arjessa jo rutiiniksi muodostuneen tapahtuman suorittamisessa syntyvään muistijälkeen.

Tarkasteltaessa tutkimuksissa käytettyjä muistiärsykeitä, saimme lisää tietoa, miten niiden ominaisuudet liittyvät valheellisen kieltämisen vaikutukseen muistisuoritusta koskien. Muistiärsykkeen matalampi ja korkeampi osallistumistaso, eli suorittaako koehenkilö konkreettisesti jonkin teon, ei tulosten perusteella vaikuttanut siihen, heikensikö valheellinen kieltäminen muistisuoritusta. Tämän perusteella vaikuttaisi siltä, että pelkästään muistettavan

teon konkreettisuus ei vaikuta siihen, miten valheellinen kieltäminen vaikuttaa muistisuoritukseen kyseisestä teosta. Puolestaan tarkasteltaessa muistiärsyksiä niiden monimutkaisuuden perusteella, ottamatta huomioon konkreettisuutta, tulokset viittaavat siihen, että suurimassa osassa monimutkaisempia tapahtumia käyttävistä tutkimuksista havaittiin, ettei valheellinen kieltäminen vaikuttanut muistisuoritukseen. Kenties monimutkaisemmista tapahtumista muodostuu vahvempia muistoja, sillä niiden suorittaminen tai sisäistäminen vaatii enemmän kognitiivisia resursseja (García-Madruga ym., 2016) ja lisäksi ne saatetaan kokea mielenkiintoisempina kuin yksinkertaisemmat tapahtumat. Monimutkaisemmat tapahtumat ovat sisällöltään monipuolisempia ja sisältävät enemmän yksityiskohtia, jotka voivat myöhemmin toimia muistivihjeinä (Li & Liu, 2021). Yksinkertaiset ärsykkeet voivat olla sisällöltään melko merkityksettömiä ja siten myös neutraaleja. Näin ollen ne eivät välttämättä herätä koehenkilöissä tunteita, minkä takia ne voivat muodostaa heikompia muistijälkiä.

Tarkastelimme katsauksessamme muistiärsykkeiden ominaisuuksia tarkemmin myös siitä näkökulmasta, vetoavatko ne mahdollisesti koehenkilön tunteisiin tai sisältävätkö ne eettisiä aiheita. Tiedon ollessa tärkeää, sen muistiin koodaamiseen käytetään tehokkaampia mekanismeja, mikä helpottaa myös kyseisen tiedon mieleen palauttamista (Knowlton & Castel, 2022). Katsauksemme tulokset viittaisivat siihen, että tällaiset ärsykkeet olivat vaikeampia unohtaa, vaikka ne kiellettiin valheellisesti. Nämä ärsykkeet saattoivat olla koehenkilöiden mielestä merkityksellisempiä sekä kiinnostavampia, minkä seurauksena niihin saatettiin myös keskittyä tarkemmin. Lisäksi ne saattoivat herättää koehenkilöissä enemmän tunteita ja olla helpommin liitettävissä heidän omiin aikaisempiin kokemuksiinsa. Näistä syistä kyseiset ärsykkeet saattoivat muodostaa enemmän muistivihjeitä ja olla helpommin muistettavissa vielä valheellisesti kieltämienkin jälkeen.

4.1.2 Tulokset suhteessa aikaisempiin tutkimuksiin ja teorioihin

Katsauksemme tutkimusten tulokset valheellisen kieltämisen vaikutuksesta muistikuvaan kieltämisen kohteesta ovat osittain samankaltaisia kuin Magniullin ja kumppanien (2022) katsauksen tulokset amnesian esittämisen ja Riesthuisin ja kumppanien (2023) meta-analyysin tulokset pakotetun satuilun vaikutuksesta muistiin. Osa tutkimuksistamme havaitsi kyseisen katsauksen ja meta-analyysin mukaisesti muistisuoritusta heikentävää vaikutusta. Kuitenkin koska yli puolissa tutkimuksistamme ei havaittu muistia heikentävää vaikutusta, jää vielä

epäselväksi ovatko amnesian esittämisen, pakotetun satuilun ja valheellisen kieltämisen vaikutukset muistiin samanlaisia.

Tuloksemme ovat yhteneväisiä Otgaarin ja Bakerin (2018) MAD-mallin ajatuksen kanssa siitä, että valheellinen kieltäminen voi olla vain vähän kognitiivisesti kuormittava harhaanjohtamisen muoto. He esittivät artikkelissaan valehtelun kognitiivisen vaativuuden johtuvan uusien sisältöjen tuottamisesta samalla kun mietitään mitä todella tapahtui. Katsauksemme perusteella valheellinen kieltäminen ei selkeästi heikentänyt muistisuoritusta. Tämä voisi johtua siitä, että valheellisessa kieltämisessä ei tarvinnut tuottaa paljoa uutta tietoa. Myös se, että valheellisen kieltämisen ryhmien koehenkilöt ohjeistettiin useassa tutkimuksessamme vastaamaan kieltävästi kaikkiin kysymyksiin, voi johtaa siihen, ettei heidän tarvinnut pohtia vastatessaan mitä oikeasti oli tapahtunut. Tämän seurauksena heidän koesuorituksensa ei mahdollisesti ollut kognitiivisesti kuormittava.

MAD-mallissa ajatellaan valheellisen kieltämisen muistia heikentävän vaikutuksen johtuvan siitä, että valheellisen kieltämisen seurauksena kiellettyjä asioita ei kerrata (Otgaar & Baker, 2018). Valheellisen kieltämisen muistivaikutukset olivat tulostemme mukaan ristiriitaisia, jonka seurauksena, pohdimme, voiko niissä tutkimuksissa, joissa heikentävää vaikutusta havaittiin, taustatekijänä olla valheellisen kieltämisen sijasta muiston kertaamattomuus.

Valheellisen kieltämisen muistivaikutusten taustalla voi olla samanlaisia taustamekanismeja kuin käsketyssä unohtamisessa, kuten Andersonin ja Neelyn (1996) esittämä muistiin palautuksen inhibointi (Otgaar & Baker, 2018). Tuloksemme antavat ristiriitaista näyttöä siitä, toimisivatko muistiin palautuksen inhiboinnin mekanismit valheellisen kieltämisen taustalla, sillä suurimmassa osassa tutkimuksiamme merkittävää vaikutusta muistiin ei löytynyt, mutta osassa tutkimuksista tällainen vaikutus löytyi. Näihin tuloksiin voi vaikuttaa se, että valheellisen kieltämisen ryhmien ohjeistukset ja määrittelyt vaihtelivat eri tutkimuksissa. Tilanteissa, joissa valheellisen kieltämisen ryhmän tuli vastata kieltäen kaikkiin kysymyksiin, oli heidän mahdollista estää muistiin palautusta tapahtumista yrittämällä olla ajattelematta niitä. Tämä tilanne olisi yhtenevä Andersonin ja Greenin (2001) näkemykseen ajattelun välttämiseen pyrkivien prosessien ja muistojen palauttamisen yhteydestä johtaen tällaisten muistojen vähenemiseen. Kuitenkin jos koeryhmät ja asetelmat oli rakennettu niin, että valheellisen kieltämisen ryhmän piti kieltää vain osa kysymyksistä, tuli heidän vastatakseen ohjeidensa mukaisesti pitää mielessään, mitä oikeasti oli tapahtunut. Tämän seurauksena he eivät ehkä pystyneet samalla tavalla estämään muistiin palautusta ja siten vastaustilanteesta ei mahdollisesti seurannut unohtamista.

Johnsonin ja kumppanien (1993) lähteiden seurannan viitekehyksen mukaan ihmisellä on keinoja ja kyky erotella eri lähteistä, eli sekä ulkoisista että sisäisistä lähteistä, syntyneet muistot toisistaan. Katsauksemme tulokset ovat jokseenkin yhteneviä tämän viitekehyksen kanssa, sillä suurimmassa osassa katsauksemme tutkimuksista valheellinen kieltäminen ei heikentänyt muistisuoritusta. Tuloksista voi mahdollisesti päätellä, että koehenkilöt pystyivät erottamaan muistiärsykkeestä syntyneet oikeat muistot mahdollisesti haastattelutilanteessa valheellisen kieltämisen seurauksena muodostuneista muistoista. Pohdimme, että tämä on voinut vaikuttaa katsauksemme tutkimuksissa mitattuihin muistisuorituksiin niitä parantavasti.

4.2 Valheellisen kieltämisen vaikutus muistikuvaan kieltämistilanteesta

Katsauksemme tulokset viittaavat siihen, että valheellinen kieltäminen vaikuttaa muistikuvaan kieltämistilanteesta sitä heikentävästi eli valheellisen kieltämisen seurauksena syntyy DIF-efekti. Tästä saadut tulokset olivat kuitenkin osittain ristiriitaisia, sillä kaikki katsauksemme sisällytetyistä tutkimuksista eivät havainneet muistia heikentävää vaikutusta. Kuitenkin selkeästi suurimmassa osassa katsauksemme sisällytetyistä artikkeleista muistia heikentävä vaikutus havaittiin ja efektit olivat pääasiassa suuria tai keskisuuria. Tulos oli hypoteesimme suuntainen. Lisäksi saamamme tulokset eivät ainakaan viittaa täysin hypoteesimme vastaiseen vaikutukseen, joten tulostemme pohjalta voidaan olettaa, että valheellinen kieltäminen ei paranna muistisuoritusta kieltämistilannetta koskien. Valheellisen kieltämisen vaikutus muistikuvaan kieltämistilanteesta jää vielä osittain epäselväksi, joten aiheesta tarvitaan lisää tutkimusta.

4.2.1 Valheellisen kieltämisen vaikutus muistikuvaan kieltämistilanteesta erilaisissa tilanteissa

Vaikka valheellisen kieltämisen vaikutus muistikuvaan kieltämistilanteesta jää vielä osittain epäselväksi, saatiin katsauksestamme paljon tietoa ilmiöön liittyen. Tuloksiemme mukaan sekä koehenkilöiden sisäisillä että koehenkilöiden välisillä koeasetelmilla saatiin hypoteesimme mukaisia tuloksia sekä tuloksia, jotka eivät tukeneet sitä. Tutkimusten otoskolla ei näyttäisi olevan vaikutusta DIF-efektin löytymiseen. Valheellisen kieltämisen muistia heikentävä vaikutus muistikuvaan kieltämistilanteesta havaittiin sekä tunnistettaessa että vapaasti muisteltaessa yksityiskohtia. DIF-efekti ilmeni useiden erilaisten ärsykkeiden tilanteissa ja siten tuloksemme viittaa siihen, ettei vaikutus ole riippuvainen vain tietynlaisesta

ärsykkeestä. DIF-efektin ilmenemisestä löydettiin vahvinta näyttöä ryöstöä simuloivaa videota muistiärsykkeenä käytettäessä, sillä kuusi seitsemästä samaa videota käyttäneestä tutkimuksesta havaitsi efektin (Battista ym., 2021b; Battista ym., 2021c; Otgaar ym., 2014; Otgaar ym., 2016, Tutkimus 2; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 1; Otgaar ym., 2018, Tutkimus 2).

Tarkasteltaessa tutkimuksissa käytettyjä muistiärsykeitä, saimme lisää tietoa, miten niiden ominaisuudet liittyvät DIF-efektin ilmenemiseen. DIF-efekti havaittiin tutkimuksissa käyttämällä sekä matalan että korkean osallistumistason muistiärsykettä. Suurimmassa osassa tutkimuksia, joissa oli käytetty matalan osallistumistason muistiärsykettä, löydettiin efekti. Kuitenkin tutkimuksissa, joissa käytettiin korkean osallistumistason muistiärsykeitä, vain alle puolissa havaittiin DIF-efekti. Näiden tulosten perusteella vaikuttaisi siltä, että DIF-efekti ilmenee käytettäessä matalan osallistumistason muistiärsykeitä.

Tarkasteltaessa muistiärsykeitä ainoastaan niiden monimutkaisuuden perusteella, tulokset viittaavat siihen, että DIF-efekti ilmenee sekä yksinkertaisia ärsykeitä että monimutkaisempia tilanteita muistiärsykkeenä käytettäessä. Valheellinen kieltäminen heikentää muistikuvaa myös sellaisissa tilanteissa, joissa muistikuvat liittyvät konkreettisiin tai monimutkaisiin tilanteisiin. Näiden tilanteiden käsittelyn voisi ajatella vaativan enemmän kognitiivisia resursseja kuin yksinkertaisempien tilanteiden, minkä takia voitaisiin ajatella, että ne muodostavat vahvemman muistijäljen kuin yksinkertaiset tilanteet. Valheellisella kieltämisellä vaikuttaisi siis olevan melko vahva vaikutus kieltämistilanteen muistamiseen.

Tarkastelimme katsauksessamme muistiärsykkeiden ominaisuuksia tarkemmin myös siitä näkökulmasta, vetoavatko ne mahdollisesti koehenkilön tunteisiin tai sisältävätkö ne eettisiä aiheita. Tunteisiin vetoavien tai eettisiä aiheita sisältävien muistiärsykkeiden voitaisiin ajatella muodostavan vahvempia muistijälkiä kuin neutraalien ärsykkeiden ja siten olla vaikeammin unohdettavissa. Kuitenkaan tämä ei ilmennyt tuloksissamme, sillä useissa tutkimuksissa, joissa käytettiin tunteisiin vetoavia tai eettisiä aiheita muistiärsykkeenä, havaittiin DIF-efekti. Näin ollen valheellisen kieltämisen kieltämistilannetta koskevan muistia heikentävän vaikutuksen voidaan ajatella olevan melko vahva.

4.2.2 Tulokset suhteessa aikaisempiin tutkimuksiin ja teorioihin

DIF-efektiin keskittyviä tutkimuksia ei ole katsaukseemme sisällytettyjen artikkelien lisäksi juurikaan julkaistu. Aiheesta ei ole myöskään vielä aikaisemmin koottu laajempaa teoriaa.

Kuitenkin Battista ja kumppanit (2021a) havaitsivat tutkimuksessaan osittaisen tapahtuman yksityiskohtien vääristelyn omilla valheilla heikentävän muistikuvaa haastattelusta, jossa valehtelu tapahtui. Katsauksemme tulokset ovat saman suuntaisia tämän kanssa, sillä valheellisen kieltämisen havaittiin heikentävän muistikuvaa haastattelusta suurimmassa osassa tutkimuksia. Tämä yhtenevyys osittaisen tapahtuman yksityiskohtien vääristelyn ja valheellisen kieltämisen välillä voi johtua siitä, että valheellisesti kieltäessä tiettyjä yksityiskohtia, koehenkilö vääristelee vain osaa totuudesta. Lisäksi, mikäli koehenkilöä on ohjeistettu vastaamaan kieltävästi kaikkiin kysymyksiin, hän vastaa kieltävästi myös kysymyksiin, joihin kieltävä vastaus on totuudenmukainen. Näin ollen hän vääristelee vain osaa tapahtuman yksityiskohdista. Vaikka valheellisen kieltämisen on ajateltu olevan kognitiivisesti vähiten kuormittava valehtelun muoto (Otgaar & Baker, 2018), suurimmassa osassa katsauksemme sisällytetyistä tutkimuksista sillä havaittiin olevan muistia heikentävä vaikutus haastattelutilannetta koskien.

4.3 Katsauksemme arviointi

4.3.1 Katsauksemme vahvuudet

Katsauksemme vahvuus on se, että se oli systemaattinen kirjallisuuskatsaus, jonka vaiheet on kuvattu selkeästi menetelmäosiossa. Tämä lisää katsauksemme läpinäkyvyyttä ja reliabiliteettia. Toteutimme kirjallisuushaun useissa aiheen kannalta relevanteissa tietokannoissa. Hakulausekkeemme oli kattava, emmekä käyttäneet hakumme yhteydessä vuosirajausta, joten hakumme tuotti suuren määrän osumia. Hakulausekkeemme, sisäänottokriteerimme ja tutkimuskysymyksemme käsittelevät valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin, emmekä olettaneet näitä tehdessämme vaikutuksen suuntaa, mikä voidaan nähdä katsauksemme vahvuutena. Toteutimme hakumme englannin kielellä, mikä mahdollisti julkaisujen tavoittamisen laajasti. Valitsimme katsauksemme kaikki tutkimusaiheeseemme sopivat artikkelit ensin sokkoutetusti erillämme ja lopuksi yhteisen tarkemman tarkastelun avulla. Kaikki katsauksemme artikkelit ovat tieteellisiä vertaisarvioituja julkaisuja, mikä myös lisää katsauksemme reliabiliteettia. Näin ollen katsauksemme tulokset kokoavat kattavasti nykytiedon valheellisen kieltämisen vaikutuksesta muistiin.

Katsauksemme tutkimukset olivat kokeellisia tutkimuksia, jolloin valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin pystyttiin tutkimaan kontrolloiduissa tilanteissa. Tämän ansiosta tuloksemme kertovat tarkemmin tästä vaikutuksesta lisäten katsauksemme validiteettia, kuin käytettäessä ei-kokeellisia tutkimusasetelmia, sillä satunnaisten ulkoisten tekijöiden vaikutus

on pyritty kontrolloimaan. Katsauksemme tutkimuksissa oli käytetty erilaisia tutkimusasetelmia, mikä mahdollisti muistin ja valheellisen kieltämisen yhteyden tutkimisen laajemmin, kuin vain tietynlaisessa tilanteessa. Laajempaa aiheen tutkimista mahdollisti myös se, että tutkimuksissa oli käytetty erilaisia muistiärsykyksiä. Tämä mahdollistaa katsauksemme tulosten paremman yleistettävyyden oikean elämän tilanteisiin.

Tutkimuksien otoskoot olivat vaihtelevia, mutta lähes kaikissa tutkimuksissamme oli toteutettu voimalaskelmat, joiden perusteella oli valittu riittävä määrä koehenkilöitä. Tutkimukset oli toteutettu useammassa valtiossa ja kolmessa eri maanosassa, mikä tekee tuloksista paremmin yleistettäviä. Tulosten yleistettävyyttä koko väestöön lisää päätöksemme poissulkea katsauksestamme mahdolliset tutkimukset, joissa koehenkilöt sairastavat todettua muistiin vaikuttavaa sairautta.

4.3.2 Katsauksemme rajoitukset

Valheellisen kieltämisen vaikutuksesta muistiin oli saatavilla vain vähän tutkimusta, joten kattavan katsauksen tekemiseksi emme voineet rajata aihetta enempää. Aiheen rajallisen tutkimusmäärän takia emme saaneet yhtä kattavasti tietoa valheellisen kieltämisen vaikutuksesta kaikkien erilaisten muistiärsykyksien tilanteissa. Tutkimusten toteutuksissa oli eroavaisuuksia, emmekä voineet tehdä niiden tuloksista kattavaa meta-analyysia.

Katsauksemme rajoituksena on se, että suurimmassa osassa tutkimuksista koeryhmä oli nimetty valheellisen kieltämisen ryhmäksi, vaikka koehenkilöiden tuli vastata kieltävästi kaikkiin kysymyksiin. Tämän seurauksena muistia heikentävän vaikutuksen taustalla voi olla valheellisen kieltämisen sijasta pelkkä kieltäminen. Vastatessaan kaikkeen kieltävästi, koehenkilön ei tarvitse pitää samanaikaisesti mielessään, mitä oikeasti on tapahtunut. Tällöin valehtelun kognitiivinen vaativuus on myös pienempää kuin sellaisissa tehtävissä, joissa koehenkilön tulisi pitää mielessään oikea tapahtuma, minkä on ajateltu tekevän valehtelusta kognitiivisesti haastavaa (Otgaar & Baker, 2018). Lisäksi kaikkiin kysymyksiin kieltävästi vastanneelle koehenkilölle saattaa jäädä kieltämistilanteessa käytettäväkseen enemmän kognitiivista kapasiteettia, jonka avulla hän saattaa pohtia esimerkiksi muita tilanteeseen liittymättömiä asioita. Näiden prosessien seurauksena muistikuva kieltämisen kohteesta voi heikentyä.

Katsauksemme tutkimuksista suurin osa oli toteutettu koehenkilöiden välisellä asetelmalla, jolloin yksilöiden väliset erot voivat vaikuttaa tuloksiin enemmän kuin sisäisillä asetelmilla.

Jatkotutkimuksissa tulisi tarkemmin erotella kieltämisen ja valheellisen kieltämisen mahdolliset vaikutukset muistiin ja tutkia aihetta lisää koehenkilöiden sisäisillä asetelmilla.

Haasteena katsauksemme tekemisessä oli DIF-efekti-käsitteen uutuus ja siten myös epämääräinen määrittely ja käyttö tutkimusten välillä. Sitä oli myös mitattu koehenkilöillä hieman eri tavoin. Esimerkiksi osassa tutkimuksissa oli koehenkilöiltä mitattu sen lisäksi, mitä he muistivat vastanneensa haastattelussa, myös sitä kumpi haastattelija oli kysynyt minkäkin kysymyksen. Näin ollen osa tutkimuksista mittasi valheellisen kieltämisen mahdollisia vaikutuksia laajemmin haastattelutilanteesta. Jatkotutkimuksien kannalta tulisi yhtenäistää DIF-käsitteen määrittelyä ja ilmiön mittaustapoja.

Katsauksemme rajoituksena voidaan pitää myös koehenkilöiden homogeenisyyttä. Vaikka tutkimuksia oli toteutettu eri maissa ja maanosissa, jäi niiden ulkopuolelle useista maantieteellisistä ja kulttuurillisista alueista tulevia ihmisiä. Lisäksi tutkimukset painoutuivat länsimaalaisiin yhteiskuntiin. Koska koehenkilöt oli rekrytoitu yliopisto-opiskelijoista, college-opiskelijoista ja yliopistoyhteisöstä, heidän mahdollisen sosioekonomisen taustansa, ominaisuuksiensa ja ikäryhmänsä seurauksena ei tuloksia välttämättä voida yleistää koskemaan koko väestöä. Useissa tutkimuksissa koehenkilöt olivat vapaaehtoisia samoista yliopistoista, minkä seurauksena on mahdollista, että he ovat melko valikoitunut joukko, jota jo valmiiksi kiinnostaa tieteen teko. Jätimme pois katsauksestamme mahdolliset tutkimukset koehenkilöillä, joilla on todettu muistiin vaikuttava sairaus, minkä seurauksena tulokset eivät ole yleistettävissä kaikille ihmisryhmille. Siten emme myöskään saaneet tietoa valehtelun vaikutuksesta muistiin yhdessä muiden muistiongelmien kanssa. Lisäksi katsauksemme tuottaa tietoa vain valheellisen kieltämisen vaikutuksesta muistiin aikuisilla, jättäen ulkopuolelle tutkimustiedon ilmiöstä lapsilla ja nuorilla, sekä siten kognitiivisten toimintojen kehityksen mahdollisen vaikutuksen. Jatkossa tulisi tutkia valheellisen kieltämisen vaikutusta muistiin erilaisilla ihmisryhmillä.

4.4 Jatkotutkimus- ja sovellusehdotukset

Kuten aikaisemmin pohdimme, tutkimusasetelmien rajoituksena oli valheellisen kieltämisen ryhmän määrittely. Tulevaisuudessa tulisi tehdä enemmän tutkimusta, jossa valheellisen kieltämisen ryhmä vastaa kieltävästi vain osaan kysymyksistä, jolloin kieltämisen valheellisuuden vaikutuksia pystyttäisiin tutkimaan vielä paremmin. Jatkossa voisi keskittyä tutkimaan valheellisen kieltämisen vaikutuksia muistiin sellaisissa tilanteissa, joissa koehenkilöt saavat itse päättää, mihin kysymyksiin vastaavat valheellisesti. Lisäksi olisi

kiinnostavaa tietää, miten koehenkilön motivaatio valheellisesti kieltämiseen tai se, kuinka luontevaksi itselleen hän kokee valehtelun, vaikuttaisi tulokseen. Tätä voitaisiin tutkia sellaisilla asetelmilla, joissa koehenkilöt saisivat itse päättää, haluavatko he kuulua tutkimuksissa valheellisesti kieltävien ryhmään.

Myös DIF-efektin vaikutuksia olisi mielekästä tutkia laajemmin käsitellen koko kieltämistilannetta. Koska katsauksemme tulokset viittaavat valheellisesti kieltämisen vaikuttavan heikentävästi muistikuvaan siitä, kenelle asia on kielletty, olisi mielekästä tutkia esiintyykö samankaltaista vaikutusta myös koskien kieltämistilanteen muuta ympäristöä. DIF-efektin laajuutta voitaisiin selvittää tutkimalla, vaikuttaako valheellinen kieltäminen muistikuvaan esimerkiksi siitä, missä ja milloin kieltäminen on tapahtunut sekä minkälaisia yksityiskohtia fyysiseen ympäristöön liittyi.

Tieto DIF-efektin vaikutuksesta voisi olla sovellettavissa haastateltaessa ihmisiä poliisikuulusteluiden tai oikeudenkäyntien yhteydessä. Esimerkiksi tällaisissa tilanteissa voi olla tarpeen ymmärtää ihmisen muistin luonnetta ja ottaa huomioon, että ihminen saattaa unohtaa, mitä on aikaisemmin puhunut ja siksi vaikuttaa ristiriitaiselta.

Tässä katsauksessa saamamme vastaukset tutkimuskysymyksiimme ovat ristiriitaisia ja aiheesta tarvitaan lisää tutkimusta tulevaisuudessa. Katsauksemme kokoaa yhteen tärkeää tietoa valheellisen kieltämisen vaikutuksesta muistiin erilaisissa tilanteissa sekä käytettäessä monenlaisia muistiärsykeitä. Kysymykseemme valheellisen kieltämisen vaikutuksesta kieltämisen kohteeseen ei saatu selkeää vastausta. Tuloksemme antavat kuitenkin viitettä siitä, että valheellinen kieltäminen vaikuttaa heikentävästi kieltämistilannetta koskeviin muistoihin.

Lähteet

- Anderson, M. C., Bjork, R. A., & Bjork, E. L. (1994). Remembering can cause forgetting: Retrieval dynamics in long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *20*(5), 1063–1087. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.20.5.1063>
- Anderson, M. C., & Green, C. (2001). Suppressing unwanted memories by executive control. *Nature*, *410*(6826), 366–369. <https://doi.org/10.1038/35066572>
- *Battista, F., Curci, A., Mangiulli, I., & Otgaar, H. (2021c). What can we remember after complex denials? The impact of different false denials on memory. *Psychology, Crime & Law*, *27*(9), 914–931. <https://doi.org/10.1080/1068316X.2020.1865956>
- *Battista, F., Mangiulli, I., Herter, J., Curci, A., & Otgaar, H. (2020). The effects of repeated denials and fabrication on memory. *Journal of Cognitive Psychology*, *32*(4), 369–381. <https://doi.org/10.1080/20445911.2020.1767626>
- Battista, F., Mangiulli, I., Riesthuis, P., Curci, A., & Otgaar, H. (2021a). Do liars really remember what they lied upon? The impact of fabrication on memory. *Memory*, *29*(8), 1076–1090. <https://doi.org/10.1080/09658211.2021.1960380>
- *Battista, F., Otgaar, H., Mangiulli, I., & Curci, A. (2021b). The role of executive functions in the effects of lying on memory. *Acta Psychologica*, *215*(4). <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2021.103295>
- *Bücken, C. A., Mangiulli, I., & Otgaar, H. (2022b). Simulating denial increases false memory rates for abuse unrelated information. *Behavioral Sciences & the Law*, *40*(3), 433–451. <https://doi.org/10.1002/bsl.2566>
- *Bücken, C. A., Mangiulli, I., Uzun, S., & Otgaar, H. (2022a). False denials increase false memories for trauma-related discussions. *Memory*, *30*(9), 1158–1171.

<https://doi.org/10.1080/09658211.2022.2094964>

Bücken, C. A., Otgaar, H., London, K., Riesthuis, P., Battista, F., & Mangiulli, I. (2023).

‘Nothing happened’: Legal implications of false denials among abused children. *Child Abuse Review*, 32(2). <https://doi.org/10.1002/car.2791>

*Bücken, C. A., Otgaar, H., Mangiulli, I., Ramakers, N., & Merckelbach, H. (2023). Can false denials turn fact into fiction? The effect of false denials on memory for self-performed actions. *Psychological Research*, 87(3), 816–825.

<https://doi.org/10.1007/s00426-022-01695-7>

Chrobak, Q. M., & Zaragoza, M. S. (2009). The cognitive consequences of forced fabrication: Evidence from studies of eyewitness suggestibility. Teoksessa W. Hirstein (toim.), *Confabulation: Views from Neuroscience, Psychiatry, Psychology and Philosophy* (s. 67–90). Oxford University Press.

<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199208913.001.0001>

*Dianiska, R. E., & Meissner, C. A. (2023). The effect of lying on memory and metamemory when deception is repeated and volitional. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 12(1), 128–140. <https://doi.org/10.1037/mac0000036>

García-Madruga, J. A., Gómez-Veiga, I., & Vila, J. Ó. (2016). Executive functions and the improvement of thinking abilities: The intervention in reading comprehension. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00058>

Ganis, G., Kosslyn, S. M., Stose, S., Thompson, W. L., & Yurgelun-Todd, D. A. (2003). Neural correlates of different types of deception: An fMRI investigation. *Cerebral Cortex*, 13(8), 830–836. <https://doi.org/10.1093/cercor/13.8.830>

Hu, X., Chen, H., & Fu, G. (2012). A repeated lie becomes a truth? The effect of intentional control and training on deception. *Frontiers in Psychology*, 3.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00488>

- Jehkonen M., Nurmi, L. & Nurmi, M. (2020). Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa M. Jehkonen, T. Saunamäki & L. Hokkanen (toim.), *Klininen neuropsykologia* (3. painos). Kustannus Oy Duodecim.
- Johnson, M. K., Hashtroudi, S., & Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological Bulletin*, 114(1), 3–28. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.114.1.3>
- Karrasch, M., Hokkanen, L., Hänninen, T., & Hietanen, M. (2020) Muistisairaudet. Teoksessa M. Jehkonen, T. Saunamäki & L. Hokkanen (toim.), *Klininen neuropsykologia* (3. painos). Kustannus Oy Duodecim.
- *Li, Y., & Liu, Z. (2021). Involvement modulates the effects of deception on memory in daily life. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.756297>
- *Li, Y., Liu, Z., & Liu, X. (2022). More lies lead to more memory impairments in daily life. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.822788>
- Loftus, E. F. (2005). Planting misinformation in the human mind: A 30-year investigation of the malleability of memory. *Learning & Memory*, 12(4), 361–366. <https://doi.org/10.1101/lm.94705>
- Loftus, E. F., & Pickrell, J. E. (1995). The formation of false memories. *Psychiatric Annals*, 25(12), 720–725. <https://doi.org/10.3928/0048-5713-19951201-07>
- Mangiulli, I., Riesthuis, P., & Otgaar, H. (2022). The memory-undermining effect of simulated crime-related amnesia and its legal implications: A review. *Psychological Injury and Law*, 15(2), 213–226. <https://doi.org/10.1007/s12207-021-09441-x>
- McCloskey, M., & Zaragoza, M. (1985). Misleading postevent information and memory for events: Arguments and evidence against memory impairment hypotheses. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114(1), 1–16. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.114.1.1>
- Mendez, M. F., & Frascarelli, I. A. (2011). The false memory syndrome: Experimental studies and

comparison to confabulations. *Medical Hypotheses*, 76(4), 492–496.

<https://doi.org/10.1016/j.mehy.2010.11.033>

Otgaar, H., & Baker, A. (2018). When lying changes memory for the truth. *Memory*, 26(1),

2–14. <https://doi.org/10.1080/09658211.2017.1340286>

*Otgaar, H., Howe, M. L., Mangiulli, I., & Bücken, C. A. (2020). The impact of false denials on forgetting and false memory. *Cognition*, 202(9).

<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2020.104322>

*Otgaar, H., Howe, M. L., Smeets, T., & Wang, J. (2016). Denial-induced forgetting: False denials undermine memory, but external denials undermine belief. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 5(2), 168–175.

<https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2016.04.002>

*Otgaar, H., Howe, M. L., Memon, A., & Wang, J. (2014). The development of differential mnemonic effects of false denials and forced confabulations. *Behavioral Sciences & the Law*, 32(6), 718–731. <https://doi.org/10.1002/bsl.2148>

*Otgaar, H., Romeo, T., Ramakers, N., & Howe, M. L. (2018). Forgetting having denied: The “amnesic” consequences of denial. *Memory & Cognition*, 46(4), 520–529.

<https://doi.org/10.3758/s13421-017-0781-5>

Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan—A web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5(1), 210.

<https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>

Pardilla-Delgado, E., & Payne, J. D. (2017). The Deese-Roediger-McDermott (DRM) task: A simple cognitive paradigm to investigate false memories in the laboratory. *Journal of Visualized Experiments*, 119. <https://doi.org/10.3791/54793>

<https://doi.org/10.3791/54793>

Polage, D. C. (2019). Liar, liar: Consistent lying decreases belief in the truth. *Applied*

Cognitive Psychology, 33(4), 527–536. <https://doi.org/10.1002/acp.3489>

Riesthuis, P., Otgaar, H., Bogaard, G., & Mangiulli, I. (2023). Factors affecting the forced confabulation effect: A meta-analysis of laboratory studies. *Memory*, 31(5), 635–651.

<https://doi.org/10.1080/09658211.2023.2185931>

*Romeo, T., Otgaar, H., Smeets, T., Landström, S., & Jelicic, M. (2019b). The memory impairing effects of simulated amnesia for a mock crime. *Applied Cognitive Psychology*, 33(6), 983–990.

<https://doi.org/10.1002/acp.3508>

*Romeo, T., Otgaar, H., Smeets, T., Landstrom, S., & Boerboom, D. (2019a). The impact of lying about a traumatic virtual reality experience on memory. *Memory & Cognition*, 47(3), 485–495.

<https://doi.org/10.3758/s13421-018-0885-6>

Saarenheimo, M. (2014). Unohtamisen taito. *Duodecim*, 130(24), 2461–2465.

Schacter, D. L., Reiman, E., Curran, T., Yun, L. S., Bandy, D., McDermott, K. B., &

Roediger III, H. L. (1996). Neuroanatomical correlates of veridical and illusory

recognition memory: Evidence from positron emission tomography. *Neuron*, 17(2),

267–274. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(00\)80158-0](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(00)80158-0)

*Vieira, K. M., & Lane, S. M. (2013). How you lie affects what you remember. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 2(3), 173–178.

<https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2013.05.005>

Winqvist, S., & Nybo, T. (2020). Aivovammat: Neuropsykologinen oirekuva. Teoksessa M.

Jehkonen, T. Saunamäki & L. Hokkanen (toim.), *Kliininen neuropsykologia* (3.

painos). Kustannus Oy Duodecim.

Wixted, J. T. (2004). The Psychology and Neuroscience of Forgetting. *Annual review of*

psychology, 55(1), 235–269. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.141555>