

Johanna Puolitaival

TYÖN IMUN YHTEYS KOGNITIIVISIIN VIRHEISIIN TYÖSSÄ

TIIVISTELMÄ

Johanna Puolitaival: Työn imun yhteys kognitiivisiin virheisiin työssä
Pro gradu -tutkielma
Tampereen yliopisto
Psykologian tutkinto-ohjelma
Kesäkuu 2024

Tämän pro gradu -tutkielman päätarkoituksena oli selvittää, onko työn imu yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä. Työn imu on työhön liittyvä myönteinen motivaatio- ja tunnetila, jolle on ominaista tarmokkuus, omistautuminen ja uppoutuminen. Aiemman tutkimustiedon mukaan työn imu näyttäisi olevan yhteydessä useisiin myönteisiin seurauksina pidettyihin lopputuloksiin, kuten parempaan työssä suoriutumiseen sekä vähäisempiin työhön liittyviin inhimillisiin virheisiin. Työhön liittyvät kognitiiviset virheet ovat työtehtävän aikana tapahtuvia muistin, tarkkaavuuden ja toiminnan epäonnistumisia sellaisissa toiminnoissa, joista työntekijä tavallisesti suoriutuu helposti ja sujuvasti. Työhön liittyviä kognitiivisia virheitä tarkastellaan useimmin vaihtelevien tilannemuuttujien määrittämänä rakenteena, vaikka alttiutta kognitiivisille virheille pidetään osittain myös pysyvämpänä taipumuksena. Työhön liittyviä kognitiivisia virheitä näyttäisi esiintyvän enemmän esimerkiksi silloin, kun työssä on paljon kuormittavia tekijöitä, tai kun työntekijä kokee stressiä. Työhön liittyvien kognitiivisten virheiden on havaittu olevan yhteydessä heikompaan työssä suoriutumiseen sekä työtapaturmiin ja onnettomuuksiin.

Työn imun yhteyttä kognitiivisiin virheisiin työssä ei ollut tiettävästi tutkittu aiemmin, joten mahdollisen yhteyden selvittämiseksi oli tarvetta. Koska useiden kognitiivisten toimintojen tiedetään heikkenevän iän myötä, tutkielmassa haluttiin lisäksi selvittää iän mahdollista moderoivaa vaikutusta työn imun ja kognitiivisten virheiden väliseen yhteyteen. Ennako-oletuksena oli, että työn imu on negatiivisesti yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä. Lisäksi oletettiin, että ikä moderoi tätä yhteyttä.

Tämä tutkielma oli poikkileikkaustutkimus, ja siinä käytettiin Työterveyslaitoksen DagisWork-projektin aineistoa. Tutkimusjoukko muodostui 246 varhaiskasvatuksen työntekijästä, joista lähes kaikki olivat naisia. Työn imua mitattiin UWES-3-kyselyllä ja työhön liittyviä kognitiivisia virheitä WCFS-kyselyllä. Työhön liittyvien kognitiivisten virheiden esiintyvyyttä verrattiin matalampaa ja korkeampaa työn imua kokeneiden tutkittavien muodostamien luokkien välillä. Analyysit toteutettiin Mann-Whitneyn *U*-testillä sekä hierarkkisella regressioanalyysillä, jossa kontrollimuuttujina käytettiin ikää, kotona asuvia lapsia, koulutustaustaa ja työkokemusta. Myös iän moderoivaa vaikutusta työn imun ja kognitiivisten virheiden väliseen yhteyteen tutkittiin hierarkkisella regressioanalyysillä.

Tutkielman tulosten mukaan työn imu näyttää olevan negatiivisesti yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä. Yhteys näyttäytyi heikkona, mutta se säilyi, vaikka kontrollimuuttujien vaikutus huomioitiin. Tämän tutkielman aineistossa ikä ei moderoinut työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välistä yhteyttä.

Vaikka tutkielmasta ei saatu tietoa ilmiöiden välisistä kausaalisuhteista, tulokset antavat tukea ajatukselle, jonka mukaan korkeampi työn imu on yhteydessä muiden myönteisinä seurauksina pidettyjen ilmiöiden ohella myös vähäisempiin kognitiivisiin virheisiin työssä. Lisäksi työn imua voidaan tuloksiin pohjaten pitää yhtenä työhön liittyvien kognitiivisten virheiden esiintyvyyttä määrittelevänä vaihtelevana tilannekohtaisena tekijänä. Saatujen tulosten pohjalta voidaan ajatella, että työn imun parantaminen esimerkiksi voimavaroja vahvistamalla saattaa olla hyödyllistä myös työhön liittyvien kognitiivisten virheiden vähentämiseksi.

Avainsanat: työn imu, kognitiiviset virheet työssä, muistivirheet, tarkkaavuuden virheet, toiminnan virheet, kognitio

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

SISÄLLYS

1. JOHDANTO	1
1.1. Työn imu	1
1.2. Kognitiiviset virheet työssä.....	6
1.3. Työn imun yhteys kognitiivisiin virheisiin työssä	8
1.4. Iän yhteys työn imuun ja kognitiivisiin virheisiin työssä	9
1.5. Tutkimuskysymykset ja hypoteesit.....	10
2. MENETELMÄT	11
2.1. Aineisto ja tutkittavat	11
2.2. Mittarit ja muuttujat	13
2.3. Aineiston analyysi.....	14
3. TULOKSET	16
3.1. Kuvailevat tulokset	16
3.2. Työn imun yhteys kognitiivisiin virheisiin työssä	17
3.3. Iän moderoinen vaikutus.....	22
4. POHDINTA	23
4.1. Keskeisten tulosten tarkastelu	24
4.1.1. Työn imun yhteys kognitiivisiin virheisiin työssä	24
4.1.2. Iän moderoinen vaikutus.....	27
4.2. Tutkielman vahvuudet ja rajoitukset sekä jatkotutkimusehdotukset	28
4.3. Tulosten anti ja tutkielman merkitys.....	30
LÄHTEET.....	32

1. JOHDANTO

On melko tavallista, että työntekijän ajatukset harhailevat ja tarkkaavuus kohdistuu meneillään olevan työtehtävän ulkopuolelle. Työntekijä voi myös muistaa jonkin tehtävään liittyvän oleellisen tiedon väärin tai toimia tehtävään nähden epätarkoituksenmukaisesti. Tällaisten tapausten, eli työssä esiintyvien kognitiivisten virheiden (Wallace & Chen, 2005) taustalla voi olla muun muassa työn kuormittavia tekijöitä, kuten työn keskeytyksiä (Elfering ym., 2011; 2012; 2013) tai työssä koettua stressiä (Allan ym., 2014). Työhön liittyvät kognitiiviset virheet taas voivat heikentää työssä suoriutumista (Lemonaki ym., 2021), työskentely voi olla esimerkiksi tehottomampaa ja työn jälki huonolaatuista (Allan ym., 2014).

Menestyäkseen yritykset ja muut organisaatiot tarvitsevat työntekijöitä, jotka työskentelevät tehokkaasti ja laadukkaasti, ja suoriutuvat työssään muutenkin hyvin. Viime aikoina sekä organisaatioissa että tieteessä onkin oltu erityisen kiinnostuneita työn imusta, jonka nähdään muun muassa edistävän parempaa työssä suoriutumista (Schaufeli & Bakker, 2010; Bakker & Albrecht, 2018). Työn imu on myönteinen työhön liittyvä motivaatio- ja tunnetila, jota kokiessaan työntekijä haluaa panostaa työhönsä, kokee työssään innostusta ja merkityksellisyyttä, sekä pystyy syventymään työhönsä ja nauttimaan siitä (Schaufeli ym., 2002; Hakanen, 2011). Erityisesti työntekijöiden omat arviot, mutta myös objektiivisemmat arviot viittaavat siihen, että korkeammassa työn imussa työntekijät suoriutuvat työssään paremmin (Neuber ym., 2022). Lisäksi työn imussa olevat työntekijät näyttävät olevan sitoutuneita ja tyytyväisiä työhönsä sekä voivan fyysisesti ja psyykkisesti hyvin (Mazzetti ym., 2023).

Vaikka työn imua on tutkittu viime vuosikymmeninä paljon, sen yhteyksistä kognitioihin on tehty vasta alustavia tutkimuksia. Työn imun yhteyttä kognitiivisiin virheisiin työssä ei ole tiettävästi tutkittu lainkaan. Tämän pro gradu -tutkielman päätarkoituksena onkin selvittää, onko työn imu yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä. Tutkimus perustuu Työterveyslaitoksen aineistoon ja on tehty yhteistyössä Työterveyslaitoksen kanssa.

1.1. Työn imu

Työn imusta käytetään sekä käytännön työelämässä että akateemisessa maailmassa useita erilaisia määritelmiä (Schaufeli & Bakker, 2010). Yhden ensimmäisistä työn imun määrittelyyn pyrkivistä

tieteellisistä artikkeleista on julkaissut William Kahn vuonna 1990. Kahnin (1990) mukaan työn imu tarkoittaa todellisen minän käyttämistä ja ilmaisemista työssä. Työn imussa ihminen haluaa hyödyntää itseään ja omaa energiaansa työssään, ja uskaltaa samaan aikaan ilmaista aitoa itseään sekä omia arvojaan ja uskomuksiaan työroolissaan. Korkean työn imun tilassa ihminen on fyysisesti, tiedollisesti ja tunnetasolla täysin läsnä työssään (Kahn, 1990).

Maslach ja Leiter (1997, kts. myös Maslach ym., 2001) pyrkivät määrittelemään työn imua työuupumuksesta käsin, jolloin työn imu nähdään uupumuksen myönteisenä vastakohtana. Työuupumusta voidaan kuvailla uupumisasteisena väsymyksenä, kyynisyytenä ja ammatillisen itsetunnon heikkenemisenä, jotka työn imussa kääntyvät energisyydeksi, sitoutumiseksi ja ammatilliseksi tehokkuudeksi (Maslach ym., 2001). Työn imun ja työuupumuksen on havaittu olevan lähes poikkeuksetta negatiivisesti yhteydessä toisiinsa (Halbesleben, 2010). Yleisesti työn imua ja työuupumusta pidetään kuitenkin tutkimustuloksiin perustuen toisistaan erillisinä ilmiöinä, joilla on vain osittaista yhteisvaihtelua (Schaufeli ym., 2002; Schaufeli & Bakker, 2004; Goering ym., 2017).

Schaufeli ja kumppaninsa (2002; kts. myös Schaufeli & Bakker, 2010) kehittivät oman työn imua kuvaavan määritelmänsä edellä esitellyn Maslachin ja Leiterin (1997) määritelmän pohjalta. Schaufelin ja kumppaneiden määritelmässä työn imu nähdään myönteisenä, tyydytystä tuottavana työhön liittyvänä mielentilana, jolle on ominaista tarmokkuus, omistautuminen ja uppoutuminen (Schaufeli ym., 2002; Hakanen, 2011). Tarmokkuudella tarkoitetaan energisyyden kokemusta, henkistä resilienssiä, sinnikkyyttä sekä halua panostaa työhön (Schaufeli ym., 2002; Hakanen, 2011). Omistautuminen viittaa merkityksellisyyden kokemukseen, innostukseen, inspiroitumiseen, ylpeyteen sekä työn kokemiseen haastavaksi (Schaufeli ym., 2002; Hakanen, 2011). Uppoutuminen on täyttä keskittymistä ja syventymistä työhön sekä näistä koettua nautintoa (Schaufeli ym., 2002; Hakanen, 2011). Työhön uppoutuneena aika tuntuu kuluvan nopeasti ja työstä irrottautuminen voi olla vaikeaa (Schaufeli ym., 2002; Hakanen, 2011). Työn imua pidetään melko pysyvänä ja kaikkialle leviävänä tunne- ja motivaatiotilana (Schaufeli ym., 2002). Tässä tutkielmassa työn imua tarkastellaan Schaufelin ja kumppaneiden määritelmän mukaisesti.

Vaikka työn imuun liittyy suuri halu panostaa työhön (Schaufeli ym. 2002), se on kuitenkin erotettava työholismista (Taris ym., 2010; Tóth-Király, 2021). Työholismi on työn imun lähikäsite, ja se tarkoittaa pakonomaista tarvetta liialliseen työskentelyyn (Schaufeli ym., 2008; 2009). Työn imulla ja työholismilla on havaittu olevan heikko merkitsevä yhteys korrelatiivisessa tutkimuksessa, mutta seurantatutkimuksessa ne eivät ennustaneet toistensa lisääntyvää ilmenemistä (Tóth-Király, 2021). Työn imulla ja työholismilla näyttää olevan myös hieman erilainen motivaatioperusta. Van Beekin ja kumppaneiden (2012) tutkimustulosten mukaan työn imuun liittyvä motivaatio näyttää painottuvan sisäiseen tai sisäistetysti säädeltävään ulkoiseen motivaatioon. Tällöin työntekijä voi kokea työnsä

kiinnostavaksi, nautinnolliseksi ja miellyttäväksi, mutta työllä voi olla myös välineellistä arvoa (van Beek ym., 2012). Työholismiin liittyvä motivaatio taas painottuu sisäistetysti säädeltyyn ulkoiseen motivaatioon, mutta ei sisäiseen motivaatioon (van Beek ym., 2012).

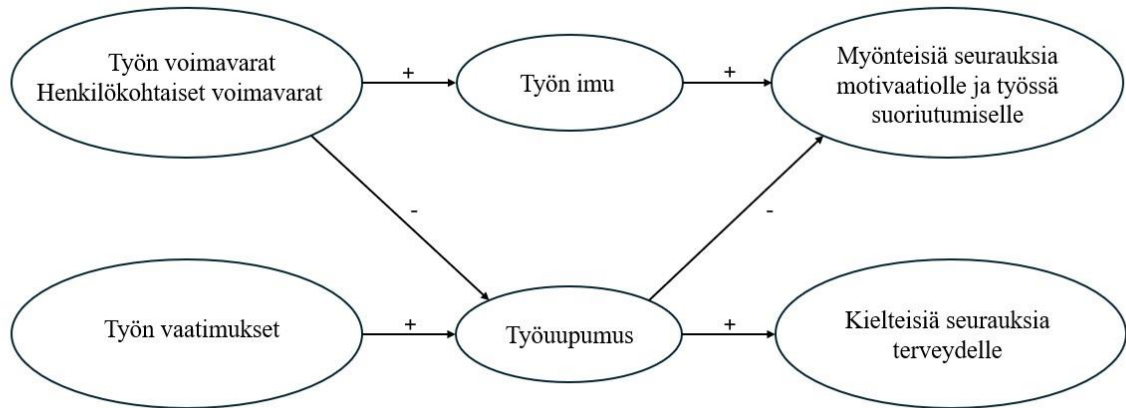
Työholismin lisäksi myös flow-kokemusta pidetään työn imun lähikäsitteenä (Schaufeli & Bakker, 2010). Flow-tilalla viitataan ihanteelliseen kokemukseen, jolle on ominaista huomion täydellinen keskittyminen, toiminnan ja tietoisuuden yhteensulautuminen, ajantajun ja itsetietoisuuden katoaminen, kontrollin kokemus sekä sisäinen nautinto (Csikszentmihalyi, 2000; 2008). Flow-tila muistuttaa käsitteellisellä tasolla erityisesti työn imuun kuuluvaa uppoutumisen ulottuvuutta, mutta tuoreen systemaattisen katsauksen mukaan ilmiöt poikkeavat toisistaan kokemuksina (Yan & Donaldson, 2023). Flow-tilaa pidetään esimerkiksi työn imua monitahoisempana ja kokonaisvaltaisempana kokemuksena (Yan & Donaldson, 2023). Työn imun taas ajatellaan olevan pidempään jatkuva sekä tehtävästä ja hetkestä toiseen tasaisempana pysyvä kokemus (Yan & Donaldson, 2023).

Teoreettisesti työn imu sisällytetään useimmin (Bailey ym., 2017) työn vaatimusten ja voimavarojen malliin (JD-R, Job Demands and Resources), joka kuvaa kahta vastakkaista työhyvinvoinnin prosessia (kuvio 1) (Demerouti ym., 2001; Schaufeli & Bakker, 2004; Bakker & Demerouti, 2017). Myönteisessä motivaatioprosessissa sekä työhön liittyvät että henkilökohtaiset voimavarat vahvistavat työn imua, joka taas voi tukea motivaatiota ja parantaa työssä suoriutumista (Schaufeli & Bakker, 2004; Hakanen & Roodt, 2010; Bakker & Demerouti, 2017). Päinvastaisessa terveydelle haitallisessa prosessissa liialliset työn vaatimukset ja samanaikainen voimavarojen puute altistavat työuupumukselle, josta voi seurata haittaa sekä terveydelle että työssä suoriutumiselle (Demerouti ym., 2001; Hakanen & Roodt, 2010; Bakker & Demerouti, 2017).

Kuvio 1

Motivaatioprosessi ja terveydelle haitallinen prosessi työn vaatimusten ja voimavarojen mallissa (Schaufeli & Bakker, 2004; Hakanen & Roodt, 2010).

Motivaatioprosessi



Terveydelle haitallinen prosessi

Työn vaatimusten ja voimavarojen malli on saanut tukea myös useista tutkimuksista. Motivaatioprosessin mukaisesti esimerkiksi työn voimavaroilla, kuten autonomialla, myönteisellä työilmapiirillä, kehittymismahdollisuuksilla ja työroolin sopivuudella, on Crawfordin ja kumppaneiden (2010) meta-analyysin sekä Lesenerin ja kumppaneiden (2020) seurantatutkimuksia koonneen meta-analyysin mukaan positiiviset yhteydet työn imuun. Myös henkilökohtaisten voimavarojen, kuten minäpystyvyyden, organisaatioitsetunnon ja optimismin, positiivisista yhteyksistä työn imuun on saatu näyttöä sekä korrelatiivisessa tutkimuksessa (Xanthopoulou ym., 2007) että seurantatutkimuksessa (Ouweneel ym., 2012). Myös Mazzetin ja kumppaneiden (2023) tekemä meta-analyysi tukee työn vaatimusten ja voimavarojen mallin mukaista käsitystä henkilökohtaisten, työhön liittyvien ja sosiaalisten voimavarojen positiivisista yhteyksistä työn imuun.

Edellisten lisäksi työn imun parantamiseen pyrkivät interventiotutkimukset antavat osaltaan tukea oletukselle edeltävien voimavarojen yhteydestä työn imuun. Esimerkiksi Knightin ja kumppaneiden (2019) systemaattisen katsauksen mukaan on alustavaa näyttöä siitä, että myönteiset muutokset sekä työhön liittyvissä että henkilökohtaisissa voimavaroissa välittävät interventioiden myönteistä vaikutusta työn imuun.

Työn vaatimusten ja voimavarojen mallin mukaisesti myös työn imun ja myönteisten lopputulosten välisistä yhteyksistä on saatu paljon tutkimusnäyttöä. Esimerkiksi Corbeanun ja Iliescun (2023) meta-analyysin mukaan työn imun kaikilla kolmella ulottuvuudella näyttää olevan

positiivinen yhteys työssä suoriutumiseen kokonaisuudessaan. Muihin ulottuvuuksiin verrattuna uppoutumisen havaittiin olevan voimakkaimmin yhteydessä parempaan työssä suoriutumiseen (Corbeanu & Iliescu, 2023). Työn imun yhteyksissä tehtäväsuoriutumiseen, eli työnkuvaan sisältyvissä tehtävissä suoriutumiseen, ja kontekstisuoriutumiseen, eli työnkuvan ulkopuolisissa organisaatiota hyödyttävissä tehtävissä suoriutumiseen, ei havaittu merkitsevää eroa (Corbeanu & Iliescu, 2023). Myöskään työssä suoriutumisen arviointitapa, kuten itsearviointi verrattuna muuhun objektiivisempaan arviointiin, ei muokannut työn imun ja työssä suoriutumisen välistä yhteyttä (Corbeanu & Iliescu, 2023).

Neuberin ja kumppaneiden (2022) meta-analyysin mukaan työn imulla on efektikooltaan keskikokoinen tai suuri positiivinen yhteys tehtäväsuoriutumiseen sekä korrelatiivisissa tutkimuksissa että seurantatutkimuksissa. Corbeanun ja Iliescun (2023) tuloksista poiketen Neuberin ja kumppaneiden (2022) meta-analyysissä työn imun kaikki kolme ulottuvuutta olivat vastaavanlaisessa yhteydessä tehtäväsuoriutumiseen, eli näiden yhteyksien välillä ei havaittu merkitsevää eroa. Neuberin ja kumppaneiden (2022) meta-analyysissä tehtäväsuoriutumisen arviointitapa, kuten itsearvio tai toisen henkilön tekemä arvio verrattuna määrällisiin työtuloksiin, ei vaikuttanut työn imun ja tehtäväsuoriutumisen välisen yhteyden voimakkuuteen. Sen sijaan tehtäväsuoriutumisen arvioijalla näytti olevan vaikutusta yhteyden voimakkuuteen. Meta-analyysin mukaan työn imun yhteys esihenkilön tai kollegan arvioimaan tehtäväsuoriutumiseen näyttää olevan heikompi kuin yhteys itsearvioituun tehtäväsuoriutumiseen (Neuber ym., 2022).

Parempaan työssä suoriutumisen lisäksi korkeammalla työn imulla on havaittu olevan yhteyksiä myös muihin myönteisiin seurauksiin. Jo aiemmin mainitun Mazzettin ja kumppaneiden (2023) meta-analyysin mukaan työn imu näyttää olevan positiivisesti yhteydessä myös työtyytyväisyyteen, työhön sitoutumiseen, fyysiseen terveyteen ja tyytyväisyyteen elämässä, sekä negatiivisesti yhteydessä irtisanoutumisaikeisiin ja psykologiseen kuormittuneisuuteen. Lisäksi työn imun on esimerkiksi Lin ja kumppaneiden (2021) korrelatiivisessa tutkimuksessa havaittu olevan negatiivisesti yhteydessä itseraportoituihin työhön liittyviin inhimillisiin virheisiin.

Yllä esitellyt tutkimustulokset antavat siis tukea työn vaatimusten ja voimavarojen mallille. Työn imulla näyttäisi olevan positiivisia yhteyksiä sen edistäjinä pidettyihin voimavaroihin sekä seurauksina pidettyihin myönteisiin lopputuloksiin, kuten parempaan työssä suoriutumiseen ja vähäisempiin työhön liittyviin inhimillisiin virheisiin.

1.2. Kognitiiviset virheet työssä

Kognitiivisilla virheillä tarkoitetaan suunnitellun ajattelun ja toiminnan poikkeamia tai erehdyksiä sellaisissa toiminnoissa, joista ihminen yleensä suoriutuu helposti ja sujuvasti (Broadbent ym., 1982; Martin, 1983; Carrigan & Barkus, 2016). Kyse ei ole siis osaamisen puutteesta (Broadbent ym., 1982), vaan ilmiön ajatellaan heijastelevan kognitiivisen kontrollin ongelmia (Carrigan & Barkus, 2016). Työhön liittyvillä kognitiivisilla virheillä viitataan työtehtävien aikana tapahtuviin kognitiivisen prosessoinnin häiriöihin (Wallace & Chen, 2005).

Kognitiivisten virheiden ajatellaan kattavan muistin, tarkkaavuuden sekä toiminnan virheet (Broadbent ym., 1982; Wallace & Chen, 2005). Muistivirheillä viitataan esimerkiksi epäonnistumisiin mieleen palautuksessa (Broadbent ym., 1982; Wallace & Chen, 2005). Työssä muistivirheet voivat olla oleellisen ja tutun työhön liittyvän tiedon mieleen palauttamisen epäonnistumisia (Wallace & Chen, 2005). Tarkkaavuuden virheillä tarkoitetaan taas esimerkiksi havaitsemisen virheitä tai tarkkaavuuden kohdentamisen epäonnistumisia (Broadbent ym., 1982; Wallace & Chen, 2005), jotka voivat työssä ilmetä epäonnistumisina tarkkaavuuden kohdentamisessa meneillään olevaan työtehtävään (Wallace & Chen, 2005). Toiminnan virheet kuvaavat tahatonta toimintaa tai toiminnan lipsahduksia (Broadbent ym., 1982; Wallace & Chen, 2005), jotka työkontekstissa voivat olla meneillään olevan työtehtävän kannalta tarkoituksenmukaisen toiminnan epäonnistumisia (Wallace & Chen, 2005).

Kognitiivisten virheiden ajatellaan kuvaavan todellisen elämän kognitiivista suoriutumista (Carrigan & Barkus, 2016). Itseraportoitujen arjen kognitiivisten virheiden on havaittu olevan yhteydessä myös esimerkiksi puolison havainnoimaan suoriutumiseen (Broadbent ym., 1982). Kognitiivisilla virheillä ei näyttäisi kuitenkaan olevan johdonmukaista yhteyttä kontrolloiduissa olosuhteissa objektiivisesti arvioidun kognitiivisen suoriutumisen kanssa (Carrigan & Barkus, 2016). Ristiriitaisia tuloksia on saatu esimerkiksi itseraportoitujen arjen kognitiivisten virheiden yhteydestä objektiivisesti arvioituun toiminnanohjaukseen yleisesti, sekä tarkkaavuussuoriutumiseen, inhibitiokykyyn ja työmuistisuoriutumiseen erikseen arvioituna (ks. esim. Broadbent ym., 1986; Roche ym., 2005; Ishigami & Klein, 2009). Carriganin ja Barkuksen (2016) systemaattisen katsauksen mukaan aiemman tutkimusnäytön perusteella voidaan kuitenkin päätellä, että kiireisessä ja paljon ympäristöärsykejä sisältävässä arjessa esimerkiksi tarkkaavuuskyvyillä saattaisi olla vaikutusta kognitiivisten virheiden määrään.

Kognitiivisia virheitä on tarkasteltu sekä piirretyyppisenä että kontekstisidonnaisena rakenteena (Wallace & Chen, 2005; Carrigan & Barkus, 2016). Kun kognitiivisia virheitä lähestytään

piirretyyppisenä ilmiönä, alttiutta virheille pidetään melko pysyvänä, esimerkiksi tiedonkäsittelyominaisuuksien tai persoonallisuuspiirteiden välittämänä perittynä taipumuksena (Carrigan & Barkus, 2016). Pysyvämmistä tekijöistä esimerkiksi naissukupuolen (Carrigan & Barkus, 2016; Virtanen ym., 2021) on havaittu olevan yhteydessä suurempaan määrään kognitiivisia virheitä arjessa. Persoonallisuuspiirteistä neuroottisuuden havaittu olevan positiivisesti ja tunnollisuuden negatiivisesti yhteydessä kognitiivisiin virheisiin arjessa (Wallace & Vodanovich, 2003; Wallace, 2004; Könen & Karbach, 2020) ja työssä (Elfering ym., 2011).

Työhön liittyviä kognitiivisia virheitä tarkasteltaessa korostetaan piirretyyppisyyden sijaan usein kontekstisidonnaisuutta (Wallace & Chen, 2005). Tällöin kognitiivisten virheiden esiintyvyyden ajatellaan määrittävän pysyvämpien ominaisuuksien lisäksi vaihtelevilla ympäristö- ja tilannemuuttujilla, kuten työkuormituksella tai työtehtävien ulkopuolisilla asioilla, jotka ohjaavat huomiota pois työtehtävistä (Wallace & Chen, 2005). Työhön liittyvien kognitiivisten virheiden ajatellaankin osaltaan heijastelevan tarkoituksenmukaisen toiminnan edellyttämän itsesäätelyn kuormittumista työtehtävän ulkopuolisilla asioilla (Wallace & Chen, 2005).

Vaihtelevista tekijöistä työn kuormittavien tekijöiden, eli työn aikapaineiden, keskittymisvaatimusten, epävarmuuden, keskeytysten ja suoriutumisrajoitteiden, on myös empiirisesti havaittu olevan yhteydessä suurempaan määrään kognitiivisia virheitä työssä (Elfering ym., 2011; 2012; 2013). Hsun ja kumppaneiden (2021) seurantatutkimuksessa puolestaan havaittiin, että joustava työaika sekä kontrollin kokemus työpaikalla ja kotona olivat yhteydessä vähäisempiin kognitiivisiin virheisiin työssä ja kotona yli ajan. Abbasin ja kumppaneiden (2021) korrelatiivisessa tutkimuksessa useiden työympäristön psykososiaalisten piirteiden, kuten johtamisen laadun, esihenkilöltä saadun tuen, oikeudenmukaisuuden ja arvostuksen, työn merkityksellisyyden sekä työroolin selkeyden, havaittiin olevan negatiivisesti yhteydessä kognitiivisiin virheisiin. Abbasin ja kumppaneiden (2021) tutkimuksessa virheitä mitattiin arjen kognitiivisia virheitä arvioivalla kyselyllä, vaikka tutkimus oli tehty työkontekstissa.

Vaihtelevana muuttujana myös kotoa työhön tulevat häiriöt näyttävät olevan positiivisesti yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä (Lapierre ym., 2012; Johnson ym., 2019). Lisäksi esimerkiksi Kottwitzin ja kumppaneiden (2021) tutkimuksen mukaan edellispäiväinen työn ja perheen välinen ristiriita, edellisiltainen työasioiden märehtiminen sekä edellisiltainen nukahtamisviive näyttävät ennustavan seuraavan päivän kognitiivisia virheitä työssä. Brossoitin ja kumppaneiden (2019) seurantatutkimuksessa unettomuusoireiden havaittiin olevan yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä yli ajan.

Yhtenä tilannekohtaisena muuttujana myös työssä koetun stressin tason on havaittu olevan positiivisesti yhteydessä kognitiivisten virheiden määrää työssä (Allan ym., 2014; Arnetz ym., 2021).

Myös uupumus näyttää Lemonakin ja kumppaneiden (2021) seurantatutkimuksen mukaan olevan yhteydessä kollegoiden arvioimaan suurempaan määrään kognitiivisia virheitä yli ajan. Aiemmin mainittua Abbasin ja kumppaneiden (2021) tutkimusta vastaavasti myös Lemonakin ja kumppaneiden (2021) työkontekstissa tehdyssä tutkimuksessa kognitiivisia virheitä mitattiin arjen kognitiivisia virheitä arvioivalla kyselyllä. Petittan ja kumppaneiden (2019) tutkimuksessa myönteinen työyhteisöstä tarttunut tunne oli melko heikosti, mutta merkitsevästi negatiivisesti, ja kielteinen tarttunut tunne taas kohtalaisesti positiivisesti yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä.

Koska työhön liittyviin kognitiivisiin virheisiin yhteydessä olevia tekijöitä on tutkittu vielä suhteellisen vähän, laajemman kuvan saamiseksi nostetaan esille muutamia arjen kognitiivisiin virheisiin liitettyjä tilannetekijöitä. Esimerkiksi päiväaikaisen uneliaisuuden ja tylsistymistäipumuksen (Wallace ym., 2003) sekä ahdistuneisuuden (Mahoney ym., 1998) ja negatiivisen affektiivisuuden (Payne & Schnapp, 2014) on havaittu olevan positiivisesti yhteydessä arjen kognitiivisiin virheisiin. Positiivisen affektiivisuuden on taas havaittu olevan negatiivisesti yhteydessä tarkkaavuuden virheisiin, mutta ei kuitenkaan arjen kognitiivisiin virheisiin kokonaisuutena tai muihin kognitiivisten virheiden osatekijöihin (Payne & Schnapp, 2014).

Kognitiivisten virheiden esiintyvyyttä määrittelevien tekijöiden lisäksi kognitiivisten virheiden on havaittu olevan yhteydessä myös heikompaan työssä suoriutumiseen. Esimerkiksi Lemonakin ja kumppaneiden (2021) tutkimuksen mukaan kognitiiviset virheet ovat yhteydessä heikompaan kollegoiden arvioimaan työssä suoriutumiseen yli ajan. Allanin ja kumppaneiden (2014) korrelatiivisessa tutkimuksessa työhön liittyvät kognitiiviset virheet olivat yhteydessä tehottomampaan objektiivisesti arvioituun työssä suoriutumiseen ja varovaisempaan päätöksentekoon. Lisäksi työhön liittyvien kognitiivisten virheiden on havaittu olevan yhteydessä työtapaturmiin ja onnettomuuksiin (Wallace & Chen, 2005; Brossoit ym., 2019; Petitta ym., 2019).

1.3. Työn imun yhteys kognitiivisiin virheisiin työssä

Työn imun ja kognitioiden välisiä yhteyksiä on tutkittu vain vähän. Työn imun yhteydestä kognitiivisiin haasteisiin löytyi tietokantahauissa kaksi aiempaa tutkimusta. Mirandan ja kumppaneiden (2020) korrelatiivisessa tutkimuksessa arvioitiin havaitun stressin, kognitiivisten haasteiden ja työn imun välisiä yhteyksiä argentiinalaisen kaupungin työntekijöillä. Tutkimuksessa havaittiin negatiivinen yhteys työn imun ja kognitiivisten haasteiden, kuten itseraportoitujen arjen muistivirheiden ja toiminnanohjaushaasteiden, välillä (Miranda ym., 2020). Miranda ja kumppaninsa

(2020) ehdottavat, että tulos selittyisi kognitiivisten vaikeuksien vaikutuksella työn imuun. Poikkileikkausasetelmasta ilmiöiden syysseuraussuhteista ei voi kuitenkaan tehdä johtopäätöksiä.

Chee-Sengin ja kumppaneiden (2022) korrelatiivisen tutkimuksen mukaan työn imu oli negatiivisesti yhteydessä toiminnanohjauksen puutteisiin. Lisäksi työn imun havaittiin välittävän toiminnanohjauksen puutteiden yhteyttä työntekijöiden hyvinvointiin. Chee-Sengin ja kumppaneiden (2022) mukaan toimiva toiminnanohjaus mahdollistaa tehokkaan voimavarojen hyödyntämisen, mikä taas vahvistaa työntekijän työn imua.

Edellä esiteltyjen tutkimusten lisäksi työn imun yhteydestä kognitiivisiin haasteisiin ei ole tiettävästi tehty muita tutkimuksia. Työn imun yhteyttä kognitiivisiin virheisiin työssä ei ole tiettävästi tutkittu aiemmin lainkaan, joten mahdollisen yhteyden selvittäminen on tarpeen.

1.4. Iän yhteys työn imuun ja kognitiivisiin virheisiin työssä

Muutamien aiempien tutkimusten mukaan iällä ja työn imulla vaikuttaisi olevan heikko positiivinen yhteys toisiinsa (Schaufeli ym., 2006; Kim & Kang, 2017; Douglas & Roberts, 2020). Vanhemmat työntekijät näyttäisivät siis kokevan työn imua hieman useammin kuin nuoremmat työntekijät. Kimin ja Kangin (2017) korrelatiivisessa tutkimuksessa havaittiin, että iäkkäämmillä työntekijöillä oli enemmän voimavaroja, jotka taas olivat positiivisesti yhteydessä työn imuun.

Useiden kognitiivisten toimintojen, kuten muistin, prosessointinopeuden ja toiminnanohjauksen, tiedetään taas heikkenevän iän myötä (Vuoksimaa, 2019). Iän ja kognitiivisten virheiden välisestä yhteydestä on saatu kuitenkin vaihtelevia tutkimustuloksia. Iän on havaittu olevan negatiivisesti yhteydessä arjen kognitiivisiin virheisiin (de Winter ym., 2015; Carrigan & Barkus, 2016; Virtanen ym., 2021), ja joidenkin tutkimusten mukaan negatiivisesti yhteydessä myös kognitiivisiin virheisiin työssä (Elfering ym., 2015; Hsu ym., 2021). Tätä paradoksaaliselta vaikuttavaa yhteyttä on selitetty esimerkiksi iäkkäämpien henkilöiden toimivilla kompensatiokeinoilla ja kiteytyneellä älykkyydellä, mutta myös kognitiivisten virheiden unohtamisella ja itsearviointikyselyihin liittyvillä haasteilla (de Winter ym., 2015). Muutamien tutkimusten mukaan ikä olisi kuitenkin positiivisesti yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä (Abbasi ym., 2016; Kaihlanen ym., 2020), ja toisissa tutkimuksissa yhteyttä ei havaittu lainkaan (esim. Wallace & Chen, 2005; Elfering ym., 2012; 2013; Allan ym., 2014; Johnson ym., 2019).

Ikä näyttäisi siis olevan positiivisesti yhteydessä työn imuun, mutta iän ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välinen yhteys on epäselvämpi. Koska useiden kognitiivisten toimintojen

tiedetään heikkenevän iän myötä, on iän mahdollinen moderoiva eli muokkaava vaikutus hyvä selvittää tutkittaessa työn imun ja kognitiivisten virheiden välistä yhteyttä.

1.5. Tutkimuskysymykset ja hypoteesit

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on selvittää, onko työn imu yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä. Lisäksi tutkielmassa selvitetään, moderoiko ikä tätä yhteyttä.

Tutkimuskysymykset ja hypoteesit:

Kysymys 1: Onko työn imu yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä?

Hypoteesi 1: Oletuksena on, että työn imulla on negatiivinen yhteys kognitiivisiin virheisiin työssä.

Koska työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välistä yhteyttä ei ole tutkittu aiemmin, oletus pohjautuu tutkimuksiin työn imun yhteydestä muihin kognitiivisiin haasteisiin. Aiemmissa tutkimuksissa työn imun on siis havaittu olevan negatiivisesti yhteydessä arjen muistivirheisiin ja toiminnanohjaushaasteisiin (Miranda ym., 2020; Chee-Seng ym., 2022) sekä työssä esiintyviin inhimillisiin virheisiin (Li ym., 2021). Lisäksi työn imun on havaittu olevan positiivisesti yhteydessä parempaan työssä suoriutumiseen (Neuber ym., 2022; Corbeanu & Iliescu, 2023; Mazzettin ym., 2023), johon taas kognitiivisilla virheillä näyttäisi olevan negatiivinen yhteys (Allan ym., 2014; Lemonaki ym., 2021).

Kysymys 2: Moderoiko ikä työn imun yhteyttä kognitiivisiin virheisiin työssä?

Hypoteesi 2: Oletuksena on, että ikä moderoi työn imun yhteyttä kognitiivisiin virheisiin työssä.

Oletus pohjautuu siihen, että useiden kognitiivisten toimintojen tiedetään heikkenevän iän myötä (Vuoksimaa, 2019), jolloin hypoteesin 1 mukainen oletus työn imun ja kognitiivisten virheiden välisestä negatiivisesta yhteydestä ei välttämättä koskisi vanhempia työntekijöitä. Lisäksi oletusta vahvistavat aiemmat tutkimustulokset, joiden mukaan iän ja kognitiivisten virheiden välinen yhteys ei näyttäisi noudattavan iän ja työn imun kaltaista yhteyttä. Jos hypoteesin 1 mukaisesti oletetaan, että työn imu on negatiivisesti yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä, ja aiempiin tutkimuksiin nojaten oletetaan, että ikä on positiivisesti yhteydessä työn imuun (esim. Kim & Kang, 2017),

kognitiivisia virheitä voisi olettaa esiintyvän vanhemmilla työntekijöillä vähemmän kuin nuoremmilla työntekijöillä. Useissa aiemmissa tutkimuksissa iän yhteyden kognitiivisiin virheisiin on kuitenkin havaittu olevan päinvastainen tai yhteyttä ei ole ollut lainkaan (esim. Kaihlanen ym., 2020; Johnson ym., 2019).

2. MENETELMÄT

2.1. Aineisto ja tutkittavat

Tämän pro gradu -tutkielman aineisto on kerätty osana Suomen Akatemian rahoittamaa Työterveyslaitoksen DagisWork-projektia. Projektin päätarkoituksena oli kehittää ja tutkia päiväkodin henkilöstön työkykyä edistäviä interventioita. Projekti toteutettiin vuosien 2016 ja 2019 välisenä aikana kahdessa eteläsuomalaisessa kaupungissa, joiden yhteensä 218 päiväkodista 78 päiväkotia ilmoittautui vapaaehtoiseksi tutkimukseen. Satunnaisotokseen valittiin lopulta 23 päiväkotia, joiden 386 työntekijästä tutkimukseen osallistui poissulkujen jälkeen yhteensä 269 työntekijää. Poissulkukriteereinä oli raskaus, työsuhteen päätyminen tai eläköityminen kuuden seuraavan kuukauden aikana. Tutkimukseen osallistuneista kolme (3) oli miehiä ja loput naisia. Miesten pienen osuuden vuoksi tässä tutkielmassa aineistoa tarkasteltiin ilman sukupuolierittelyä.

Tämän tutkielman aineisto kerättiin DagisWork-projektin alkumittausten yhteydessä ennen interventioita. Tutkittavat täyttivät laajan verkkopohjaisen kyselyn, jolla selvitettiin heidän taustatietojaan, terveys- ja hyvinvointitietojaan sekä elintapojaan. Tämän tutkielman kannalta oleellisiin kyselyn osiin vastasi yhteensä 246 tutkittavaa, jotka muodostavat tämän tutkielman tutkimusjoukon. Näiden tutkittavien taustatiedot löytyvät taulukosta 1.

Taulukko 1

Tutkittavien taustatiedot, n=246

	<i>n</i>	<i>%</i>
Ikä		
–29 vuotta	33	13.4
30–39 vuotta	49	19.9
40–49 vuotta	72	29.3
50–59 vuotta	74	30.1
60– vuotta	18	7.3
Ammattiryhmä		
Päiväkodin johtaja	11	4.5
Lastentarhanopettaja tai vastaava nimike	110	44.7
Lastenhoitaja	106	43.1
Avustaja	18	7.3
Muu ammattinimike	1	0.4
Koulutustausta		
Ei ammatillista koulutusta	6	2.4
Ammattikurssi (vähintään 4 kk)	1	0.4
Oppisopimuskoulutus	24	9.8
Ammattikoulu/amatillinen peruskoulutus	101	41.1
Ammattikorkeakoulututkinto	61	24.8
Yliopisto tai korkeakoulututkinto	53	21.5
Työkokemus päiväkotityöstä		
Alle 1 vuotta	8	3.3
1–3 vuotta	26	10.6
4–10 vuotta	57	23.2
Yli 10 vuotta	155	63.0
Työaika		
Kokopäivätyö	238	96.7
Osa-aikatyö	4	1.6
Osa-aikaeläke	4	1.6
Työsuhde		
Toistaiseksi voimassa oleva	194	78.9
Määräaikainen	52	21.1
Kotona asuvia lapsia ^a		
Ei	122	49.6
Kyllä	124	50.4

^a Huomioitu myös yli 18-vuotiaat lapset

2.2. Mittarit ja muuttujat

Työn imua mitattiin UWES-3-kyselyllä (Schaufeli ym., 2019), joka on ultralyhyt versio alkuperäisestä työn imua mittaavasta UWES-17-kyselystä (Utrecht Work Engagement Scale) (Schaufeli ym., 2002). UWES-3-kysely koostuu kolmesta väittämästä, joista kukin kuvaa yhtä työn imun ulottuvuutta. Tarmokkuutta kuvaa väittämä ”Tunnen itseni vahvaksi ja tarmokkaaksi työssäni”, omistautumista väittämä ”Olen innostunut työstäni” ja uppoutumista väittämä ”Tunnen tyydytystä, kun olen syventynyt työhöni”. Kattavan validointitutkimuksen mukaan UWES-3-kyselyä voidaan pitää pätevänä ja luotettavana mittarina työn imulle, ja sitä voidaan käyttää kyselyn pidempiä versioita vastaavalla tavalla (Schaufeli ym., 2019). Kolmeosaisella mittarilla ei kuitenkaan suositella arvioitavan työn imun alaulottuvuuksia erillisinä muuttujina (Schaufeli ym., 2019). Tässä tutkielmassa väittämien pohjalta muodostettiin yksi työn imua kokonaisuutena kuvaava keskiarvomuuttuja, jonka sisäisestä yhtenäisyydestä kertova Cronbachin α oli tässä aineistossa .88, eli riittävää tasoa ($> .70$). Schaufelin ja kumppaneiden (2019) tutkimuksen aineistoissa vastaavat α :t olivat aavistuksen matalampia (.77–.85).

UWES-3-kyselyssä väittämien kuvaamien tilanteiden esiintyvyyttä arvioidaan yleensä seitsenportaisella asteikolla (0 = ei koskaan, 6 = päivittäin) (Schaufeli ym., 2019). DagisWork-projektin aineistonkeruussa UWES-3-kyselyssä käytettiin kuitenkin kuusiportaista vastausasteikkoa (1 = ei koskaan, 6 = päivittäin). Asteikossa ei ollut toiseksi korkeinta vastausvaihtoehtoa ”muutaman kerran viikossa”. Tämä huomioitiin analyysissä siten, että työn imun keskiarvomuuttujasta muodostettiin dikotominen muuttuja (matalampi työn imu / korkeampi työn imu). Katkaisupisteenä käytettiin työn imun keskiarvomuuttujan keskiarvoa (5.35), jota korkeamman arvon saaneet tutkittavat asetettiin korkeamman työn imun luokkaan ja matalamman arvon saaneet matalamman työn imun luokkaan.

Kognitiivisia virheitä työssä mitattiin WCFS-kyselyllä (Workplace cognitive failure scale) (Wallace & Chen, 2005). Kysely koostuu 15 väittämästä, joiden kuvaamien tilanteiden yleisyyttä tutkittavat arvioivat viisiportaisella asteikolla (1 = ei koskaan, 5 = useita kertoja päivässä). Jokaista kognitiivisten virheiden osatekijää kuvaa kyselyssä viisi väittämää. Muistivirheitä kuvaa esimerkiksi väittämä ”Et muista työssä tarvitsemaasi salasanaa, numerosarjaa tms.”, tarkkaavuuden virheitä esimerkiksi väittämä ”Sinulta jää huomaamatta työhön liittyvä ilmoitus tai viesti (esim. ilmoitustaululla, sähköpostissa, puhelimessa)” ja toiminnan virheitä esimerkiksi väittämä ”Pudotat vahingossa esineitä tai asioita”. Wallacen ja Chenin (2005) validointitutkimuksen mukaan WCFS-kyselyä voidaan pitää pätevänä ja luotettavana mittarina työhön liittyville kognitiivisille virheille sekä

niiden osatekijöille. Tässä tutkielmassa kaikista 15 väittämistä muodostettiin yksi kognitiivisia virheitä työssä kokonaisuutena kuvaava keskiarvomuuttuja, jonka Cronbachin α oli .91. Wallacen ja Chenin (2005) tutkimuksen aineistoissa vastaavat α :t olivat samaa luokkaa (.83–.92). Jokaista kognitiivisten virheiden osatekijää kuvaavasta viidestä väittämästä muodostettiin lisäksi omat keskiarvomuuttujansa, joiden Cronbachin α :t olivat .79 (muistivirheet), .85 (tarkkaavuuden virheet), .81 (toiminnan virheet). Wallacen ja Chenin (2005) aineistoissa vastaavat α :t olivat .72–.85 (muistivirheet), .78–.85 (tarkkaavuuden virheet) ja .74–.85 (toiminnan virheet).

Tutkittavien ikää mitattiin viisiportaisella asteikolla (1 = –29 vuotta, 2 = 30–39 vuotta, 3 = 40–49 vuotta, 4 = 50–59 vuotta ja 5 = 60– vuotta), ja sitä käsiteltiin analyysissä jatkuvan muuttujan tavoin kontrollimuuttujana sekä moderaattorina.

Tämän tutkielman analyysissä kontrollimuuttujina käytettiin iän lisäksi kotona asuvia lapsia, koulutustaustaa ja päiväkotityöstä kertynyttä työkokemusta. Kotona asuvien lasten vaikutus päädyttiin kontrolloimaan, koska esimerkiksi Lapierrin ja kumppaneiden (2012) tutkimuksessa kontrolloitu kotona asuvien huollettavien määrä oli positiivisessa yhteydessä kognitiivisiin virheisiin. Aineistonkeruussa tutkittavilta kysyttiin, onko heillä kotona asuvia lapsia (ei/kyllä).

Koulutustaustan vaikutus kontrolloitiin, koska koulutustaustan tiedetään olevan yhteydessä kognitiivisiin toimintoihin yleisesti (Opdebeeck ym., 2016; Lövdén ym., 2020). Lisäksi koulutustaustaa on kontrolloitu aiemmin esimerkiksi Inouen ja kumppaneiden (2021) tutkimuksessa arjen kognitiivisista virheistä. Koulutustaustaa mitattiin kuusiluokkaisella asteikolla, jonka vastausvaihtoehdot olivat ”ei ammatillista koulutusta”, ”ammattikurssi (väh. 4 kk)”, ”oppisopimuskoulutus”, ”ammattikoulu / ammatillinen peruskoulutus”, ”ammattikorkeakoulu” ja ”yliopisto tai korkeakoulututkinto”.

Päiväkotityöstä kertyneeseen työkokemukseen liittyvä vaihtelu haluttiin kontrolloida, koska vähäisemmän työkokemuksen on aiemmassa tutkimuksessa havaittu olevan yhteydessä suurempaan määrään arjen kognitiivisia virheitä (Abbasi ym., 2016). Päiväkotityöstä kertynyttä kokemusta mitattiin neliportaisella asteikolla (0 = alle 1 vuotta, 1 = 1–3 vuotta, 2 = 4–10 vuotta ja 3 = yli 10 vuotta), ja sitä käsiteltiin analyysissä jatkuvan muuttujan tavoin.

2.3. Aineiston analyysi

Aineiston analysoinnissa käytettiin R-ohjelmiston versiota 4.3.0. Aluksi kognitiivisten virheiden, muistivirheiden, tarkkaavuuden virheiden, toiminnan virheiden, iän ja työkokemuksen

normaalijakautuneisuutta tutkittiin Kolmogorov-Smirnovin testillä, jakaumien kuvaajia tarkastelemalla sekä vinous- ja huipukkuuskertoimien avulla. Muuttujien jakaumat eivät noudattaneet normaalijakaumaa, eli Kolmogorov-Smirnovin testissä p -arvot jäivät alle .05, jakaumien muodot olivat vinoja tai vinous- ja huipukkuuskertoimet olivat itseisarvoltaan yli 1 (Nummenmaa, 2021). Lähimpänä normaalijakaumaa oli kognitiivisten virheiden jakauma (Kolmogorov-Smirnov: $D = .09$, $p = .02$; vinouskerroin = 1.24; huipukkuuskerroin = 3.45), joka oli kuvaajan perusteella oikealle vino.

Tämän jälkeen tutkittiin, onko työn imuilla suoraa yhteyttä kognitiivisiin virheisiin ja sen osatekijöihin työssä. Analyysit toteutettiin Mann-Whitneyn U -testillä, koska t -testin edellyttämä oletus muuttujien normaalijakautuneisuudesta ei toteutunut. Analyysin seuraaviin vaiheisiin valittiin vain ne riippuvat muuttujat, joihin työn imu oli merkitsevästi yhteydessä Mann-Whitneyn U -testin perusteella.

Seuraavaksi tutkittiin, onko työn imu yhteydessä kognitiivisiin virheisiin ja sen osatekijöihin työssä, kun kontrollimuuttujien vaikutus huomioidaan. Analyysit tehtiin lineaarisina hierarkkisin regressioanalyysinä, koska menetelmälle ei ole epäparametristä vastinetta.

Regressioanalyysien selittäjien välistä multikollinearisuutta tarkasteltiin korrelaatiomatriisiin ja VIF-arvojen avulla. Korrelaatiot laskettiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimina. Dikotomisten muuttujien yhteydet toisiin muuttujiin olivat matriisissa piste-biseriaalisia korrelaatiokertoimia. Kuusiluokkaisen koulutusmuuttujan yhteyttä muihin muuttujiin tarkasteltiin Kruskal-Wallis testin ja Fisherin tarkan testin avulla. Kruskal-Wallis testi valittiin menetelmäksi varianssianalyysin sijaan, koska koulutustaustamuuttujan luokkien frekvensseissä oli suurta vaihtelua (Tähtinen ym., 2020; Nummenmaa, 2021). Fisherin tarkkaa testiä käytettiin χ^2 -testin sijaan, koska kahden koulutusmuuttujan luokan odotusarvot olivat matalia (Tähtinen ym., 2020). Testien perusteella selittäjien välillä ei ollut merkittävää multikollinearisuutta.

Lineaarisen regressioanalyysin muiden taustaoletusten toteutumista tarkasteltiin jäännöstermikuvioiden avulla. Ilmiöiden väliset yhteydet vaikuttivat riittävän lineaarisilta ja jäännöstermit lähes normaalisti jakautuneilta. Jäännöstermien variansseissa näkyi hyvin pientä heteroskedastisuutta, ja aineistossa oli lisäksi muutama lievästi poikkeava havainto. Huolimatta edellä mainituista poikkeamista päädyttiin siihen, että analyysistä saatujen *beta*-kertoimien ja mallien selitysteiden merkitsevyyksistä voitiin tehdä johtopäätöksiä. *Beta*-kertoimien suuruutta ei kuitenkaan tulkittu, koska riippuvat muuttujat eivät olleet välimatka- tai suhdeasteikollisia.

Työn imun, kotona asuvien lasten, työkokemuksen ja koulutustaustan muuttujille tehtiin regressioanalyysijä varten dummy-koodaus. Kontrollimuuttujat lisättiin malliin ensimmäisellä askeleella ja varsinainen selittävä muuttuja toisella askeleella. Regressioanalyysien yhteydessä tutkittiin myös, moderoiko ikä työn imun yhteyttä kognitiivisiin virheisiin työssä.

Moderaatioanalyysiä varten jatkuvat muuttujat, eli kognitiiviset virheet, ikä ja kokemus standardoitiin ($KA = 0$, $KH = 1$). Moderaatioanalyysissä edettiin vastaavasti kuin edellä kuvatuissa hierarkkisissa regressioanalyysissä, ja interaktiotermin lisättiin malliin kolmannella askeleella.

Kaikki analyysistä saadut p -arvot korjattiin Holmin menetelmällä (Holm, 1979). Monivertailukorjausta tehdään useimmin varianssianalyysien yhteydessä, mutta viime aikoina on keskusteltu monivertailukorjauksen mahdollisesta tarpeesta myös esimerkiksi useita selittäjiä sisältävien regressioanalyysien yhteydessä (Anderson, 2023). Koska tässä tutkielmassa tehtiin useita tilastollisia testejä, hylkäämisvirheiden riskiä haluttiin pienentää monivertailukorjauksella. Toisaalta hyväksymisvirheiden ehkäisemiseksi päädyttiin yleisemmin käytetyn Bonferroni-korjauksen sijaan valitsemaan vähemmän konservatiivinen Holmin menetelmä (Holm, 1979). Monivertailukorjaukset tehtiin siten, että kaikki samassa analyysin vaiheessa tehdyistä testeistä saadut p -arvot korjattiin yhdellä kertaa. Kaikki Mann-Whitneyn U -testeistä saadut p -arvot korjattiin siis keskenään yhdessä, korrelaatiomatriisista, Kruskal-Wallis testistä ja Fisherin tarkoista testeistä saadut p -arvot keskenään yhdessä, kaikkien β -kertoimien p -arvot keskenään yhdessä ja kaikkien selitysasteiden p -arvot keskenään yhdessä. Tässä tutkielmassa tilastollisesti merkitseviksi määriteltiin tulokset, joiden p -arvo oli alle .05.

3. TULOKSET

3.1. Kuvailevat tulokset

Kognitiivisten virheiden ja niiden osatekijöiden muodostamien muuttujien sekä työn imun alkuperäisen muuttujan keskiarvot ja keskihajonnat sekä dikotomisoidun työn imu -muuttujan luokkien frekvenssit ja suhteelliset osuudet on esitelty taulukossa 2. Kognitiivisia virheitä työssä raportoitiin esiintyvän keskimäärin kuukausittain tai harvemmin ($KA = 1.82$). Kognitiivisten virheiden osatekijöistä toiminnan virheitä raportoitiin esiintyvän harvimmin ($KA = 1.56$) ja tarkkaavuuden virheitä useimmin ($KA = 2.14$). Kaikkien kolmen virhetyypin muuttujien keskiarvot pyörivät kuitenkin samaan vastausvaihtoehtoon, eli keskimäärin niitä raportoitiin esiintyvän kuukausittain tai harvemmin. Kaikkien kontrollimuuttujien luokkien frekvenssit ja suhteelliset osuudet löytyvät tutkittavien taustatietoja raportoivasta taulukosta 1.

Taulukko 2

Kognitiivisten virheiden, niiden osatekijöiden ja työn imun keskiarvot, keskihajonnat ja vaihteluvälit sekä työn imun luokkien frekvenssit ja suhteelliset osuudet

Muuttuja	<i>n</i>	%	<i>KA</i>	<i>KH</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Kognitiiviset virheet	246		1.82	.50	1.0	4.4
Muistivirheet	246		1.77	.56	1.0	4.6
Tarkkaavuuden virheet	246		2.14	.66	1.0	4.8
Toiminnan virheet	246		1.56	.51	1.0	4.2
Työn imu	246		5.35	.84	1.0	6.0
matalampi	105	42.7				
korkeampi	141	57.3				

3.2. Työn imun yhteys kognitiivisiin virheisiin työssä

Taulukosta 3 löytyvien Mann-Whitneyn *U*-testien tulosten mukaan työn imu oli yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä ($U = 9401$, $p < .001$) siten, että virheitä raportoitiin esiintyvän harvemmin korkeamman työn imun luokassa (taulukko 3, kuvio 2). Yhteyden efektikoko r oli -.23. Kognitiivisten virheiden osatekijöistä työn imu oli yhteydessä sekä muistivirheisiin ($U = 9052$, $p = .002$, $r = -.19$) että tarkkaavuuden virheisiin ($U = 9626$, $p < .001$, $r = -.26$) (taulukko 3). Sekä muistivirheitä että tarkkaavuuden virheitä raportoitiin esiintyvän harvemmin korkeamman työn imun luokassa (taulukko 3, kuvio 3, kuvio 4). Yhteys toiminnan virheisiin ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($U = 8378.5$, $p = .054$, $r = -.11$) (taulukko 3).

Taulukko 3

Mann-Whitneyn *U*-testit työn imun yhteydestä kognitiivisiin virheisiin ja sen osatekijöihin, $n = 246$

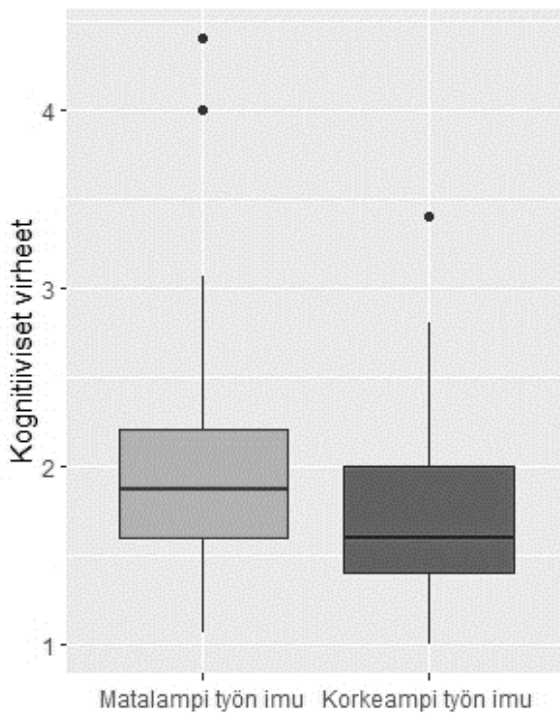
	<i>Md</i>		Mann-Whitneyn <i>U</i> -testi		
	Matalampi työn imu	Korkeampi työn imu	<i>U</i>	p^a	r^b
Kognitiiviset virheet	1.87	1.60	9401	< .001	-.23
Muistivirheet	1.80	1.60	9052	.002	-.19
Tarkkaavuuden virheet	2.20	2.00	9626	< .001	-.26
Toiminnan virheet	1.60	1.40	8378.5	.054	-.11

^a p -arvot korjattu Holmin menetelmällä

^b Efektikoko, $r = Z / \sqrt{N}$

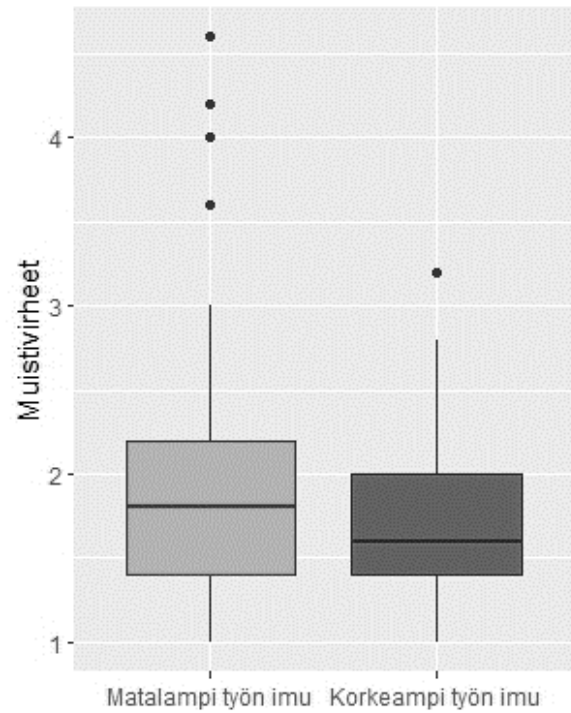
Kuvio 2

Kognitiivisten virheiden vaihteluväli, alakvartiili, mediaani ja yläkvartiili työn imun luokissa



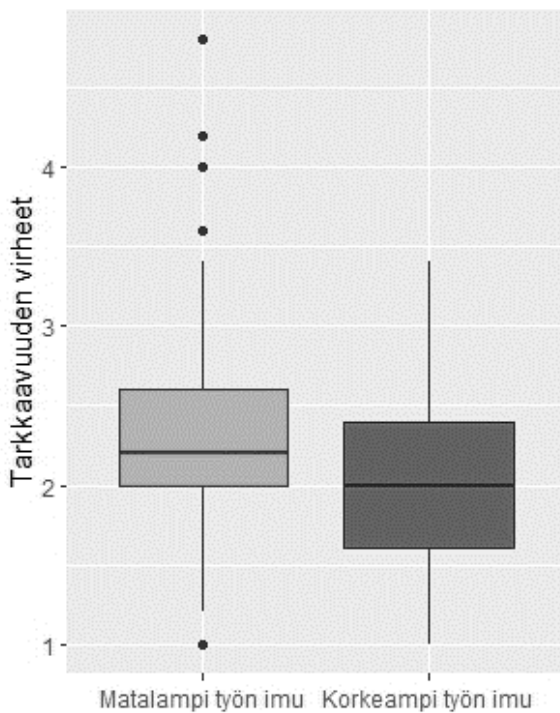
Kuvio 3

Muistivirheiden vaihteluväli, alakvartiili, mediaani ja yläkvartiili työn imun luokissa



Kuvio 4

Tarkkaavuuden virheiden vaihteluväli, alakvartiili, mediaani ja yläkvartiili työn imun luokissa



Taulukosta 4 löytyvästä korrelaatiomatriisista nähdään, että jatkuvat ja dikotomiset kontrollimuuttujat eivät olleet yhteydessä kognitiivisiin virheisiin tai sen osatekijöihin työssä. Korrelaatiomatriisista voidaan kuitenkin havaita, että kontrollimuuttujista ikä ja työkokemus olivat positiivisesti yhteydessä keskenään ($r = .59, p < .001$) (taulukko 4). Koulutustaustan yhteydet muihin muuttujiin tutkittiin Kruskal-Wallis testillä ja Fisherin tarkalla testillä. Saatujen tulosten mukaan koulutustausta oli yhteydessä vain ikään ($\chi^2 = 23.9, df = 5, p = .006$) ja työkokemukseen ($\chi^2 = 20.2, df = 5, p = .030$). Muiden muuttujien kanssa yhteys ei ollut tilastollisesti merkitsevää ($p > .05$).

Taulukko 4

Regressioanalyysissä käytettyjen jatkuvien ja dikotomisten muuttujien väliset Spearmanin korrelaatiot, n = 246

Muuttuja	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Kognitiiviset virheet	–							
2. Muistivirheet	.85***	–						
3. Tarkkaavuuden virheet	.88***	.62***	–					
4. Toiminnan virheet	.82***	.61***	.59***	–				
5. Työn imu ^a	-.23**	-.19	-.26**	-.11	–			
6. Ikä	-.02	.02	-.03	-.06	.10	–		
7. Kotona asuvat lapset ^b	.16	.16	.15	.11	.05	-.08	–	
8. Työkokemus	-.03	-.02	-.03	-.03	.07	.59***	.15	–

^a Työn imu: 0 = matalampi työn imu, 1 = korkeampi työn imu

^b Kotona asuvat lapset: 0 = ei, 1 = kyllä

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

p -arvot korjattu Holmin menetelmällä

Taulukosta 5 löytyvien hierarkkisen regressioanalyysin tulosten mukaan työn imu ($beta = -.25, p = .003$) selitti kognitiivisten virheiden vaihtelua työssä, kun iän, kotona asuvien lasten, koulutustaustan ja työkokemuksen selittämä vaihtelu oli kontrolloitu. Työn imun lisääminen malliin paransi regressiomallin selitysasetta merkitsevästi (R^2 muutos = .058, $p < .001$) (taulukko 5). Hierarkkisen regressioanalyysin mukaan mikään kontrollimuuttujista ei ollut merkitsevää selittäjä kognitiivisille virheille työssä (taulukko 5).

Taulukko 5

Hierarkkinen regressioanalyysi: kognitiivisten virheiden selittyminen työn imulla, kun kontrollimuuttujien vaikutus on huomioitu, $n = 246$

Muuttujat	β^a	p	R^2 ^b muutos	R^2 ^b
1. askel				.047
(vakio)	1.75	< .001		
Kotona asuvia lapsia (kyllä)	.15	.703		
Koulutustausta (kurssi)	-.77	.971		
Koulutustausta (oppisopimus)	-.07	1.000		
Koulutustausta (ammattikoulu)	.03	1.000		
Koulutustausta (AMK)	.19	1.000		
Koulutustausta (yliopisto)	.25	1.000		
Työkokemus	-.01	1.000		
Ikä	.03	1.000		
2. askel			.058***	.105***
Työn imu (korkeampi)	-.25	0.003		

^a β -kertoimet mallin viimeiseltä askeleelta, kun kaikki selittäjät ovat mukana

^b Korjattu selitysaste

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

p -arvot korjattu Holmin menetelmällä

Taulukossa 6 olevien hierarkkisen regressioanalyysin tulosten mukaan työn imu ($\beta = -.26$, $p = .006$) selitti myös muistivirheiden vaihtelua työssä, kun kontrollimuuttujien selittämä vaihtelu oli huomioitu. Työn imu paransi regressiomallin selitysastetta merkitsevästi verrattuna pelkkien kontrollimuuttujien muodostamaan malliin (R^2 muutos = .052, $p < .01$) (taulukko 6). Analyysin mukaan mikään kontrollimuuttujista ei ollut merkitsevä selittäjä muistivirheille työssä (taulukko 6).

Taulukko 6

Hierarkkinen regressioanalyysi: muistivirheiden selittyminen työn imulla, kun kontrollimuuttujien vaikutus on huomioitu, $n = 246$

Muuttujat	β^a	p	R^2 ^b muutos	R^2 ^b
1. askel				.035
(vakio)	1.85	< .001		
Kotona asuvia lapsia (kyllä)	.178	.447		
Koulutustausta (kurssi)	-1.07	1.000		
Koulutustausta (oppisopimus)	-.25	1.000		
Koulutustausta (ammattikoulu)	-.21	1.000		
Koulutustausta (AMK)	-.06	1.000		
Koulutustausta (yliopisto)	.03	1.000		
Työkokemus	-.02	1.000		
Ikä	.06	1.000		
2. askel			.052**	.087**
Työn imu (korkeampi)	-.26	.006		

^a β -kertoimet mallin viimeiseltä askeleelta, kun kaikki selittäjät ovat mukana

^b Korjattu selitysaste

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

p -arvot korjattu Holmin menetelmällä

Taulukkoon 7 raportoitujen hierarkkisen regressioanalyysin tulosten mukaan työn imu ($\beta = -.37, p < .001$) selitti myös tarkkaavuuden virheiden vaihtelua työssä, kun kontrollimuuttujien vaikutus oli huomioitu. Työn imun lisääminen malliin paransi regressiomallin selitysastetta merkitsevästi (R^2 muutos = .077, $p < .001$) (taulukko 7). Mikään kontrollimuuttujista ei ollut merkitsevä selittäjä tarkkaavuuden virheille työssä (taulukko 7).

Taulukko 7

Hierarkkinen regressioanalyysi: tarkkaavuuden virheiden selittyminen, $n = 246$ työn imulla, kun kontrollimuuttujien vaikutus on huomioitu

Muuttujat	β^a	p	R^2 ^b muutos	R^2 ^b
1. askel				.042
(vakio)	2.04	< .001		
Kotona asuvia lapsia (kyllä)	.16	1.000		
Koulutustausta (kurssi)	-.94	1.000		
Koulutustausta (oppisopimus)	-.08	1.000		
Koulutustausta (ammattikoulu)	.10	1.000		
Koulutustausta (AMK)	.31	1.000		
Koulutustausta (yliopisto)	.36	1.000		
Työkokemus	-.01	1.000		
Ikä	.03	1.000		
2. askel			.077***	.119***
Työn imu (korkeampi)	-.37	< .001		

^a β -kertoimet mallin viimeiseltä askeleelta, kun kaikki selittäjät ovat mukana

^b Korjattu selitysaste

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

p -arvot korjattu Holmin menetelmällä

3.3. Iän moderoinva vaikutus

Taulukossa 8 esiteltävien moderaatioanalyysin tulosten mukaan ikä ei muokannut työn imun yhteyttä kognitiivisiin virheisiin työssä ($\beta = -.19$, $p = 1.000$). Interaktiotermin lisääminen malliin ei myöskään parantanut regressiomallin selitysastetta (R^2 muutos = .008, $p > .05$) (taulukko 8).

Taulukko 8

*Moderaatioanalyysi: iän muokkaava vaikutus työn imun yhteyteen
kognitiivisiin virheisiin työssä, n = 246*

Muuttujat	β^a	p	R^2 ^b muutos	R^2 ^b
1. askel				.078
(vakio)	.01	1.000		
Kotona asuvia lapsia (kyllä)	.27	1.000		
Koulutustausta (kurssi)	-1.81	1.000		
Koulutustausta (oppisopimus)	-.19	1.000		
Koulutustausta (ammattikoulu)	.01	1.000		
Koulutustausta (AMK)	.32	1.000		
Koulutustausta (yliopisto)	.45	1.000		
Työkokemus	-.03	1.000		
Ikä	.17	1.000		
2. askel				
Työn imu (korkeampi)	-.50	.002	.060***	.138***
3. askel				
Työn imu (korkeampi) x Ikä	-.19	1.000	0.008	.146***

^a β -kertoimet mallin viimeiseltä askeleelta, kun kaikki selittäjät ovat mukana

^b Korjaamaton selityssaste

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

p -arvot korjattu Holmin menetelmällä

4. POHDINTA

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli selvittää, onko työn imu yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä. Lisäksi tutkielmassa selvitettiin, moderoiko ikä tätä yhteyttä. Työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välistä yhteyttä ei ollut tiettävästi tutkittu aiemmin, joten tämän tutkielman avulla saatiin ensimmäisen kerran tutkittua tietoa tästä yhteydestä. Muita kognitiivisia haasteita koskevaan tutkimuskirjallisuuteen pohjautuen oletettiin, että työn imu on negatiivisesti yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä (hypoteesi 1). Lisäksi oletettiin, että ikä moderoi työn imun yhteyttä kognitiivisiin virheisiin työssä (hypoteesi 2). Tutkielman aineisto oli kerätty osana Suomen Akatemian rahoittamaa Työterveyslaitoksen DagensWork-projektia. Tutkimusjoukko muodostui 246 varhaiskasvatuksen työntekijästä.

Tutkimuksen päätuloksena havaittiin, että työn imu oli negatiivisesti yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä. Yhteys näytti saatujen tulosten perusteella olevan heikko, mutta se säilyi, vaikka

iän, kotona asuvien lasten, koulutustaustan ja työkokemuksen vaikutus kontrolloitiin. Tulos oli ennako-oletusten (hypoteesi 1) mukainen. Ennako-oletusten (hypoteesi 2) vastaisesti tuloksista kuitenkin havaittiin, että iällä ei ollut moderoivaa vaikutusta työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden väliseen yhteyteen.

4.1. Keskeisten tulosten tarkastelu

4.1.1. Työn imun yhteys kognitiivisiin virheisiin työssä

Tämän tutkielman tulosten perusteella työn imu näyttäisi olevan negatiivisesti yhteydessä itseraportoituihin kognitiivisiin virheisiin työssä. Enemmän työn imua kokevat työntekijät raportoivat kognitiivisia virheitä esiintyvän harvemmin kuin vähemmän työn imua kokevat työntekijät. Työn imu selitti kognitiivisten virheiden vaihtelua myös silloin, kun iän, kotona asuvien lasten, koulutustaustan ja työkokemuksen vaikutus oli kontrolloitu. Tulos on muita kognitiivisia haasteita koskevaan tutkimuskirjallisuuteen pohjautuneiden ennako-oletusten mukainen ja samansuuntainen esimerkiksi Mirandan ja kumppaneiden (2020) sekä Chee-Sengin ja kumppaneiden (2022) saamien tutkimustulosten kanssa. Mirandan ja kumppaneiden (2020) tutkimuksessa työn imun havaittiin olevan negatiivisesti yhteydessä yleisiin kognitiivisiin haasteisiin, kuten itseraportoituihin arjen muistivirheisiin ja toiminnanohjaushaasteisiin. Chee-Sengin ja kumppaneiden (2022) tutkimuksen mukaan työn imu on negatiivisesti yhteydessä toiminnanohjauksen puutteisiin.

Tarkasteltaessa tulosta työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välisestä yhteydestä työn vaatimusten ja voimavarojen mallin kautta (Demerouti ym., 2001; Schaufeli & Bakker, 2004) työn imun voidaan myönteisenä motivaatio- ja tunnetilana nähdä ehkäisevän kognitiivisia virheitä ja johtavan siten parempaan suoriutumiseen työssä. Demerouti ja Cropanzano (2010) pohtivat katsauksessaan, että työn imun määritelmän mukaisesti työn imua kokeva työntekijä keskittää tarkkaavuutensa ja muut henkilökohtaiset voimavaransa meneillään olevaan tehtävään ja on motivoitunut suoriutumaan työssään hyvin. Katsauksessa viitataan Bealin ja kumppaneiden (2005) laatimaan malliin, jonka mukaan hyvä suoriutuminen on helpompaa, eikä kuluta ehtyviä itsesäätelyresursseja, mikäli tarkkaavuus ohjautuu meneillään olevaan tehtävään automaattisesti tehtävän herättämän motivaation tai tehtävään liittyvän myönteisen tunnetilan myötä. Edellä kuvatun

mukaisesti korkeammassa työn imussa työntekijän itsensäätely ei siis ylikuormittuisi, mikä taas ehkäisisi kognitiivisten virheiden tapahtumista (vrt. Wallace & Chen, 2005).

Koska työn imuun liittyy määritelmänsä mukaan myönteisiä tunteita (Schaufeli ym., 2002), tämän tutkielman tulos on samansuuntainen Petittan ja kumppaneiden (2019) aiemman tutkimustuloksen kanssa, jonka mukaan myönteinen työyhteisöstä tarttunut tunne olisi negatiivisesti yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä. Lisäksi saatu tulos työn imun ja kognitiivisten virheiden välisestä negatiivisesta yhteydestä sopii yhteen niiden tutkimustulosten kanssa, joiden mukaan työn imu on positiivisesti (esim. Neuber ym., 2022) ja kognitiiviset virheet negatiivisesti (Allan ym., 2014; Lemonaki ym., 2021) yhteydessä työssä suoriutumiseen. Neuberin ja kumppaneiden (2022) meta-analyysissä oli mukana sekä korrelatiivisia tutkimuksia että seurantatutkimuksia, joissa työn imua oli mitattu objektiivisesti esimerkiksi määrällisenä tuottavuutena tai subjektiivisesti esimerkiksi itsearvioituna tai esihenkilön arvioimana tehtäväsuoriutumisenä. Allanin ja kumppaneiden (2014) tutkimuksessa työssä suoriutumista oli mitattu muun muassa objektiivisesti työtehtäviin kuluneena aikana ja Lemonakin ja kumppaneiden (2021) tutkimuksessa itsearvioituna ja kollegan arvioimana tehtäväsuoriutumisenä.

Työn imun ja kognitiivisten virheiden välinen yhteys voisi selittyä myös kognitiivisten virheiden vaikutuksella työn imuun. Sujuva kognitiivinen prosessointi ja kognitiivisten virheiden vähäisyys voivat mahdollisesti lisätä onnistumisen kokemuksia ja vahvistaa sitä kautta työntekijän minäpystyvyyden kokemusta (kts. Bandura, 1997), jonka taas tiedetään olevan yksi työn imua lisäävistä henkilökohtaisista voimavaroista (Xanthopoulou ym., 2007; Ouweneel ym., 2012). Mirandan ja kumppaneiden (2020) sekä Chee-Sengin ja kumppaneiden (2022) korrelatiivisissa tutkimuksissa korkeamman työn imun ja vähäisempien kognitiivisten haasteiden välistä yhteyttä selitetään kognitiivisten toimintojen vaikutuksella työn imuun. Edellä mainittujen tutkimusten mukaisesti kognitiivisten toimintojen sujumisen, jota tässä tutkielmassa ilmentää työhön liittyvien kognitiivisten virheiden vähäisyys, voidaan nähdä helpottavan saatavilla olevien työn imua edistävien voimavarojen hyödyntämistä.

Työn imun ja kognitiivisten virheiden välistä negatiivista yhteyttä voitaisiin selittää myös molempien muuttujien mahdollisilla vastavuoroisilla vaikutuksilla toisiinsa. Sujuva kognitiivinen prosessointi ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden vähäisyys voisi samaan aikaan tukea työn imua, kun työn imu ehkäisisi kognitiivisia virheitä työssä. Esimerkiksi työn imun ja edellä mainitun minäpystyvyyden välillä on aiemmassa seurantatutkimuksessa havaittu vastavuoroisia vaikutuksia yli ajan (Llorens ym., 2007). Työn imu ja kognitiiviset virheet voisivat siis olla osa itseään vahvistavaa kehää, jossa työn imu ehkäisee kognitiivisia virheitä, mikä vahvistaa onnistumisen kokemusten myötä minäpystyvyyttä, joka taas tukee työn imua.

Lisäksi työn imun ja kognitiivisten virheiden välistä yhteyttä voidaan selittää kolmannen muuttujan vaikutuksella molempiin. Aiemmissa tutkimuksissa esimerkiksi persoonallisuuden piirteiden, kuten neuroottisuuden ja tunnollisuuden, on havaittu olevan yhteydessä sekä työn imuun (Young ym., 2018) että kognitiivisiin virheisiin työssä (Elfering ym., 2011). Abbasin ja kumppaneiden (2021) mukaan työympäristöön liittyvät psykososiaaliset tekijät, kuten esihenkilöiltä saatu tuki, oikeudenmukaisuus ja arvostus sekä työroolin selkeys, ovat negatiivisesti yhteydessä työn imuun. Työn imun kirjallisuudessa vastaavia muuttujia pidetään työhön liittyvinä tai sosiaalisina voimavaroina, joiden on havaittu olevan positiivisesti yhteydessä työn imuun sekä korrelatiivisissa tutkimuksissa (Crawford ym., 2010) että seurantatutkimuksissa (Lesener ym., 2020). Tässä tutkielmassa kontrollimuuttujina tarkastellut kolmannet muuttujat, eli ikä, kotona asuvat lapset, koulutustausta ja työkokemus, eivät kuitenkaan olleet yhteydessä työhön liittyviin kognitiivisiin virheisiin tai työn imuun.

Vaikka työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välillä näyttää tulosten mukaan olevan merkitsevä yhteys, yhteys vaikuttaa korrelaation perusteella melko heikolta. Kognitiivisten virheiden raportoidun esiintyvyyden ero enemmän ja vähemmän työn imua kokevien työntekijöiden välillä näyttää myös efektikoon perusteella olevan pieni. Regressioanalyysin perusteella työn imu näyttää selittävän kognitiivisten virheiden vaihtelusta melko vähän, eli 5.8 %, kun kontrollimuuttujien vaikutus on huomioitu. Vertailun vuoksi esimerkiksi Allanin ja kumppaneiden (2014) tutkimuksessa työssä koettu stressi selitti työhön liittyvien kognitiivisten virheiden vaihtelusta 14 %, kun ikä, sukupuoli, negatiivinen tunnetila ja sosiaalinen suotavuus oli kontrolloitu. Tämän tutkielman tuloksissa havaittu yhteyden heikkous, pieni efektikoko ja matala selitysosuus saattavat osaltaan selittyä sekä työn imun että kognitiivisten virheiden pienellä hajonnalla otoksessa. Tulosten mukaan työn imu näyttäytyy joka tapauksessa yhtenä merkitsevästä työhön liittyviin kognitiivisiin virheisiin yhteydessä olevana tilannemuuttujana muiden pysyvämpien tekijöiden ja tilannemuuttujien ohella.

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin työn imun yhteyttä myös työhön liittyviin kognitiivisten virheiden osatekijöihin eli muistivirheisiin, tarkkaavuuden virheisiin ja toiminnan virheisiin työssä. Työn imun yhteys tarkkaavuuden virheisiin työssä vaikuttaa muihin osatekijöihin verrattuna voimakkaimmalta. Havainto on looginen, ja se sopii yhteen työn imun määritelmän kanssa, jonka mukaan työhön keskittyminen ja uppoutuminen on yksi työn imun kolmesta ulottuvuudesta (Schaufeli ym., 2002). Myös tutkielman aineistonkeruussa käytetyissä kyselyissä uppoutumisen ulottuvuutta ja tarkkaavuuden virheitä arvioivissa kysymyksissä on havaittavissa osittaista samankaltaisuutta, mikä voi olla yksi selitys työn imun ja tarkkaavuuden virheiden väliselle voimakkaammalle yhteydelle muihin kognitiivisten virheiden osatekijöihin verrattuna. Aineistonkeruussa uppoutumista mitattiin kokemuksilla työhön syventymisestä ja siitä koetusta nautinnosta, kun tarkkaavuuden virheiden

esiintyvyyttä arvioitiin muun muassa sen mukaan, miten usein tutkittava ei ollut täysin keskittynyt työhönsä. Lisäksi työn imun ja tarkkaavuuden virheiden välinen voimakkaampi yhteys voi osaltaan selittyä myös sillä, että tämän tutkielman aineistossa tarkkaavuuden virheitä raportoitiin esiintyvän muita osatekijöitä useammin, ja esiintyvyyden hajonta oli suurempaa.

4.1.2. Iän moderoinen vaikutus

Tämän tutkielman tulosten mukaan iällä ei näyttäisi olevan moderoinen eli muokkaavaa vaikutusta työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden väliseen yhteyteen. Kaikenikäiset korkeampaa työn imua kokevat työntekijät raportoivat siis kognitiivisia virheitä esiintyvän harvemmin, eikä työn imun ja kognitiivisten virheiden välinen yhteys eronnut merkitsevästi eri ikäisten työntekijöiden välillä. Tulos oli ennako-oletusten vastainen, sillä iän oletettiin moderoinen työn imun ja kognitiivisten virheiden välistä yhteyttä.

Tulosten mukaan ikä ei ollut myöskään yhteydessä kognitiivisiin virheisiin tai sen osatekijöihin työssä. Iän myötä tapahtuva useiden kognitiivisten toimintojen heikkeneminen (Vuoksimaa, 2019) ei siis näyttäisi saatujen tulosten perusteella ilmenevän työhön liittyvien kognitiivisten virheiden korkeampana esiintyvyytenä iäkkäämmillä työntekijöillä. Vastaavia tuloksia on saatu esimerkiksi Wallacen ja Chenin (2005) sekä Elferingin ja kumppaneiden (2012; 2013) tutkimuksissa. Toisaalta tämän tutkielman tulos eroaa niistä tutkimuksista, joissa iän ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välillä on positiivinen (Abbasi ym., 2016; Kaihlanen ym., 2020) tai negatiivinen yhteys (Elfering ym., 2015; Hsu ym., 2021). Lisäksi myöskään iän ja työn imun välillä ei näyttänyt tulosten mukaan olevan yhteyttä. Tulos on ristiriidassa niiden aiempien tutkimustulosten kanssa, joiden mukaan ikä olisi positiivisesti yhteydessä työn imuun (Schaufeli ym., 2006; Kim & Kang, 2017; Douglas & Roberts, 2020).

Iän moderoinen vaikutuksen, iän ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välisen yhteyden sekä iän ja työn imun välisen yhteyden puuttuminen voi selittyä osaltaan sekä työn imun että kognitiivisten virheiden pienellä hajonnalla tutkimusaineistossa. Iän ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välisen positiivisen yhteyden puuttumista voitaisiin lisäksi selittää osittain samoilla tekijöillä, joilla de Winter ja kumppanit (2015) selittävät aiemmissä tutkimuksissa havaittua iän ja kognitiivisten virheiden välistä negatiivista yhteyttä. De Winterin ja kumppaneiden (2015) mukaan iäkkäämmillä henkilöillä voi olla suojaavina tekijöinä esimerkiksi toimivia kompensatiokeinoja ja kiteytyneitä älykkyyttä. Vastaavasti tämän tutkielman aineistossa

iäkkäämmillä työntekijöillä voi olla tuloksistakin havaittavan pidemmän työkokemuksen myötä kertynyttä osaamista, joka saattaa ehkäistä kognitiivisia virheitä, vaikka kognitiiviset toiminnot olisivatkin iän myötä heikentyneet (Vuoksimaa, 2019).

4.2. Tutkielman vahvuudet ja rajoitukset sekä jatkotutkimusehdotukset

Tämä tutkielma tarjoaa uutta tietoa työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välisestä yhteydestä. Korrelatiivisena tutkimuksena tämä tutkielma ei kuitenkaan anna tietoa työn imun ja kognitiivisten virheiden välisistä syyseuraussuhteista, mikä on huomioitava tulosten pohjalta tehtävissä päätelmissä. Jatkossa ilmiöiden välistä ajallista järjestystä ja mahdollisesti myös kausaalisuhteita voitaisiin pyrkiä selvittämään esimerkiksi työn imua vahvistavissa interventio- tai paneelitutkimuksissa, joissa seurattaisiin samalla kognitiivisten virheiden vaihtelua yli ajan. Työn voimavarojen, työn imun ja työssä suoriutumisen on havaittu luonnostaan vaihtelevan yksilötasolla jonkin verran myös lyhyellä aikavälillä (esim. Reina-Tamayo ym., 2018). Siten työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välistä ajallista järjestystä sekä mahdollisia syyseuraussuhteita voisi pyrkiä selvittämään myös ekologisen hetkellisen arvioinnin (ecological momentary assessment, EMA) avulla.

Tässä tutkielmassa työn imua mitattiin UWES-mittarin ultralyhyellä versiolla, jonka on lyhydestään huolimatta aiemmin todettu olevan pätevä ja luotettava työn imun mittari (Schaufeli ym., 2019). Jatkossa työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välistä yhteyttä kannattaisi tutkia myös pidemmällä UWES-mittarin versioilla. Näin voitaisiin selvittää, ovatko työn imun eri ulottuvuudet yhteydessä työssä liittyviin kognitiivisiin virheisiin keskenään eri tavalla. Aineiston analysoinnissa olisi samalla mahdollista huomioida erityisesti uppoutumisen ulottuvuuden ja tarkkaavuuden virheiden osittainen päällekkäisyys mittareissa esimerkiksi tarkastelemalla kahden muun työn imun ulottuvuuden yhteyttä kognitiivisiin virheisiin työssä.

Tässä tutkielmassa käytettiin dikotomista työn imun muuttujaa, mikä rajasi muuttujan käyttöä analyyseissä, ja saattoi myös heikentää työn imun havaittuja yhteyksiä muihin muuttujiin. Aineistonkeruussa käytetyllä vastausasteikolla ei ollut kuitenkaan vaikutusta tilastollisesti merkitseviksi havaittujen tutkimustulosten luotettavuuteen, koska tutkittavien järjestys koetun työn imun suhteen ei muuttunut. Jatkossa työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välistä yhteyttä kannattaa tutkia alkuperäistä seitsenportaista työn imun UWES-asteikkoa ja jatkuvia

muuttujia käyttäen. Siten voitaisiin selvittää, olisiko ilmiöiden välinen yhteys mahdollisesti voimakkaampi.

Tutkielman tiedot perustuvat työntekijöiden itsearviointeihin, mikä voi osaltaan heikentää saatujen tulosten luotettavuutta. Itsearviointimenetelmiin liittyy yleisesti esimerkiksi vastaustyylien, kuten sosiaalisen suotavuuden tai ääriavastustaipumuksen, aiheuttamia vinoumariskejä (Paulhus & Vazire, 2007). Kognitiivisten virheiden itseraportointiin on nähty liittyvän myös esimerkiksi riski tapahtuneiden virheiden huomaamatta jäämisestä tai unohtamisesta (de Winter ym., 2015). Lisäksi kognitiivisten virheiden itseraportointiin on esitetty liittyvän riski itseen liittyvien ydinuskomusten aiheuttamista vinoumista (van Doorn ym., 2010). Etenkin työn imun kokemusta, mutta myös kognitiivisten virheiden esiintyvyyttä on kuitenkin vaikea mitata luotettavasti luonnollisissa työtilanteissa kokonaan ilman osallistujien itsearviointia. Tiedon luotettavuuden lisäämiseksi tulevaisuudessa tutkimuksissa kognitiivisten virheiden esiintyvyyttä voitaisiin joko tapauksessa mitata itsearvioinnin ohella esimerkiksi kollegoille ja esihenkilöille tehtävillä kyselyillä. Myös vääristymäriskiä lisääviä vastaustyyliä voitaisiin pyrkiä mittaamaan ja kontrolloimaan tulevaisuudessa tutkimuksissa. Lisäksi tiedonkeruuseen voitaisiin jatkossa pyrkiä yhdistämään muita objektiivisempia mittareita kognitiivisten virheiden tai yleisemmin kognitiivisten toimintojen arvioimiseksi.

Tutkielman tulosten yleistettävyyttä rajoittaa otoksen koostuminen vain yhden työskentelysektorin eli varhaiskasvatuksen työntekijöistä. Toisena yleistettävyyttä rajoittavana tekijänä on tutkimusjoukon muodostuminen lähes yksinomaan naisista. Jatkossa työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välistä yhteyttä on tärkeä tutkia myös toisilla ammattiryhmillä ja sekä miehiä että naisia sisältävillä tutkimusjoukoilla. Tällöin työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välisen negatiivisen yhteyden voitaisiin luotettavammin nähdä koskevan mahdollisesti laajempaa populaatiota.

Yhtenä tämän tutkielman rajoituksena voidaan pitää myös sitä, että regressioanalyysissä jatkuvina muuttujina käsitellyt muuttujat eivät olleet välimatka- tai suhdeasteikollisia, vaikka menetelmä olisi sitä edellyttänyt. Lisäksi jakaumien vinous saattaa osaltaan heikentää regressioanalyysien tulosten luotettavuutta. Nämä rajoitukset huomioitiin siten, että regressioanalyysien *beta*-kertoimien suuruksista ei tehty johtopäätöksiä. Lisäksi tämän tutkielman hypoteesien testaamisen luotettavuutta pyrittiin lisäämään monivertailukorjauksella Holmin menetelmän avulla kaikissa tilastollisissa testeissä. Monivertailukorjauksen ansiosta tutkielmassa havaittuja tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä voidaan siis varmemmin pitää todellisina. Toisaalta yleisesti käytettyä Bonferroni-menetelmää vähemmän konservatiivisen menetelmän ansiosta voidaan hieman luottavemmin

olettaa, että aineistossa olevat tutkittujen muuttujien väliset todelliset yhteydet eivät jääneet havaitsematta.

Tässä tutkielmassa selvitettiin, moderoiko ikä työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välistä yhteyttä. Jatkossa moderaatiota voitaisiin tutkia myös muilla muuttujilla, joita ei tässä tutkielmassa käytetty. Esimerkiksi neuroottisuuden ja tunnollisuuden, joiden on havaittu olevan yhteydessä sekä työn imuun (Young ym., 2018) että kognitiivisiin virheisiin työssä (Elfering ym., 2011), voisi nähdä mahdollisesti vaikuttavan siihen, miten työn imu on yhteydessä kognitiivisiin virheisiin työssä. Jatkossa olisi mielenkiintoista selvittää myös esimerkiksi minäpystyvyyden mahdollista medioivaa merkitystä työhön liittyvien kognitiivisten virheiden ja työn imun välillä. Lisäksi olisi mielenkiintoista tutkia, välittääkö tai muokkaako työyhteisön ilmapiiri työhön liittyvien kognitiivisten virheiden ja työn imun välistä yhteyttä, koska joidenkin työympäristöön liittyvien psykososiaalisten tekijöiden on aiemmin havaittu olevan yhteydessä kognitiivisiin virheisiin (Abbas ym., 2021).

Viime aikoina työn imun tutkimuskentällä on ollut keskustelua myös siitä, onko työn imun myönteisille yhteyksille olemassa ylärajaa, tai voiko hyvin korkeasta työn imusta olla jopa haittaa (esim. Bakker ym., 2011; Shimazu ym., 2018). Esimerkiksi Bouckenooghen ja kumppaneiden (2022) tutkimuksessa havaittiin, että työn imun positiivinen yhteys esihenkilön arvioimaan työssä suoriutumiseen kääntyi negatiiviseksi hyvin korkeilla työn imun arvoilla. Jatkossa voisikin olla mielenkiintoista tutkia, kääntyykö myös työn imun negatiivinen yhteys kognitiivisiin virheisiin työssä positiiviseksi hyvin korkeilla työn imun arvoilla.

4.3. Tulosten anti ja tutkielman merkitys

Tämän pro gradu -tutkielman avulla saatiin uutta tietoa työn imun ja työhön liittyvien kognitiivisten virheiden välisestä yhteydestä. Tutkielman tuloksista saatiin lisäksi tukea niille aiemmille tutkimustuloksille, joiden mukaan työn imu on negatiivisesti yhteydessä kognitiivisiin haasteisiin yleisesti. Työn vaatimusten ja voimavarojen mallin näkökulmasta tämän tutkielman tulokset antavat tukea ajatukselle, jonka mukaan korkeampi työn imu olisi muiden myönteisinä seurauksina pidettyjen ilmiöiden ohella yhteydessä myös vähäisempiin kognitiivisiin virheisiin työssä. Kognitiivisten virheiden esiintyvyyden näkökulmasta työn imua voidaan saatuihin tuloksiin pohjaten pitää yhtenä työhön liittyvien kognitiivisten virheiden tapahtumista määrittävänä vaihtelevana tilannekohtaisena tekijänä. Lisäksi tämän tutkielman tulosten pohjalta voidaan todeta, että työn imun ja työhön liittyvien

kognitiivisten virheiden välinen negatiivinen yhteys näyttää vastaavanlaiselta kaikenikäisillä työntekijöillä huolimatta siitä, että useiden kognitiivisten toimintojen tiedetään heikkenevän iän myötä (Vuoksimaa, 2019).

Koska tutkielmasta saadut tulokset pohjautuvat aitoa arjen työskentely-ympäristöä koskevaan aineistoon, tutkielman tuloksia voidaan soveltaa suoraan käytännön työelämässä. Tutkielman tulosten perusteella voidaan ajatella, että työn imun parantaminen työn voimavaroja ja työntekijän henkilökohtaisia voimavaroja vahvistamalla (Knight ym., 2019) saattaa olla hyödyllistä myös työhön liittyvien kognitiivisten virheiden ehkäisemiseksi. Jos siis työhön liittyvän oleellisen tiedon mieleen palauttamisen, tarkkaavuuden kohdentamisen tai tarkoituksenmukaisen toiminnan epäonnistumiset herättävät huolta työorganisaatiossa, tilannetta voitaisiin pyrkiä muiden keinojen ohella parantamaan työntekijöiden työn imua vahvistavilla interventioilla. Aiemmin tutkitun tiedon mukaisesti työn imua tukevissa interventioissa kannattaisi keskittyä erityisesti työn tuunaamiseen, eli työntekijän oma-aloitteiseen työtä mielekkäämmäksi muokkaavaan muutoskäyttäytymiseen (Wrzesniewski & Dutton, 2001), sekä terveyden edistämiseen (Knight ym., 2019). Työn imun interventioiden vaikuttavuuden kannalta keskeisenä voidaan pitää myös työntekijöiden osallistamista sekä johdolta saatavaa tukea interventioiden eri vaiheissa (Knight ym., 2019).

LÄHTEET

- Abbasi, M., Falahati, M., Kaydani, M., Fallah Madvari, R., Mehri, A., Ghaljahi, M., & Yazdanirad, S. (2021). The effects of psychological risk factors at work on cognitive failures through the accident proneness. *BMC psychology*, 9(1), 162. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00669-5>
- Abbasi, M., Zakerian, A., Kolahdouzi, M., Mehri, A., Akbarzadeh, A., & Ebrahimi, M. H. (2016). Relationship between Work Ability Index and Cognitive Failure among Nurses. *Electronic Physician*, 8(3), 2136–2143. <https://doi.org/10.19082/2136>
- Allan, J., Farquharson, B., Johnston, D., Jones, M., Choudhary, C., & Johnston, M. (2014). Stress in telephone helpline nurses is associated with failures of concentration, attention and memory, and with more conservative referral decisions. *British Journal of Psychology*, 105(2), 200–213. <https://doi.org/10.1111/bjop.12030>
- Anderson, S. F. (2023). Multiplicity in Multiple Regression: Defining the Issue, Evaluating Solutions, and Integrating Perspectives. *Psychological Methods*, 28(6), 1223–1241. <https://doi.org/10.1037/met0000457>
- Arnetz, J. E., Arble, E., Sudan, S., & Arnetz, B. B. (2021). Workplace Cognitive Failure among Nurses during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10394. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910394>
- Bailey, C., Madden, A., Alfes, K., & Fletcher, L. (2017). The Meaning, Antecedents and Outcomes of Employee Engagement: A Narrative Synthesis. *International Journal of Management Reviews*, 19(1), 31–53. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12077>
- Bakker, A. B., & Albrecht, S. (2018). Work engagement: Current trends. *Career Development International*, 23(1), 4–11. <https://doi.org/10.1108/CDI-11-2017-0207>
- Bakker, A. B., Albrecht, S. L., & Leiter, M. P. (2011). Work engagement: Further reflections on the state of play. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 20(1), 74–88. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2010.546711>
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2017). Job demands–resources theory: Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 273–285. <https://doi.org/10.1037/ocp0000056>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.

- Beal, D. J., Weiss, H. M., Barros, E., & MacDermid, S. M. (2005). An Episodic Process Model of Affective Influences on Performance. *Journal of Applied Psychology, 90*(6), 1054–1068. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.6.1054>
- Bouckenooghe, D., Dirk, D. C., Saima, N., & Fauzia, S. (2022). A Curvilinear Relationship Between Work Engagement and Job Performance: The Roles of Feedback-Seeking Behavior and Personal Resources. *Journal of Business and Psychology, 37*(2), 353–368. <https://doi.org/10.1007/s10869-021-09750-7>
- Broadbent, D. E., Broadbent, M. H. P., & Jones, J. L. (1986). Performance correlates of self-reported cognitive failure and of obsessionality. *British Journal of Clinical Psychology, 25*(4), 285–299. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1986.tb00708.x>
- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., FitzGerald, P., & Parkes, K. R. (1982). The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *The British journal of clinical psychology, 21*(1), 1–16. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1982.tb01421.x>
- Brossoit, R. M., Crain, T. L., Leslie, J. J., Hammer, L. B., Truxillo, D. M., & Bodner, T. E. (2019). The Effects of Sleep on Workplace Cognitive Failure and Safety. *Journal of occupational health psychology, 24*(4), 411–422. <https://doi.org/10.1037/ocp0000139>
- Carrigan, N., & Barkus, E. (2016). A systematic review of cognitive failures in daily life: Healthy populations. *Neurosci Biobehav Rev, 63*, 29–42. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.01.010>
- Chee-Seng, T., Nasir, H., Pheh, K.-S., Cong, C. W., Tay, K.-W., & Cheong, J.-Q. (2022). The Mediating Role of Work Engagement in the Relationship between Executive Functioning Deficits and Employee Well-Being. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(20), 13386. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013386>
- Corbeanu, A., & Iliescu, D. (2023). The Link Between Work Engagement and Job Performance: A Meta-Analysis. *J. pers. psychol., 22*(3), 111–122. <https://doi.org/10.1027/1866-5888/a000316>
- Crawford, E. R., LePine, J. A., & Rich, B. L. (2010). Linking job demands and resources to employee engagement and burnout: A theoretical extension and meta-analytic test. *Journal of Applied Psychology, 95*(5), 834–848. <https://doi.org/10.1037/a0019364>
- Csikszentmihalyi, M. (2000). *Beyond boredom and anxiety: Experiencing flow in work and play*. (25. juhlavuoden painos). Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, M. (2008). *Flow: The psychology of optimal experience* (First Harper Perennial Modern Classics edition). Harper Perennial.

- de Winter, J. C. F., Dodou, D., & Hancock, P. A. (2015). On the paradoxical decrease of self-reported cognitive failures with age. *Ergonomics*, 58(9), 1471–1486. <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1019937>
- Demerouti, E., & Cropanzano, R. (2010). From thought to action: Employee work engagement and job performance. Teoksessa A. B. Bakker & M. P. Leiter (Toim.), *Work engagement: A handbook of essential theory and research*. (ss. 147–163). Psychology Press, Taylor & Francis Group.
- Demerouti, E., Nachreiner, F., Baker, A. B., & Schaufeli, W. B. (2001). The Job Demands-Resources Model of Burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499–512. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>
- Douglas, S. K., & Roberts, R. A. (2020). Older and More Engaged: The Influence of an Employee's Age on Work Engagement. *The Journal of Business Diversity*, 20(4), 73–84. <https://doi-org.libproxy.tuni.fi/10.1002/hrm.21802>
- Elfering, A., Grebner, S., & de Tribolet-Hardy, F. (2013). The long arm of time pressure at work: Cognitive failure and commuting near-accidents. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 22(6), 737–749. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2012.704155>
- Elfering, A., Grebner, S., & Dudan, A. (2011). Job Characteristics in Nursing and Cognitive Failure at Work. *Safety and Health at Work*, 2(2), 194–200. <https://doi.org/10.5491/SHAW.2011.2.2.194>
- Elfering, A., Grebner, S., & Ebener, C. (2015). Workflow interruptions, cognitive failure and near-accidents in health care. *Psychology, Health & Medicine*, 20(2), 139–147. <https://doi.org/10.1080/13548506.2014.913796>
- Elfering, A., Grebner, S., & Haller, M. (2012). Railway-controller-perceived mental work load, cognitive failure and risky commuting. *Ergonomics*, 55(12), 1463–1475. <https://doi.org/10.1080/00140139.2012.718802>
- Goering, D. D., Shimazu, A., Zhou, F., Wada, T., & Sakai, R. (2017). Not if, but how they differ: A meta-analytic test of the nomological networks of burnout and engagement. *Burnout Research*, 5, 21–34. <https://doi.org/10.1016/j.burn.2017.05.003>
- Hakanen, J. (2011). *Työn imu*. Työterveyslaitos.
- Hakanen, J. J., & Roodt, G. (2010). Using the job demands-resources model to predict engagement: Analysing a conceptual model. Teoksessa A. B. Bakker & M. P. Leiter (Toim.), *Work engagement: A handbook of essential theory and research*. (ss. 85–101). Psychology Press, Taylor & Francis Group.

- Halbesleben, J. R. B. (2010). A meta-analysis of work engagement: Relationships with burnout, demands, resources, and consequences. Teoksessa A. B. Bakker & M. P. Leiter (Toim.), *Work engagement: A handbook of essential theory and research*. (ss. 102–117). Psychology Press, Taylor & Francis Group.
- Holm, S. (1979). A Simple Sequentially Rejective Multiple Test Procedure. *Scandinavian Journal of Statistics*, 6(2), 65–70.
- Hsu, Y.-S., Chen, Y.-P., & Shaffer, M. A. (2021). Reducing Work and Home Cognitive Failures: The Roles of Workplace Flextime Use and Perceived Control. *Journal of Business and Psychology*, 36(1), 155–172. <https://doi.org/10.1007/s10869-019-09673-4>
- Inoue, A., Eguchi, H., Kachi, Y., & Tsutsumi, A. (2021). Organizational Justice and Cognitive Failures in Japanese Employees: A Cross-Sectional Study. *J Occup Environ Med*, 63(10), 901–906. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002268>
- Ishigami, Y., & Klein, R. (2009). Are Individual Differences in Absentmindedness Correlated with Individual Differences in Attention? *Journal of Individual Differences*, 30(4), 220–237. <https://doi.org/10.1027/1614-0001.30.4.220>
- Johnson, R. C., Eatough, E. M., Chang, C.-H. (Daisy), Hammer, L. B., & Truxillo, D. (2019). Home is where the mind is: Family interference with work and safety performance in two high risk industries. *Journal of Vocational Behavior*, 110, 117–130. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.10.012>
- Kahn, W. A. (1990). Psychological Conditions of Personal Engagement and Disengagement at Work. *Academy of Management Journal*, 33(4), 692–724. <https://doi.org/10.2307/256287>
- Kaihlanen, A.-M., Gluschkoff, K., Hyppönen, H., Viitanen, J., Puttonen, S., Vehko, T., Saranto, K., Karhe, L., & Heponiemi, T. (2020). The Associations of Electronic Health Record Usability and User Age With Stress and Cognitive Failures Among Finnish Registered Nurses: Cross-Sectional Study. *JMIR Medical Informatics*, 11, e23623. <https://doi.org/10.2196/23623>
- Kim, N., & Kang, S. (2017). Older and More Engaged: The Mediating Role of Age-Linked Resources on Work Engagement: Human Resource Management. *Human Resource Management*, 56(5), 731–746. <https://doi.org/10.1002/hrm.21802>
- Knight, C., Patterson, M., & Dawson, J. (2019). Work engagement interventions can be effective: A systematic review. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28(3), 348–372. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2019.1588887>
- Kottwitz, M. U., Wehrt, W., Gerhardt, C., Augusto Coelho, D., Schmutz, D., & Elfering, A. (2021). Yesterday's work-home conflict and actigraphically recorded sleep-onset latency as predictors

- of today's cognitive failure. *Journal of Business and Psychology*, 37(3), 509–524. <https://doi.org/10.1007/s10869-021-09766-z>
- Könen, T., & Karbach, J. (2020). Self-Reported Cognitive Failures in Everyday Life: A Closer Look at Their Relation to Personality and Cognitive Performance. *Assessment*, 27(5), 982–995. <https://doi.org/10.1177/1073191118786800>
- Lapierre, L. M., Hammer, L. B., Truxillo, D. M., & Murphy, L. A. (2012). Family interference with work and workplace cognitive failure: The mitigating role of recovery experiences. *Journal of Vocational Behavior*, 81(2), 227–235. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2012.07.007>
- Lemonaki, R., Xanthopoulou, D., Bardos, A. N., Karademas, E. C., & Simos, P. G. (2021). Burnout and job performance: A two-wave study on the mediating role of employee cognitive functioning. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 30(5), 692–704. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2021.1892818>
- Lesener, T., Gusy, B., Jochmann, A., & Wolter, C. (2020). The drivers of work engagement: A meta-analytic review of longitudinal evidence. *Work & Stress*, 34(3), 259–278. <https://doi.org/10.1080/02678373.2019.1686440>
- Li, Y., Liu, Z., Lan, J., Ji, M., Li, Y., Yang, S., & You, X. (2021). The influence of self-efficacy on human error in airline pilots: The mediating effect of work engagement and the moderating effect of flight experience. *Current Psychology*, 40(1), 81–92. <https://doi.org/10.1007/s12144-018-9996-2>
- Llorens, S., Schaufeli, W., Bakker, A., & Salanova, M. (2007). Does a positive gain spiral of resources, efficacy beliefs and engagement exist? *Computers in Human Behavior*, 23(1), 825–841. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.11.012>
- Lövdén, M., Fratiglioni, L., Glymour, M. M., Lindenberger, U., & Tucker-Drob, E. M. (2020). Education and Cognitive Functioning Across the Life Span. *Psychological Science in the Public Interest*, 21(1), 6–41. <https://doi.org/10.1177/1529100620920576>
- Mahoney, A., Dalby, J., & King, M. (1998). Cognitive Failures and Stress. *Psychological reports*, 82, 1432–1434. <https://doi.org/10.2466/PR0.82.3.1432-1434>
- Martin, M. (1983). Cognitive failure: Everyday and laboratory performance. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 21(2), 97–100. <https://doi.org/10.3758/BF03329964>
- Maslach, C., & Leiter, M. P. (1997). *The truth about burnout: How organizations cause personal stress and what to do about it*. Jossey-Bass, A Wiley Imprint.
- Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job Burnout. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 397–422. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.397>

- Mazzetti, G., Robledo, E., Vignoli, M., Topa, G., Guglielmi, D., & Schaufeli, W. (2023). Work Engagement: A meta-Analysis Using the Job Demands-Resources Model. *Psychol. rep.*, *126*(3), 1069–1107. <https://doi.org/10.1177/00332941211051988>
- Miranda, A. R., Rivadero, L., Bruera, J. A., Villarreal, V., Bernio, L. Y., Baydas, L. de los Á., Brizuela, M. L., & Serra, S. V. (2020). Examining the Relationship Between Engagement and Perceived Stress-Related Cognitive Complaints in the Argentinian Working Population. *Europe's Journal of Psychology*, *16*(1), 12–31. <https://doi.org/10.5964/ejop.v16i1.1832>
- Neuber, L., Englitz, C., Schulte, N., Forthmann, B., & Holling, H. (2022). How work engagement relates to performance and absenteeism: A meta-analysis. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, *31*(2), 292–315. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2021.1953989>
- Nummenmaa, L. (2021). *Tilastotieteen käsikirja*. Tammi.
- Opdebeeck, C., Martyr, A., & Clare, L. (2016). Cognitive reserve and cognitive function in healthy older people: A meta-analysis. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, *23*(1), 40–60. <https://doi.org/10.1080/13825585.2015.1041450>
- Ouweneel, E., Blanc, P. L., & Schaufeli, W. B. (2012). Don't leave your heart at home. Gain cycles of positive emotions, resources, and engagement at work. *Career Development International*, *17*(6), 537–556. <https://doi.org/10.1108/13620431211280123>
- Paulhus, D., & Vazire, S. (2007). The Self-Report Method. Teoksessa R. W. Robins, R. C. Fraley, & R. F. Krueger (Toim.), *Handbook of Research Methods in Personality Psychology* (ss. 224–239). Guilford Publications.
- Payne, T. W., & Schnapp, M. A. (2014). The Relationship between Negative Affect and Reported Cognitive Failures. *Depression Research and Treatment*, *2014*, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2014/396195>
- Petitta, L., Probst, T. M., Ghezzi, V., & Barbaranelli, C. (2019). Cognitive failures in response to emotional contagion: Their effects on workplace accidents. *Accident Analysis & Prevention*, *125*, 165–173. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2019.01.018>
- Reina-Tamayo, A. M., Bakker, A. B., & Derks, D. (2018). The work engagement–performance link: An episodic perspective. *Career Development International*, *23*(5), 478–496. <https://doi.org/10.1108/CDI-10-2017-0179>
- Roche, R. A. P., Garavan, H., Foxe, J. J., & O'Mara, S. M. (2005). Individual differences discriminate event-related potentials but not performance during response inhibition. *Experimental Brain Research*, *160*(1), 60–70. <https://doi.org/10.1007/s00221-004-1985-z>

- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*, *25*(3), 293–315. <https://doi.org/10.1002/job.248>
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2010). Defining and measuring work engagement: Bringing clarity to the concept. Teoksessa A. B. Bakker & M. P. Leiter (Toim.), *Work engagement: A handbook of essential theory and research*. (ss. 10–24). Psychology Press, Taylor & Francis Group.
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Salanova, M. (2006). The Measurement of Work Engagement With a Short Questionnaire: A Cross-National Study. *Educational and Psychological Measurement*, *66*(4), 701–716. <https://doi.org/10.1177/0013164405282471>
- Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The Measurement of Engagement and Burnout: A Two Sample Confirmatory Factor Analytic Approach. *Journal of Happiness Studies*, *3*(1), 71–92. <https://doi.org/10.1023/A:1015630930326>
- Schaufeli, W. B., Shimazu, A., Hakanen, J., Salanova, M., & De Witte, H. (2019). An Ultra-Short Measure for Work Engagement: The UWES-3 Validation Across Five Countries. *European Journal of Psychological Assessment*, *35*(4), 577–591. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000430>
- Schaufeli, W. B., Shimazu, A., & Taris, T. W. (2009). Being Driven to Work Excessively Hard: The Evaluation of a Two-Factor Measure of Workaholism in The Netherlands and Japan. *Cross-Cultural Research*, *43*(4), 320–348. <https://doi.org/10.1177/1069397109337239>
- Schaufeli, W. B., Taris, T. W., & Bakker, A. B. (2008). It takes two to tango: Workaholism is working excessively and working compulsively. Teoksessa R. J. Burke & C. L. Cooper (Toim.), *The long work hours culture: Causes, consequences and choices*. (ss. 203–225). Psychology Press, Taylor & Francis Group.
- Shimazu, A., Schaufeli, W. B., Kubota, K., Watanabe, K., & Kawakami, N. (2018). Is too much work engagement detrimental? Linear or curvilinear effects on mental health and job performance. *PLOS ONE*, *13*(12), e0208684. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208684>
- Taris, T. W., Schaufeli, W. B., & Shimazu, A. (2010). The push and pull of work: The differences between workaholism and work engagement. Teoksessa A. B. Bakker & M. P. Leiter (Toim.), *Work engagement: A handbook of essential theory and research*. (ss. 39–53). Psychology Press, Taylor & Francis Group.
- Tóth-Király, I., Morin, A. J. S., & Salmela-Aro, K. (2021). A longitudinal perspective on the associations between work engagement and workaholism. *Work & Stress*, *35*(1), 27–56. <https://doi.org/10.1080/02678373.2020.1801888>

- Tähtinen, J., Laakkonen, E., & Broberg, M. (2020). *Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulkinnan perusteita*. Turun yliopiston kasvatustieteiden laitos.
- van Beek, I., Hu, Q., Schaufeli, W. B., Taris, T. W., & Schreurs, B. H. J. (2012). For Fun, Love, or Money: What Drives Workaholic, Engaged, and Burned-Out Employees at Work? *Applied Psychology, 61*(1), 30–55. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2011.00454.x>
- van Doorn, R. R. A., Lang, J. W. B., & Weijters, T. (2010). Self-reported cognitive failures: A core self-evaluation? *Personality and Individual Differences, 49*(7), 717–722. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.06.013>
- Virtanen, A., de Bloom, J., & Kinnunen, U. (2021). Työstä palautumisen kokemusten yhteys arjen kognitiivisiin virheisiin suomalaisilla opettajilla. *Psykologia, 56*(4), 376–390.
- Vuoksimaa, E. (2019). Kognitiivisten toimintojen muutokset – mikä on ikääntymistä, mikä sairautta? *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim, 135*(11), 1075–1084.
- Wallace, J. C. (2004). Confirmatory factor analysis of the cognitive failures questionnaire: Evidence for dimensionality and construct validity. *Personality and Individual Differences, 37*(2), 307–324. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.09.005>
- Wallace, J. C., & Chen, G. (2005). Development and validation of a work-specific measure of cognitive failure: Implications for occupational safety. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 78*, 615–632. <https://doi.org/10.1348/096317905X37442>
- Wallace, J. C., & Vodanovich, S. J. (2003). Workplace Safety Performance: Conscientiousness, Cognitive Failure, and Their Interaction. *Journal of Occupational Health Psychology, 8*(4), 316. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.8.4.316>
- Wallace, J. C., Vodanovich, S. J., & Restino, B. M. (2003). Predicting cognitive failures from boredom proneness and daytime sleepiness scores: An investigation within military and undergraduate samples. *Personality and Individual Differences, 34*(4), 635–644. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00050-8](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00050-8)
- Wrzesniewski, A., & Dutton, J. (2001). Crafting a Job: Revisioning Employees as Active Crafters of Their Work. *The Academy of Management Review, 26*(2), 179–201. <https://doi.org/10.2307/259118>
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2007). The role of personal resources in the job demands-resources model. *International Journal of Stress Management, 14*(2), 121–141. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.14.2.121>
- Yan, Q., & Donaldson, S. I. (2023). What are the differences between flow and work engagement? A systematic review of positive intervention research. *The Journal of Positive Psychology, 18*(3), 449–459. <https://doi.org/10.1080/17439760.2022.2036798>

Young, H. R., Glerum, D. R., Wang, W., & Joseph, D. L. (2018). Who are the most engaged at work? A meta-analysis of personality and employee engagement. *Journal of Organizational Behavior (John Wiley & Sons, Inc.)*, 39(10), 1330–1346. <https://doi.org/10.1002/job.2303>