



Vaasan yliopisto  
UNIVERSITY OF VAASA

Outi Laine

# **Kognitiivinen ergonomia äkillisesti alkaneessa etätyössä**

Opetusalan ammattilaisten kokemuksia etätyöstä keväällä 2020

Johtamisen akateeminen yksikkö  
Pro gradu -tutkielma  
Henkilöstöjohtamisen maisteriohjelma

Vaasa 2023

---

**VAASAN YLIOPISTO****Johtamisen akateeminen yksikkö**

<b>Tekijä:</b>	Outi Laine		
<b>Tutkielman nimi:</b>	Kognitiivinen ergonomia äkillisesti alkaneessa etätyössä : Opetusalan ammattilaisten kokemuksia etätyöstä keväällä 2020		
<b>Tutkinto:</b>	Kauppateiden maisteri		
<b>Oppiaine:</b>	Henkilöstöjohtaminen		
<b>Työn ohjaaja:</b>	Liisa Mäkelä		
<b>Valmistumisvuosi:</b>	2023	<b>Sivumäärä:</b>	101

---

**TIIVISTELMÄ:**

Digitalisoituminen, työn muuttuminen tietotyöksi ja etätyön yleistyminen tuovat mukanaan uusia haasteita työelämään. Jatkossa työhön liittyvät kognitiiviset kuormitustekijät ja niiden ehkäiseminen kognitiivisen ergonomian toimilla ovat entistä tärkeämpi osa työntekijöiden hyvinvoinnin edistämistä. Liiallinen kognitiivinen kuormitus heikentää työntekijän suorituskykyä ja voi uhata työntekijän terveyttä. Vuonna 2020 laajasti levinnyt koronapandemia on asettanut työntekijät uuteen tilanteeseen, kun etätyöhön on siirrytty äkillisesti, mikä on tuonut mukanaan uusia kognitiivisia kuormitustekijöitä.

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää opetusalan ammattilaisten kokemia kognitiivisia kuormitustekijöitä ja kognitiivista ergonomiaa tukevia tekijöitä äkillisesti alkaneen etätyöskentelyn aikana keväällä 2020. Tutkimusaineistona hyödynnetään Vaasan yliopiston LEADIS-tutkimustiimin opetusalan ammattilaisilta keväällä 2020 keräämää verkkokyselyaineistoa, josta tämän tutkimuksen tutkimusaineistona käytetään kahden avoimen kysymyksen vastauksia, jotka koskevat etätyön hyviä ja huonoja puolia. Rajatulle tutkimusaineistolle on tehty teoriaohjaava sisällönanalyysi ja aineiston luokittelun jälkeen tulokset on teemoiteltu viiteen teemaan, jotka ovat työympäristö, teknologia ja uudet taidot, tietotulva, työn organisointi ja työmäärä.

Tuloksista on nähtävissä, että opetusalan ammattilaiset ovat kokeneet niin kognitiivisia kuormitustekijöitä kuin kognitiivista ergonomiaa tukevia tekijöitä etätyöskentelyn aikana keväällä 2020. Poikkeuksellisen etätyöhön siirtymisestä on tehnyt sen tapahtuminen olosuhteiden pakottamana ja hyvin nopealla aikataululla laaja-alaisesti koskien myös opetusta. Äkillinen siirtyminen on aiheuttanut sen, että muutokseen ei ollut aikaa valmistautua, mikä on lisännyt osalla vastaajista työmäärää ja työhön käytettävää aikaa, kun opetusmateriaalit on täytynyt muuttaa sähköisiksi, opetella uusia järjestelmiä ja viestintä on tapahtunut pääosin kirjallisesti digialustojen välityksellä. Etäopetukseen ja -työhön siirtyminen on johtanut siihen, että koko perhe on työskennellyt ja opiskellut kotona, jolloin työskentelyrauha on häiriintynyt perheen aiheuttamista keskeytyksistä ja häiriöistä johtuen. Osalle vastaajista koti on ollut kuitenkin rauhallisempi työympäristö ilman häiriöitä, mikä on mahdollistanut paremman keskittymisen työhön. Etätyön joustavuus on mahdollistanut myös paremmat mahdollisuudet työn aikatauluttamiseen ja organisointiin.

Tutkimusaineistosta löydetyt teemat sisältävät tekijöitä, jotka ovat olleet osalle vastaajista kognitiivisesti kuormittavia ja osalle kognitiivista ergonomiaa tukevia. Tutkimuksen perusteella voidaan päätellä, että kokemus kuormittavista tai tukevista tekijöistä etätyössä on yksilöllinen, mutta tekijöitä on tärkeä tunnistaa, jotta työntekijän hyvinvointia voidaan edistää poistamalla kuormittavia tekijöitä ja lisäämällä kognitiivista ergonomiaa tukevia tekijöitä.

---

**AVAINSANAT:** kognitiivinen ergonomia, kognitiivinen kuormitus, etätyö, COVID-19, opetusala

## Sisällys

1	Johdanto	5
1.1	Tutkimuksen tavoitteet	8
1.2	Tutkimuksen keskeiset käsitteet	9
1.3	Tutkimuksen rakenne	10
2	Kognitiivinen ergonomia	11
2.1	Kognitiiviset kuormitustekijät	13
2.1.1	Työympäristön häiriötekijät	15
2.1.2	Keskeytykset	17
2.1.3	Tietotulva	19
2.1.4	Monitekeminen (multitasking)	21
2.1.5	Tehtävien vaihdot	23
2.1.6	Työvälineisiin ja järjestelmiin liittyvät ongelmat	24
2.2	Kognitiiviset vaatimukset	27
2.3	Kognitiivista ergonomiaa tukevat toimet	29
3	Etätyö	32
3.1	Koronapandemian aiheuttama etätyöhön siirtyminen	35
3.2	Kognitiiviset kuormitustekijät etätyössä	37
4	Tutkimuksen toteutus	41
4.1	Tutkimusmenetelmä	41
4.2	Aineistonkeruu ja aineisto	42
4.3	Aineiston analyysi	44
4.4	Tutkimuksen luotettavuus	46
5	Tutkimustulokset	48
5.1	Työympäristö	48
5.2	Teknologia ja uudet taidot	52
5.3	Työn organisointi	57
5.4	Tietotulva	62
5.5	Työmäärä	66

5.6	Yhteenveto tuloksista	71
6	Johtopäätökset	73
6.1	Keskeiset löydökset	73
6.2	Tutkimuksen rajoitukset	83
6.3	Jatkotutkimusehdotukset	84
6.4	Käytännön sovellukset	87
	Lähteet	90

## 1 Johdanto

Teknologian kehittyminen ja sitä seurannut digitalisaatio ovat helpottaneet työskentelyä tämän päivän työelämässä. Ne ovat mahdollistaneet sen, että työtä voidaan tehdä ajasta ja paikasta riippumatta. Työelämän jatkuvat muutokset ja teknologian jatkuva kehittyminen ovat johtaneet siihen, että yritysten pitää mukautua markkinoiden ja yhteiskunnan muutoksiin, mikä voi kuitenkin lisätä työntekijän kognitiivisia vaatimuksia, kuten tiedon tuottamista ja ongelmanratkaisua (Meyer & Hünefeld, 2018). Olennaisena taitona nykyisessä tietoyhteiskunnassa voidaankin pitää kykyä vastaanottaa ja käsitellä valtavat määrät uutta tietoa monista eri lähteistä, mitä on pidetty jo vuosikymmenien alusta alkaen organisaatioiden menestystekijänä (Edmunds & Morris, 2000). Myös etätyöskentelyn yleisyys on lisääntynyt viime aikoina valtavasti, johon valtavan harppauksen aiheutti koronapandemian aiheuttama laaja siirtyminen etätyöskentelyyn niilläkin toimialoilla, jotka aiemmin eivät olleet työskennelleet etänä.

Monien työtehtävien suorittaminen vaatii kognitiivista toimintaa, kuten huomiointia, työmuistia ja päätöksentekoa. Näiden taitojen osaaminen korostuu etenkin tietotyössä, jossa työtehtävät vaativat tiedon hankkimista, luomista ja soveltamista sekä jatkuvaa uusien asioiden ja taitojen opettelua (Kalakoski, Selinheimo, Valtonen ja muut, 2020). Tämän päivän tietotyölle on ominaista digitaalisten viestintäkanavien käyttö ja jatkuva tavoitettavuus, jotka voivat vaikuttaa useilla tavoilla työntekijän hyvinvointiin (Bordi ja muut, 2018). Kuitenkin huoli siitä, miten lisääntyneet työtahti ja työmäärä vaikuttavat työntekijöiden kokemaan työstressiin, on kasvanut jo vuosikymmeniä (Barley ja muut, 2011).

Teknologian kehittymisen ja työn hektisyyden lisääntyttyä, työn kognitiiviset kuormitustekijät ovat lisääntyneet (Couffe & Michael, 2017). Digitalisaation mukanaan tuomien vaatimusten lisäksi siirtyminen etätöihin on vaatinut työntekijöiltä uusien työtapojen, taitojen ja työvälineiden opettelua muun työn rinnalla. Koronapandemian alettua siirtyminen etätyöskentelyyn tapahtui käytännössä yhdessä yössä vallitsevan

tilanteen pakottamana (Becker ja muut, 2022). Etätöihin siirtyivät myös sellaiset ammattiryhmät, jotka tavallisesti eivät ole työskennelleet etänä, kuten esimerkiksi opettajat (Ruohomäki ja muut, 2020), jotka edustavat myös tämän tutkimuksen tutkimusjoukkoa. Jatkuvat muutokset työssä ja työelämässä ovat johtaneet siihen, että aikaisemmin työssä ilmenneiden fyysisten kuormitustekijöiden sijaan yhä useammin työhön liittyvät kognitiiviset kuormitustekijät ovat suurempi uhka työntekijän hyvinvoinnille. Siksi etenkin ammattiryhmissä, jotka eivät ole tottuneet etätyöskentelyyn, on tärkeää selvittää millaisia kognitiivisia kuormitustekijöitä etätyöhön siirtyminen on aiheuttanut.

Iso osa suomalaisista työntekijöistä työskentelee kognitiivisten kuormitustekijöiden ympäröimänä, ja valtaosa kokeekin ne kuormittavina tekijöinä (Kalakoski, Selinheimo, Valtonen ja muut, 2020). Jotta työn sujuvuus ja turvallisuus voidaan varmistaa, olisikin tärkeää pystyä tunnistamaan työoloista tekijöitä, jotka kuormittavat työntekijöitä kognitiivisesti sekä tekijöitä, jotka tukevat ja sujuvoittavat työntekijöiden työskentelyä. Kognitiivisia kuormitustekijöitä poistavia ja työtä sujuvoittavia toimia kutsutaan kognitiivisen ergonomian toimiksi.

Työelämän muutokset sekä nopea työtahti tulevat varmasti jatkumaan myös tulevaisuudessa. Laaja siirtyminen etätyöhön koronapandemian myötä on aiheuttanut todennäköisesti pysyviä muutoksia työelämään ja etätyö on aiempaa yleisempää. Pidetään kuitenkin mahdollisena, että yhteiskunta voi kohdata tulevaisuudessa vastaavan ulkoisesta tekijästä johtuvan äkillisen siirtymisen etätyöhön uudestaan (Becker ja muut, 2022). Työhön liittyvät kognitiiviset kuormitustekijät tulevat tuskin poistumaan tai vähenemään tulevaisuudessa, joten on tärkeää tutkia millaisia kuormitustekijöitä etätyössä koetaan, jotta niitä voidaan vähentää, ja siten edistää työntekijöiden hyvinvointia. Myös Meyer ja Hünefeld (2018) toteavat, että työn kognitiiviset kuormitustekijät tulevat lisääntymään tulevaisuudessa.

Kognitiivisilla kuormitustekijöillä on negatiivinen vaikutus työntekijöiden hyvinvointiin, ne heikentävät työntekijän suorituskyykyä ja voivat aiheuttaa henkistä ahdistusta (Couffe & Michael, 2017). Kognitiivisen kuormituksen vähentämisellä ja kognitiivista ergonomiaa edistävillä toimilla voi olla kuitenkin myönteinen vaikutus työhyvinvointiin sekä työntekijän tehokkuuteen (Rodriguez ja muut, 2020). Kognitiivisen ergonomian toimilla voidaan parantaa työntekijöiden työtyytyväisyyttä, työstä suoriutumista ja työhyvinvointia.

Teknologia alkoi kehittyä vauhdilla 1990-luvulla, joka aiheutti myös sen, että kognitiiviseen ergonomiaan alettiin kiinnittämään entistä enemmän huomiota (Sanil ja muut, 2013). Kognitiivista ergonomiaa on tutkittu laajemmin vasta 2010-luvulta alkaen, vaikka termi on otettu käyttöön jo 1990-luvulla. Nykyisen työelämän hektisyys ja monikanavaisuus sekä siirtyminen erilaisiin työympäristöihin on osaltaan johtanut siihen, että kognitiivinen ergonomia on nostanut kiinnostustaan myös tutkimusaiheena. Kognitiivista ergonomiaa on tutkittu niin Suomessa kuin kansainvälisestikin, mutta aikaisemmat tutkimukset keskittyvät hyvin pitkälti toimialoille, jotka vaativat paljon kognitiivisia prosesseja työtehtävien suorittamiseksi, kuten esimerkiksi terveydenhuoltoala, valvomot ja lennonjohto (Kalakoski, Selinheimo, Paajanen ja muut, 2020). Etätööhön liittyvän kognitiivisen ergonomian tutkimukset keskittyvät pitkälti aikaan ennen koronapandemiaa. Pandemian aikana tehty etätö voidaan nähdä pakotettuna etätöinä, jolloin koronapandemiaa edeltävien tutkimusten tulokset voivat poiketa pandemian aikana toteutetuista tutkimuksista (Kaltainen & Hakanen, 2023). Tämän vuoksi on tärkeää selvittää, millaiset vaikutukset pandemian aiheuttamalla pakotetulla etätööhön siirtymisellä on ollut kognitiiviseen ergonomiaan.

Kognitiivinen ergonomia on tärkeä tekijä, jonka avulla voidaan parantaa työntekijöiden työoloja ja työhyvinvointia, etenkin etätöön lisääntyessä (Kazemi & Smith, 2022). Kognitiivisen ergonomian tavoitteena on muokata ja suunnitella työoloja siten, että ne tukevat työntekijän kognitiivista suorituskyykyä ja edistävät työhyvinvointia (Wollter Bergman ja muut, 2021). Yksittäisen työntekijän hyvinvoinnin edistäminen voi vaikuttaa

koko organisaation tuottavuuteen ja tuloksellisuuteen, ja lisätä sitoutumista organisaatioon (Bryson ja muut, 2017). Työhyvinvoinnin ylläpitäminen on tärkeää, jotta voidaan vastata kansantaloudelliseen kestävyysvajeeseen työuria pidentämällä (Laine, n.d.). Mikäli nykyiset työelämän muutokset ja vaatimukset jatkuvat tällaisenaan, kognitiivisella ergonomialla on tulevaisuudessa entistäkin suurempi rooli osana työhyvinvointia, ja siksi siihen liittyviä tekijöitä on tärkeä tutkia.

### **1.1 Tutkimuksen tavoitteet**

Tutkimuksen ensisijaisena tavoitteena oli selvittää, millaisia kognitiivisia kuormitustekijöitä opetusalan ammattilaiset olivat kokeneet etätyöskentelyn aikana. Tämän lisäksi tarkoituksena oli selvittää, millaisia kognitiivista ergonomiaa tukevia tekijöitä opetusalan ammattilaiset olivat kokeneet tai tehneet etätyöskentelyn aikana.

Tutkimus toteutettiin laadullisia tutkimusmenetelmiä hyödyntäen ja niiden avulla aineistosta pyrittiin tunnistamaan tekijöitä, jotka liittyivät kognitiivisiin kuormitustekijöihin ja kognitiivista ergonomiaa tukeviin tekijöihin. Tutkimusaineistona käytettiin Vaasan yliopiston LEADIS-tutkimustiimin opetusalan ammattilaisilta keväällä 2020 keräämää tilastoaineistoa, jossa selvitettiin vastaajien kokemuksia etätyöstä (Tanskanen ja muut, 2021). Tutkimusmenetelmien avulla pyrittiin saamaan vastaukset tutkimuksen tutkimuskysymyksiin, jotka olivat

1. Millaisia kognitiivisia kuormitustekijöitä etätyöskentelyn aikana oli ilmennyt?
2. Millaisia kognitiivista ergonomiaa tukevia tekijöitä etätyöskentelyn aikana oli ilmennyt?



## 1.2 Tutkimuksen keskeiset käsitteet

Tutkimukseen liittyvät keskeiset käsitteet ovat kognitiivinen ergonomia, kognitiivinen kuormitus ja etätyö. Käsitteitä ja niihin liittyvää teoriaa käsitellään tarkemmin tutkimuksen pääluvuissa kaksi ja kolme.

Kognitiivisella ergonomialla tarkoitetaan niitä toimia, joilla työoloja muokataan ja suunnitellaan niin, että ne tukevat työntekijän kognitiivista suorituskkyä ja edistävät hyvinvointia (Wollter Bergman ja muut, 2021). Kognitiivisen ergonomian toimet keskittyvät työtehtäviin, jotka edellyttävät tiedolla työskentelyä sekä ajatustyötä (Kalakoski ja muut, 2023). Kognitiivinen ergonomia perehtyy myös ihmisen ja järjestelmän väliseen vuorovaikutukseen ja siihen, miten ihmisen kognitiiviset kyvyt ja rajoitukset voidaan huomioida siinä (Kalakoski, 2014).

Kognitiivinen kuormitus syntyy, kun työn tai työolojen kognitiiviset vaatimukset ylittävät työntekijän sietokyvyn (Kalakoski, Selinheimo, Valtonen ja muut, 2020). Kuormitusta voivat aiheuttaa esimerkiksi työympäristön ominaisuudet, tiedon prosessointi ja ongelmaratkaisu (Choi ja muut, 2014; Kazemi & Smith, 2022). Liiallisena kognitiivinen kuormitus voi heikentää työntekijän hyvinvointia ja suorituskkyä sekä lisätä työssä tapahtuvia virheitä (Biondi ja muut, 2021; Meyer & Hünefeld, 2018).

Etätyö määritellään työksi, jota tehdään varsinaisen työpaikan ulkopuolella digitaalisia alustoja hyödyntäen, ilman lähikontaktia kollegoiden kanssa, ja työskentelystä työpaikan ulkopuolella on erikseen sovittu työnantajan kanssa (Kähkönen, 2023; Saridakis ja muut, 2023). Etätyölle on tyypillistä, että sitä voidaan tehdä ajasta ja paikasta riippumatta (Vilkman, 2016, s. 13).

### 1.3 Tutkimuksen rakenne

Tutkimus koostuu kuudesta pääluvusta. Tutkimus alkaa johdantoluvulla, jossa johdatellaan lukija aiheeseen ja selostetaan lyhyesti tutkimuksen keskeiset käsitteet, esitellään tutkimuksen tavoite, tutkimusongelma sekä siitä johdetut tutkimuskysymykset.

Toinen pääluku käsittelee kognitiiviseen ergonomiaa liittyvää teoriaa, ja se sisältää tutkimuksen teoreettisena viitekehyksenä käytettävät kognitiiviset kuormitustekijät ja kognitiivista ergonomiaa tukevat tekijät. Kolmas pääluku käsittelee etätyöhön liittyvää teoriaa, etätyöhön äkillistä siirtymistä koronapandemian vuoksi sekä kognitiivisia kuormitustekijöitä etätyössä.

Neljäs pääluku esittelee tutkimuksessa käytetyt tutkimusmenetelmät, käytetyn aineiston keruumenetelmän, aineiston sekä aineiston analyysimenetelmän. Kappaleessa otetaan kantaa myös tutkimuksen luotettavuuteen. Viidennessä pääluvussa on esitetty aineistosta saadut tulokset teemoihin jäsennehtynä. Kuudennessa pääluvussa esitetään saaduista tuloksista tehdyt johtopäätökset, tutkimuksen rajoitukset sekä tutkimuksen käytännön sovellukset ja jatkotutkimusehdotukset.

## 2 Kognitiivinen ergonomia

Kansainvälinen ergonomiayhdistys IEA (The International Ergonomics Association, 2023) jaottelee ergonomian kolmeen osa-alueeseen: fyysiseen ergonomiaan, kognitiiviseen ergonomiaan ja organisatoriseen ergonomiaan. Fyysinen ergonomia sisältää muun muassa ihmisen anatomiaan ja fysiologiaan liittyviä ominaisuuksia kuten työasennot, työhön liittyvien tuki- ja liikuntaelin sairauksien ehkäisy, fyysisen työympäristön sekä työntekijän fyysisen turvallisuuden ja terveyden. Organisatorinen ergonomia pitää sisällään työpaikan sosiotekniset järjestelmät, kuten organisaatorakenteen, käytännöt ja prosessit, joita voivat olla muun muassa henkilöstöressurssien, työn ja työaikojen suunnittelu, tiimityö sekä viestintä (The International Ergonomics Association, 2023). Launiksen ja Lehtelän (2011) mukaan ergonomian tarkoitus on varmistaa, että työntekijä toimia työssä sujuvasti, turvallisesti ja tehokkaasti, ja sen toteutuminen vaatii, että myös teknologia on rakennettu tukemaan ergonomiaa. Heidän mukaansa ergonomian tavoitteena on myös parantaa työympäristön ja työntekijän turvallisuutta, terveyttä ja hyvinvointia, ja niiden rakentamisessa ja kehittämisessä täytyy huomioida työntekijöiden vaatimukset.

Kognitiivisella ergonomialla tarkoitetaan niitä toimia, joilla työoloja suunnitellaan ja muokataan sellaisiksi, että ne tukevat työntekijän kognitiivista suorituskykyä ja edistävät hyvinvointia työtehtäviä suorittaessa (Wollter Bergman ja muut, 2021). Kognitiivinen ergonomia perehtyy työntekijöiden kognitiiviseen toimintaan, ihmisen ja järjestelmien väliseen vuorovaikutukseen sekä siihen, miten työntekijän kognitiiviset kyvyt ja rajoitukset voidaan huomioida työolosuhteissa (Seeber & Arbona, 2020). Kognitiivisen ergonomian osa-alueita ovat muun muassa henkinen työmäärä, päätöksenteko, vuorovaikutus älylaitteiden kanssa, stressi ja uusien asioiden harjoittelu (Kazemi & Smith, 2022). Kognitiivisen ergonomian osa-alueisiin sisältyy myös työntekijän havainnointi- ja huomiokyky sekä muisti (Seeber & Arbona, 2020).

Kognitiivisen ergonomian tavoitteena on edistää työntekijän hyvinvointia ja suorituskykyä toimilla, jotka tukevat ja järjestävät kognitiivisia tehtäviä ja työtä uudestaan, ja antavat tarvittavaa koulutusta niihin (Kazemi & Smith, 2022). Kognitiivisella ergonomialla on iso rooli ihmisen työskentelyssä ja työstä suoriutumisessa (Kazemi & Smith, 2022). Työturvallisuuskeskuksen (2021) mukaan kognitiivisen ergonomian tavoitteena on työssä koetun kuormituksen väheneminen ja hyvinvoinnin kasvu. Kognitiivisella ergonomialla voidaan myös vähentää uupumisoireiden riskiä (Kalakoski ja muut, 2022). Kognitiiviseen ergonomiaan kielteisesti vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi stressi, univaje sekä vuorotyö (Kalakoski, 2014).

Työhön liittyvät kognitiiviset vaatimukset ja kuormitustekijät on tärkeä tunnistaa, jotta työntekijöiden hyvinvointia voidaan edistää, ja lisätä organisaation tehokkuutta (Rodriguez ja muut, 2020). Liiallisena kognitiivinen kuormitus voi lisätä työtehtäviin käytettyä aikaa ja inhimillisiä virheitä sekä haitata työntekijän suorituskykyä (Biondi ja muut, 2021). Rodriguezin ja muiden (2020) mukaan liiallinen kuormitus voi lisätä myös masennusta, uupumusta ja muita fyysisiä oireita.

Wollter Bergmanin ja muiden (2021) mukaan kognitiivisen ergonomian toimilla on positiivinen vaikutus työn sujuvuuteen, ja ne lisäävät työntekijän kognitiivista toimintakykyä, johon sisältyy muun muassa työntekijän muisti, havainnointi- ja huomiokyky, päätöksentekokyky ja ongelmanratkaisutaidot. Kognitiivisen ergonomian käytännön toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi työn suunnittelu, työympäristön häiriötekijöiden minimointi, toimivat työvälineet ja järjestelmät, selkeä viestintä, keskeytysten minimointi, itsensä johtaminen, osaamisen ja oppimisen edistäminen, muistamisen apuvälineiden käyttö ja sujuva päätöksenteko (Työturvallisuuskeskus, 2021). Kognitiivista toimintakykyä parantavia toimenpiteitä taas ovat muun muassa palautumisesta huolehtiminen, aivoja kehittävä ja vahvistava toiminta, toimivat ihmissuhteet ja riittävä ja terveellinen ravitsemus (Työturvallisuuskeskus, 2021). Panostukset kognitiivisen ergonomian ja siten työtyytyväisyyden lisäämiseksi ovat

yritykselle kannattavia, sillä yleensä toimenpiteisiin käytettävät kustannukset ovat pienemmät kuin niiden avulla saavutetut edut tai tulokset (Bryson ja muut, 2017).

Kognitiivisia kuormitustekijöitä ja työhön liittyviä kognitiivisia vaatimuksia voidaan havainnoida esimerkiksi Työterveyslaitoksen kehittämän työn kognitiivisen ergonomian tarkastuslistan avulla (Paajanen & Kalakoski, 2017). Tarkistuslistan avulla kartoitetaan työn kognitiivisten vaatimusten tilaa ja työolosuhteita kognitiivisen suoriutumisen ja kognitiivisten kuormitustekijöiden osalta. Työolosuhteisiin liittyviä kognitiivisia kuormitustekijöitä tarkastuslistan mukaan ovat työympäristön häiriötekijät, keskeytykset, tietotulva ja monitehtävävaatimukset sekä työvälineet. Tarkistuslista on tarkoitettu etenkin työterveyshuollon ammattilaisten käytettäväksi (Paajanen & Kalakoski, 2017).

Seuraavissa alaluvuissa on tarkasteltu tarkemmin etenkin työolosuhteisiin liittyviä kognitiivisia kuormitustekijöitä, työhön liittyviä kognitiivisia vaatimuksia sekä kognitiivista ergonomiaa tukevia tekijöitä.

## **2.1 Kognitiiviset kuormitustekijät**

Työntekijän kokonaiskuormitus sisältää kognitiivisen kuormituksen lisäksi myös fyysisen ja psykososiaalisen kuormituksen (Rauramo, 2020). Sopiva määrä kuormitusta edistää työntekijän hyvinvointia ja motivaatiota, mutta liiallisena sillä voi olla negatiivinen vaikutus työntekijän terveyteen (Meyer & Hünefeld, 2018). Kognitiivinen kuormitus syntyy, kun työn kognitiiviset vaatimukset ylittävät työntekijän sietokyvyn, mutta myös työolot vaikuttavat kognitiivisen kuormituksen syntyyn (Kalakoski, Selinheimo, Valtonen ja muut, 2020). Kuormituksen syntyyn on nähty olevan yhteydessä myös alhainen työnhallinta, haasteet työn ja perhe-elämän yhdistämisessä sekä esihenkilön tuen puute (Bridger ja muut, 2010). Kognitiivinen kuormitus on suoraan yhteydessä siihen, miten työntekijä pystyy käsittelemään kognitiivisesti vaativia työtehtäviä, ja liiallisena kuormitus voi johtaa asioiden unohtelemiseen ja virheisiin tarkkaavaisuutta vaativissa

tehtävissä (Kalakoski, Selinheimo, Valtonen ja muut, 2020; Kalakoski ja muut, 2023). Myös Bridgerin ja muiden (2010) mukaan liiallinen kognitiivinen kuormitus voi johtaa virheisiin työssä.

Kognitiiviset kuormitustekijät ovat tänä päivänä yleisiä työpaikoilla (Meyer & Hünefeld, 2018). Kognitiivisen kuormituksen tilaa voidaan arvioida työntekijän suorituskyvyllä (Choi ja muut, 2014). Liiallinen kognitiivinen kuormitus voi haitata työntekijän suorituskykyä ja työturvallisuutta sekä johtaa virheisiin työtehtävien tekemisessä ja lisätä niihin käytettyä aikaa (Biondi ja muut, 2021). Kalakosken ja muiden (2022) mukaan kognitiivinen kuormitus on yhteydessä korkeampiin uupumusoireisiin, ja erityisesti siihen vaikuttavat suuri työtaakka, epäselkeät ohjeistukset, työympäristön häly ja työn keskeytykset. Liiallinen kognitiivinen kuormitus voi ilmetä myös ahdistuksena, masennuksena tai unihäiriöinä (Bridger ja muut, 2010).

Kyky pysyä keskittyneenä on olennaista mille tahansa kognitiiviselle toiminnalle (Lavie, 2005). Keskittymiskyvyn vaikeudet, muistihäiriöt ja heikentynyt reagoitukyky voivat olla merkkejä työstressistä tai uupumuksesta (Bridger ja muut, 2010). Hektinen työelämä, jatkuva kiire ja paine töissä sekä mobiililaitteiden käyttö ovat tekijöitä, jotka vaikuttavat niin muistiin kuin keskittymiskykyynkin (Sutela ja muut, 2019). Työolobarometrillä mukaan keskittymisvaikeuksista vähintään satunnaisesti kärsii 46 % palkansaajista (Keyriläinen, 2021). Digiajan työelämä -tutkimuksen (Sutela ja muut, 2019) mukaan taas neljännes palkansaajista koki viikoittain muistiin ja keskittymiskykyyn liittyviä ongelmia.

Tietotyössä kuormittavia tekijöitä aiheutuu uusien asioiden opettelusta, useiden asioiden samanaikaisesta suorittamisesta ja muistamisesta, päätöksenteosta ja ongelmanratkaisusta, mutta myös työpäivän aikana tapahtuvat tietotulva, keskeytykset ja kiire kuormittavat työntekijää kognitiivisesti (Rauramo, 2020). Muita tyypillisiä kognitiivisia kuormitustekijöitä ovat työn pirstaloituminen, monisuorittaminen ja tietotulva (Kalakoski, Selinheimo, Valtonen ja muut, 2020). Viisi avausta aivotyöhön - tutkimuksen (Kalakoski ja muut, 2022) mukaan aivotyössä kuormittaviksi tekijöiksi

koetaan monitekeminen, häiriöt ja keskeytykset, aikapaine sekä ongelmat ohjeistuksissa. Kognitiivisen kuormituksen synnyssä tulee huomioida myös fyysisen työympäristön ominaisuudet, joita ovat työvälaineet, rakennettu ympäristö ja muiden ihmisten läsnäolo sekä muut aistinvaraiset ärsykkeet (Choi ja muut, 2014).

### **2.1.1 Työympäristön häiriötekijät**

Yleisesti kuormittaviksi työolosuhteiksi koetaan kognitiivisesti vaativat olosuhteet, jotka sisältävät paljon esimerkiksi häiriöitä (Kalakoski ja muut, 2022). Häiriöt johtuvat yleensä työn kannalta epäolennaisista toiminnoista tai ulkoisista, ympäristöön liittyvistä ärsykkeistä, ja ne ohjaavat työntekijän huomion toisaalle ensisijaisen tehtävän suorittamisesta (Jett & George, 2003).

Työympäristöön liittyviä häiriötekijöitä ei välttämättä pysty itse juurikaan kontrolloimaan, vaan niiden nähdään kuuluvan osaksi työelämää (Airila, 2022). Häiriöiden torjuminen on haastavaa monilla työpaikoilla, mutta niiden vähentäminen olisi tärkeää, sillä liialliset häiriöt heikentävät tuottavuutta ja lisäävät inhimillisten virheiden määrää työpaikoilla (Cohen ja muut, 2017). Jatkuvat häiriöt työympäristössä voivat vaikuttaa kielteisesti työntekijöiden hyvinvointiin, ja häiriöiden suurempi määrä voi heikentää työn hallinnan tunnetta (Bergefurt ja muut, 2023).

Monimutkaisten työtehtävien suorittaminen edellyttää, että työntekijä pystyy suojautumaan työympäristön häiriöiltä, jotta hän pystyy työskentelemään keskittyneesti, tehokkaasti ja tuottavasti (Bergefurt ja muut, 2023). Häiriöt vaikuttavat erityisen kielteisesti monimutkaisten, vaativien, uuden oppimista edellyttävien ja keskittymistä vaativien tehtävien suorittamiseen (Jett & George, 2003). Häiriöiden välttämiseksi työntekijän pitäisi pystyä sulkemaan pois ympärillä olevat näkymät ja äänet (Cohen ja muut, 2017).

Työympäristöön liittyviksi yleisiksi häiriötekijöiksi nähdään melu ja puheensorina (Airila, 2022). Fyysiseen työympäristöön liittyviä häiriöitä voi olla melun ja puheensorinan lisäksi myös kollegoiden käymät keskustelut (Jett & George, 2003). Häiriöitä voi aiheutua työympäristössä myös erilaisista teknisistä laitteista tulevista ilmoituksista ja niihin liittyvistä äänistä (Bergefurt ja muut, 2023). Kalakosken (2014) mukaan muut ympärillä työskentelevät ihmiset voivat aiheuttaa häiriöitä työympäristössä, ja myös valaistuksen määrä voi vaikuttaa työntekijän havainnointikykyyn. Huomiokykyä ja työmuistia häiritsevät myös työntekijän ympärillä liikkuvat esineet ja vilkkuvat valot (Kalakoski, 2014). Osa työympäristössä tapahtuvista häiriöistä ovat työntekijän kannalta epäolennaisia, kuten ohi kulkevasta kollegasta aiheutuva ääni ja liike, kun taas osa voi olla merkityksellisiä, kuten vaikka palohälytykseen reagoiminen (Cohen ja muut, 2017).

Työympäristön häiriöillä, kuten taustamelulla ja puheensorinalla on vaikutus työtehtävien suorittamiseen. Taustamelu, etenkin puheensorina, voi heikentää työntekijän havainnointi- ja huomiointikykyä ja meluisat työolosuhteet voivat heikentää myös kykyä kuulla ja seurata keskustelua (Kalakoski, 2014). Melun korkeampi äänenvoimakkuus häiritsee työskentelyä, ja se voi vaikuttaa muistamiseen ja työtehtävän suorittamiseen käytettyyn aikaan (Meng ja muut, 2021).

Myös työpaikan akustinen ympäristö voi vaikuttaa työntekijän suoritukseen ja etenkin taustamelu ja lähiympäristössä tapahtuva keskustelu voi häiritä työntekoa ja heikentää suorituskkyä (Meng ja muut, 2021). Taustameluakin häiritsevämpänä häiriönä pidetään kuitenkin selkeästi kuultavissa olevaa puhetta, joka ei kuitenkaan liity työntekijän työtehtäviin (Bergefurt ja muut, 2023). Työympäristössä kuuluva puhe voi lisätä tiedonhakua sisältävien työtehtävien suorittamisaikaa (Meng ja muut, 2021).

Kognitiivisesti rasittavat työolosuhteet voivat johtaa työntekijän heikompaan suorituskkyyn ja siten myös heikompaan tuottavuuteen (Kalakoski, Selinheimo, Valtonen ja muut, 2020). Rauramon (2020) mukaan jatkuva työnteko meluisassa ympäristössä voi johtaa siihen, että työntekijä joutuu pinnistelemään keskittyäkseen,



joka voi johtaa kuormittumiseen. Meluhaitat ja keskeytykset ovatkin yhteydessä siihen, miten tyytyväisiä työntekijät ovat työympäristöönsä ja osa työntekijöistä kokee, että etätöissä keskeytyksiä on vähemmän kuin toimistolla (Rauramo, 2020). Huonot työolosuhteet voivat vaikuttaa negatiivisesti työtyytyväisyyteen, joka taas heikentää työhyvinvointia ja sitoutumista organisaatioon (Kalakoski, Selinheimo, Valtonen ja muut, 2020).

Työnteon olosuhteet vaikuttavat kognitiiviseen ergonomiaan ja liiallisina työn kognitiiviset vaatimukset heikentävät kognitiivista ergonomiaa ja työntekijän suorituskykyä, joka taas voi johtaa inhimillisiin virheisiin työssä ja heikentää työntekijän työhyvinvointia (Kalakoski, 2014). Työntekijän työmuisti on rajallinen, joten työskentelyn kannalta on olennaista ylläpitää ja käsitellä kaikkia tietoja tehokkaasti ja poistaa ylimääräisiä häiriötekijöitä työstä, jotta työmuisti voidaan hyödyntää paremmin tehokkaaseen työskentelyyn (Kalakoski, 2014). Onkin tärkeää kiinnittää huomiota työntekijää kognitiivisesti kuormittaviin työolosuhteisiin, ja vähentää niiden negatiivisia vaikutuksia työntekijän ja koko organisaation hyvinvoinnille (Kalakoski, Selinheimo, Valtonen ja muut, 2020). Monilla työpaikoilla ei kuitenkaan ole pelisääntöjä työhön liittyvien häiriöiden hillitsemiseksi (Airila, 2022).

### **2.1.2 Keskeytykset**

Keskeytykset ovat entistä yleisempiä työympäristöissä, kun teknologian ja järjestelmien kehittyminen on johtanut siihen, että työntekijät joutuvat suorittamaan useampia työtehtäviä samanaikaisesti ja työtehtävien välillä täytyy tehdä priorisointia kesken työpäivän (Lee ja muut, 2018). Keskeytyksen määritelmänä voidaan pitää, että henkilö joutuu keskeyttämään ensisijaisen tehtävänsä tilapäisesti johtuen jostain muusta tapahtumasta, joka voi olla ennakoitu tai ennakoimaton, johtua sisäisestä tai ulkoisesta lähteestä, ja keskeyttäneen tehtävän suoritettuaan henkilö palaa suorittamaan ensisijaisen tehtävän loppuun (Couffe & Michael, 2017).

Työn keskeytys voi vaikuttaa työskentelyn tehokkuuteen ja johtaa virheisiin. Etenkin silloin, jos keskeytys johtuu toisen tehtävän suorittamisesta, se edellyttää alkuperäisen tehtävän keskeyttämistä, tehtävän vaihtoon tai uuden tehtävän aloittamiseen kuluu aikaa tai suoritettavat tehtävät poikkeavat toisistaan (Lee ja muut, 2018). Kalliomäki-Levanto (2009) toteaa, että keskeytyksestä johtuva ja ensisijaiseen tehtävään palaamiseen vaadittava aika lisäävät tehtävän suorittamiseen vaadittua aikaa, joka voi johtaa siihen, että työntekijä venyttää työaikaansa, jotta selviytyisi hänelle annetuista tehtävistä. Työajan venyttämällä taas on yhteys lyhyempään uneen, joka heikentää palautumista ja työntekijän kognitiivista suoriutumista (Kalliomäki-Levanto, 2009).

Osa työpäivän aikana tapahtuvista keskeytyksistä johtuu kollegoiden tarpeesta kommunikoida keskenään joko kasvokkain tai erilaisten pikaviestimien avulla (Mansi & Levy, 2013). Mansi ja Levy (2013) toteavat että lyhyidenkin pikaviestien aiheuttamat keskeytykset pidentävät tehtävän suorittamiseen vaadittua aikaa riippumatta siitä onko tehtävä yksinkertainen vai monimutkainen. Levy ja muut (2016) nostavat kuitenkin esille, että palautuminen keskeytyksestä voi kestää pidempään, jos keskeytyksen aiheuttaneen viestin sisältö on runsas. Esimerkiksi pelkästä tekstiä sisältävästä viestistä pystyy siirtymään nopeammin takaisin alkuperäisen tehtävän suorittamiseen kuin viestistä, joka sisältää kuvan ja tekstiä (Levy ja muut, 2016). Myös viestin vastaanottovälineellä on merkitystä. Jos työskentelyn keskeyttävä viesti on lähetetty puhelimeen, siitä palautuminen takaisin tehtävän pariin kestää pidempään kuin, jos viesti olisi luettavissa tietokoneella (Levy ja muut, 2016).

Vaikka iso osa keskeytyksistä on peräisin ulkoisista lähteistä, kuten puheluista, sähköposteista tai pikaviesteistä, osa keskeytyksistä on työntekijän itse aiheuttamia sisäisiä keskeytyksiä (Seipp, 2019). Erityisesti itseaiheutetut keskeytykset, kuten puhelimen tai sosiaalisen median selaaminen, voivat vaikuttaa työntekijän huomiokykyyn ja muistiin (Couffe & Michael, 2017). Seipp (2019) toteaa, että itseaiheutettu keskeytys voi olla kuitenkin myös selviytymiskeino kohdata työn vaatimukset ja suorittaa kuormittavat tehtävät, jos työntekijän resurssit tehtävän

suorittamiseksi ovat vähäiset. Kuormittavuuden lisäksi sisäiset keskeytykset voivat olla siis myös työn voimavaroja (Seipp, 2019).

Työssä tapahtuvien jatkuvien keskeytysten, kuten puheluiden, pikaviestien ja kyselyiden, nähdään kuitenkin olevan yhteydessä keskittymisvaikeuksiin, ja joiltain osin myös vaikeuksiin muistin kanssa (Sutela ja muut, 2019). Keskeytykset lisäävät työntekijän henkistä kuormitusta ja heikentävät työn laatua ja tehokkuutta. Ne voivat lisäksi aiheuttaa turhautumista, ahdistusta ja inhimillisiä virheitä, ja niillä nähdään olevan yhteys kognitiiviseen kuormittumiseen (Lee ja muut, 2018). Rutiininomaiset tehtävät eivät häiriinny keskeytyksistä niin paljon kuin tarkempaa ajatustyötä vaativat tehtävät (Couffe & Michael, 2017). Hallitsemalla keskeytyksiä voidaan vaikuttaa myönteisesti työntekijän työsuoritukseen (Lee ja muut, 2018).

### **2.1.3 Tietotulva**

Tieto- ja viestintäteknologian nopea kehittyminen sekä jatkuva tiedon saatavuus, tarvitsimme sitä tai emme, ovat lisänneet tietotulvaa (Edmunds & Morris, 2000). Tietotulva termin rinnalla näkyy käytettävän myös termiä informaatiotulva ja informaatioähky. Tässä tutkimuksessa käytetään termiä tietotulva.

Edmundsin ja Morrisin (2000) mukaan pelkkä vastaanotetun tiedon runsas määrä ei välttämättä yksinään aiheuta tietotulvaa. Tietotulva voidaankin käsitteenä määritellä useammalla tavalla, ja sillä voidaan tarkoittaa useita asioita. Määritelmiä käsitteelle ovat muun muassa merkityksellisemmän tiedon vastaanottaminen, kuin pystyy käsittelemään, liiallinen ei-tarpeellinen tieto, jonka joukosta on haastavaa löytää olennainen tieto sekä tilanne, jossa tietoa on niin paljon, että sitä ei pystytä hyödyntämään enää tehokkaasti (Edmunds & Morris, 2000). La Torre ja muut (2019) taas määrittelevät, että tietotulva liittyy eri lähteistä tulevaan suureen tietomäärän, joka voi aiheuttaa vastaanottajalle liikaa ärsykeitä ja johtaa väsymykseen. Tietotulva voikin

johtaa stressiin, uupumukseen, unihäiriöihin ja sairauspoissaoloihin sekä haitata työn ja vapaa-ajan yhdistämistä (Bordi ja muut, 2018).

Vastaanotetun tiedon relevanssilla on tiettyyn pisteeseen asti negatiivinen vaikutus koettuun kuormitukseen ja tiedon relevanssi voikin vähentää ylikuormittumista. Tiedon määrän ylittäessä työntekijän tiedonkäsittelykapasiteetin, tiedon relevanssilla ei ole enää vaikutusta koettuun kuormitukseen, vaan kaikki uusi tieto lisää kuormitusta (Lee ja muut, 2016). Liiallinen tiedon käsitteleminen, joka ylittää työntekijän kognitiiviset resurssit, voi johtaa siihen, että se häiritsee työntekijän muita arkipäiväisiä toimintoja, vaikka tieto olisikin työtehtävän suorittamisen kannalta relevanttia (Lee ja muut, 2016).

Vaikka teknologia ja erilaiset järjestelmät helpottavat ja tehostavat työskentelyä, niillä voi olla myös negatiivisia vaikutuksia työntekijöihin (La Torre ja muut, 2019). Tänä päivänä iso osa tiimien jäsenten välisestä vuorovaikutuksesta tapahtuu tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen (Müller ja muut, 2023). Teknologian laaja saatavuus ja useat erilaiset järjestelmät voivat johtaa siihen, että järjestelmiä ei käytetä koordinoitusti ja tietoa jaetaan useiden eri järjestelmän kautta, mikä voi lisätä työssä koettua kuormitusta (Müller ja muut, 2023). Tieto- ja viestintäteknologiaan liittyviksi stressitekijöiksi on löydetty tietotulvan lisäksi jatkuva saatavuus (La Torre ja muut, 2019).

Jatkuva saatavuus viittaa siihen, että teknologia mahdollistaa työntekijän jatkuvan tavoitettavuuden (La Torre ja muut, 2019). Teknologian kehittyminen on mahdollistanut, että viestien lähettäminen ja vastaanottaminen ei ole enää sidottu tiettyyn aikaan tai paikkaan, jolloin yhteydenottoja voidaan tehdä normaalien työaikojen ja -paikkojen ulkopuolella helposti, mikä voi osaltaan lisätä kuormitusta (Barley ja muut, 2011). Jatkuva tavoitettavuus voikin johtaa uupumukseen, vaikeuttaa työn ja vapaa-ajan yhdistämistä ja heikentää työntekijän hyvinvointia (Becker ja muut, 2022). Viestien lähettäminen on helpompaa kuin aiemmin, jolloin lähetetyt viestit ovat lyhyempiä, mutta niitä lähetetään useampia, jolloin niiden käsittelyyn ja lukemiseen kuluu

enemmän aikaa, ja se vie aikaa muilta työtehtäviltä ja aiheuttaa työhön tehtävän vaihtoja (Barley ja muut, 2011).

Chon ja muiden (2011) mukaan tietotulvaa voi lisätä myös eri viestintäkanavien vuorovaikutuksen nopeus, jolla viitataan siihen, kuinka nopeasti viesti vastaanotetaan ja kuinka nopeasti siihen oletetaan vastattavan. Etenkin, kun iso osa viestinnästä on siirtynyt pikaviestipalveluihin, viestien määrä ja nopeus voi lisätä kuormittuneisuuden tunnetta. Kuitenkin myös viive vastauksessa, esimerkiksi sähköpostissa, voi lisätä kuormittuneisuuden tunnetta. Viestintäkanavilla, joissa vastaaminen tapahtuu hitaammin, nähtiinkin olevan suurempi vaikutus tietotulvasta aiheutuvan kuormituksen syntyyn (Cho ja muut, 2011).

Barleyn ja muiden (2011) mukaan sähköpostien valtava määrä voi johtaa siihen, että virtuaalisten tapaamisten ja kokousten aikana monet työntekijät vastaavat ja kirjoittavat sähköposteja samalla, koska muut osallistujat eivät näe, mitä he tekevät. Sähköpostien käsittelyyn käytetyn ajan nähdään olevan yhteydessä koettuun kuormituksen tunteeseen, ja niiden määrän nähdään olevan yhteydessä hallinnan tunteen menettämiseen, joka voi ilmetä pelkona, että työntekijä jää työssään jälkeen tai ettei huomaa jotain tärkeää tietoa. Osa työntekijöistä tuntee myös painetta, että kaikkiin sähköpostiviesteihin pitää vastata ja tyhjä sähköpostilaatikko auttaa heitä selviytymään paremmin työn vaatimuksista (Barley ja muut, 2011).

#### **2.1.4 Monitekeminen (multitasking)**

Monitekemisestä on tullut yksi työelämän vaatimuksista (Lee ja muut, 2018). Monitekemisellä tarkoitetaan yleensä useamman tehtävän ajallisesti samanaikaista suorittamista. Sille on tyypillistä, että tehtäviä ei pystytä tekemään ajallisesti eristetyksi, vaan työskennellessä täytyy vaihtaa tehtävien välillä, joka aiheuttaa myös keskeytyksiä työhön (Koch ja muut, 2018). Monitekemisellä voidaan tarkoittaa myös työskentelyn vaihtamista eri tehtävien välillä tai niiden suorittamista samanaikaisesti (Kudesia ja muut,

2022). Monitekemiseen voidaan laskea kuuluvan myös muiden kognitiivisten prosessien suorittaminen samanaikaisesti toisen tehtävän kanssa (Koch ja muut, 2018). Chérif ja muut (2018) määrittelevät, että monitekeminen pitää sisällään eri muotoja, kuten useamman kuin yhden tehtävän suorittaminen samanaikaisesti, tehtävän vaihto tehtävästä toiseen suorittaessa useampaa tehtävään samanaikaisesti sekä tehtävien keskeyttäminen väliaikaisesti jonkin kriittisemmän tehtävän suorittamiseksi. Monitekemisestä käytetään puhekielessä myös monesti englanninkielistä termiä multitasking.

Useiden samanaikaisten tehtävien suorittaminen voi johtaa kognitiiviseen kuormitukseen, kun kognitiiviset vaatimukset ylittävät työntekijän voimavarat, mikä vaikuttaa myös tehtävien suorittamiseen (Chérif ja muut, 2018). Monitekeminen edellyttää useiden kognitiivisten toimintojen yhteistoimintaa ja työntekijä suorittaa useita tehtäviä samanaikaisesti, vaikka sen tiedetään vaikuttavan yksittäisten tehtävien suorittamiseen (Logie ja muut, 2011; Koch ja muut, 2018). Chérifin ja muiden (2018) mukaan etenkin kognitiivisesti haastavien tehtävien samanaikainen suorittaminen voi altistaa virheille ja heikentää työntekijöiden tuottavuutta, vaikka monitekeminen onkin tyyppillistä monilla ammattialoilla. Monitekemisestä aiheutuvien virheiden välttäminen on erittäin kriittistä tietyillä toimialoilla, kuten terveydenhuollossa tai armeijassa, joissa virheet voivat olla hengenvaarallisia (Chérif ja muut, 2018).

Vaikka nykyaikainen teknologia on mahdollistanut työtehtävien tehokkaamman suorittamisen ja useiden tehtävien suorittamisen samanaikaisesti, se voi kuitenkin johtaa siihen, että työntekijän suoriutuminen tehtävästä heikkenee (Chérif ja muut, 2018). Monitekeminen voi olla yksi syy, joka johtaa työntekijän henkiseen uupumukseen, etenkin henkilöillä, joiden kognitiiviset voimavarat ovat vähäisemmät, koska monitekeminen voi aiheuttaa uupumuksen tunnetta helpommin (Kudesia ja muut, 2022). Monitekemiseen johtaa yleensä se, että työntekijä ei pysty suunnittelemaan työtään niin, että pystyisi suorittamaan tehtävät tietyssä järjestyksessä, vaan osa tehtävistä vaatii niiden samanaikaista suorittamista ja osa tehtävistä voi syntyä suorittaessa muita

tehtäviä (Kudesia ja muut, 2022). Kaikkia monitekemistä vaativia tilanteita ei voida poistaa, mutta työntekijöiden monitekemisen taitoja voidaan harjoitella ja kehittää työtehtävien vaatimalla tavalla (Chérif ja muut, 2018).

### **2.1.5 Tehtävien vaihdot**

Vastatakseen nykypäivän työelämän vaatimukseen, työntekijät joutuvat monesti suorittamaan useita tehtäviä samanaikaisesti, vaikka jotkin tehtävät vaatisivatkin täydellistä keskittymistä niiden suorittamiseksi, ja se edellyttää muiden samanaikaisten tehtävien keskeyttämisen (Leroy, 2009).

Haasteen tehtävien välillä vaihtamiseen tuo se, että tutkimusten mukaan työntekijän on vaikeaa sulkea keskeneräinen tehtävä täysin pois mielestään samalla, kun suorittaa toista tehtävää, eikä työntekijän ole aina edes mahdollista tehdä yhtä tehtävää ensin loppuun ja sitten vasta siirtyä seuraavaan tehtävään (Leroy, 2009). Ensisijaista tehtävää suorittaessa muun ympäristön ärsykkeiden monimutkaisuus ja muiden ärsykkeiden samanaikaisuus voi häiritä huomiointikykyä varsinaisen tehtävän suorittamisesta muihin asioihin (Schuch ja muut, 2020). Työympäristöä ja -tehtäviä suunniteltaessa olisi tärkeää huomioida, että työskentely ei vaatisi jatkuvaa tehtävästä toiseen vaihtamista tai useiden tehtävien samanaikaista tekemistä, koska se vähentää altistusta inhimillisille virheille ja työtehtävän suorittamiseen vaadittua aikaa (Kalakoski, 2014). Useat erilaiset ärsykkeet työntekijän ympäristössä voivat kiinnittää työntekijän huomion muuhun kuin ensisijaisen tehtävän suorittamiseen myös ilman, että työntekijä tietoisesti vaihtaa tehtävää, vaan työntekijä voi alkaa suorittamaan toissijaista lisätehtävää tiedostamattaan (Schuch ja muut, 2020).

Lin ja muiden (2023) mukaan vaihtaminen tehtävästä toiseen voi aiheuttaa tehtävänvaihtokustannuksen. Tehtävänvaihtokustannuksella tarkoitetaan tehtävänvaihdosta aiheutunutta viiveaikaa, jonka työntekijä tarvitsee toisen tehtävän aloittamiseksi, ja siitä voi aiheutua myös heikentynyt tarkkaavaisuus tehtävien

suorittamisessa. Pienempi vaihtokustannus tehtävien välillä merkitsee työntekijän parempaa kykyä vaihtaa tehtävän suorittamista eri tehtävien välillä ja suurempi vaihtokustannus merkitsee heikompaa kykyä vaihtaa tehtävästä toiseen (Li ja muut, 2023).

Leroyn (2009) mukaan tehtävävaihdosta johtuen työntekijälle voi syntyä myös huomiojäännös, jolla kuvataan työntekijän aikaisemmin suorittamaan tai kesken jääneeseen tehtävään kohdistamaa huomiota, vaikka hän olisi jo siirtynyt suorittamaan toista tehtävää. Huomiojäännös voi johtaa työntekijän keskittymisen heikkenemiseen ja useiden asioiden samanaikainen käsittely lisää myös kognitiivista kuormitusta muiden kuormitustekijöiden lisäksi. Edes tehtävän loppuunsaattaminen ei kuitenkaan aina poista huomiojäännöstä täydellisesti, mutta esimerkiksi työhön kohdistuva aikapaine voi vähentää huomiojäännöstä seuraavan tehtävän suorittamisessa (Leroy, 2009).

Li ja muut (2023) toteavat, että työntekijöiden välillä on eroja, miten he pystyvät käsittelemään tehtävästä toiseen vaihtoa. Toisille se onkin vaivatonta, kun taas toisilla se voi heikentää tehtävän suorittamista ja näitä eroja monesti selitetään työntekijöiden erilaisilla asioiden käsittelynopeuksilla. Tutkimuksissa on esitetty, että tehtävävaihdosta suoriutuminen on yhteydessä asioiden käsittelynopeuteen, mutta viime aikoina on havaittu, että käsittelynopeudella ja kyvyllä vaihtaa tehtävien välillä ei ole yhteyttä tehtävän vaihtokustannuksiin, vaikka käsittelynopeus voikin vaikuttaa positiivisesti tehtävän suorituskykyyn. Tätä on perusteltu esimerkiksi sillä, että käsittelynopeus voi heikentyä iän myötä, mutta tehtävävaihtokykyyn ikääntyminen ei aiheuta muutosta (Li ja muut, 2023).

### **2.1.6 Työvälineisiin ja järjestelmiin liittyvät ongelmat**

Suuri osa työstä tehdään tänä päivänä tietotyönä, jossa työvälineinä hyödynnetään erilaisia digitaalisia järjestelmiä (Airila, 2022). Teknologian käyttö voi helpottaa työntekijän työtaakkaa, mutta sillä voi olla myös kielteisiä vaikutuksia työskentelyyn



(Mohammadnejad ja muut, 2023). Tietojärjestelmien käytettävyysoongelmat heikentävät kognitiivista ergonomiaa, ja erilaisten järjestelmien opettelu sekä työskentely eri järjestelmissä lisäävät työn kognitiivisia vaatimuksia, ja ne voivat johtaa väsymykseen ja suorituskyvyn heikkenemiseen (Kazemi & Smith, 2022).

Teknologiaan liittyviä kuormittavia tekijöitä ovat yleensä toimimaton teknologia, yhteensopimattomat teknologiat, teknologian vaikeakäyttöisyys, ongelmat tietoturvassa sekä uusien teknologioiden käyttöönotto ja siihen vaadittava lisätyö ja aika (Mäkiniemi ja muut, 2017). Kuormitustekijöitä voivat olla myös puuttuvat laitteet ja sovellukset, niihin liittyvät toimimattomuus- ja käytettävyysoongelmat sekä verkkoyhteyksien puutteellisuuden liittyvät ongelmat (Mäkiniemi ja muut, 2017).

Toimimattomat järjestelmät aiheuttavat keskeytyksiä ja viivästyksiä työssä ja vaikeuttavat työskentelyä, joten järjestelmien käytettävyys, käyttäjäystävällisyys ja toimintavarmuus ovat asioita, joihin tulee kiinnittää huomiota (Bordi & Okkonen, 2018). Huonosti toimivat järjestelmät, sovellukset ja laitteet häiritsevät ja hidastavat työn suunnittelua ja varsinaista työskentelyä. Ja teknologiaan liittyvät ongelmat voivat aiheuttaa sen, että työskentelyyn ja suunnitelmiin tulee muutoksia, joka lisää kuormitusta (Mäkiniemi ja muut, 2017).

Uusien tietojärjestelmien käyttöönotto organisaatioissa tehdään monesti nopealla aikataululla, jotta pystytään vastaamaan markkinoiden paineeseen ja jatkuvaan muutokseen, joka aiheuttaa muuttuneita vaatimuksia työntekijöille (Meyer & Hünefeld, 2018). Uusien järjestelmien käyttöönotto voi aiheuttaa työntekijälle stressiä ja epävarmuutta (Nazareno & Schiff, 2021). Ennen uuden teknologian käyttöönottoa pitääkin varmistaa, että teknologia tukee työskentelyä ja soveltuu käytettäväksi kyseisessä työssä ja, että sille on riittävät tekniset valmiudet, kuten nettiyhteydet (Mohammadnejad ja muut, 2023). Uudet tietojärjestelmät tai välineet sekä päivitykset olemassa olevissa järjestelmissä voivat myös hidastaa työssä tarvittavan tiedon saamista, ja siten aiheuttaa keskeytyksen työskentelyyn, eikä uusien järjestelmien opettelemiseen

ei ole välttämättä varattu aikaa, joka kuormittaa työntekijää entisestään (Kalliomäki-Levanto, 2009). Uusien järjestelmien käyttöönotto ei myöskään aina tehosta työskentelyä, vaan esimerkiksi sähköisten raportointijärjestelmien käytön voidaan kokea lisäävän työtaakkaa (Mohammadnejad ja muut, 2023).

Teknologian kehitys on johtanut myös siihen, että työntekijöiltä odotetaan uusia osaamisvaatimuksia ja oman osaamisen ylläpitoa, jotta he osaavat ratkaista poikkeuksellisia tilanteita, kun teknologia pystyy ratkaisemaan automaattisesti yksinkertaisimmat ongelmat (Airila, 2022). Muutoksessa mukana pysyminen vaatii työntekijöiltä uusien taitojen opettelua ja osaamisen jatkuvaa ylläpitoa (Meyer & Hünefeld, 2018). Teknologian jatkuva kehittyminen ja paineet sen opettelusta voivat lisätä etenkin teknologisten järjestelmien kanssa epävarmojen työntekijöiden pelkoa siitä, etteivät he pärjää työssään (Bordi & Okkonen, 2018). Riittävä koulutus uusien teknologisten ratkaisujen käyttöönottamiseksi lisää kuitenkin käyttäjien halua käyttää sovelluksia (Mohammadnejad ja muut, 2023). Huomioimalla tekniikan soveltuvuus työhön sekä varaamalla riittävästi aikaa teknologian käyttöönottoon ja opetteluun, voidaan varmistaa, että uuden teknologian käyttöönotto ei lisää työntekijöiden kuormitusta (Mohammadnejad ja muut, 2023). Teknologia voi olla työn voimavara, jos se mukautetaan työntekijöiden ja työtehtävän tarpeisiin, tai se voi olla työhön liittyvä vaatimus, jos oletetaan, että työntekijät vain sopeutuvat teknologiaan (Bordi & Okkonen, 2018).

Jatkuva mobiililaitteiden käyttö voi johtaa aivojen ylikuormitukseen, josta merkkinä voivat olla keskittymis- ja muistivaikeudet (Sutela ja muut, 2019). Tieto- ja viestintäteknologia voi aiheuttaa ihmisissä ahdistusta ja jännittyneisyyttä, jota voidaan kutsua myös teknostressiksi tai -ahdistukseksi ja älylaitteiden pakonomainen käyttö voi aiheuttaa teknoaddiktion (La Torre ja muut, 2019). Teknostressi on työhön liittyvää stressiä, joka johtuu teknologian käytöstä työssä sekä tarpeeseen sopeutua jatkuvasti kehittyvään teknologiaan (Bordi & Okkonen, 2018). Teknoaddiktioon liittyy teknologian pakonomaista käyttöä, joka voi johtaa teknologian liialliseen käyttöön (Bondanini ja

muut, 2020). Myös muut työssä koetut kuormitustekijät ja vaatimukset lisäävät monesti teknologiaan liittyvää kuormitusta, ja teknostressi aiheutuukin monesti niiden yhteisvaikutuksesta (Bordi & Okkonen, 2018).

Teknostressin aiheuttajina voidaan pitää esimerkiksi teknologian monimutkaisuutta sekä epävarmuutta, joka johtuu muutoksista ja päivityksistä laitteistoon, ohjelmistoihin ja järjestelmiin (Bondanini ja muut, 2020). Teknostressin kehittymiseen voi liittyä myös se, että työntekijä kokee, ettei hänellä ole tarpeeksi aikaa vastata saapuviin viesteihin ja yhteydenottoihin, ja sen takia työntekijä pyrkii vastaamaan saapuviin sähköposteihin ja pikaviesteihin mahdollisimman nopeasti (Penado Abilleira ja muut, 2021). Myös Müller ja muut (2023) mainitsevat, että informaatio- ja viestintäteknologian koordinoimaton käyttö työpaikalla voi aiheuttaa teknostressiä. Teknostressi voi pahimmillaan aiheuttaa henkisten oireiden lisäksi myös fyysisiä oireita, kuten päänsärkyä ja unettomuutta sekä kognitiivisia oireita, kuten keskittymiskyvyn heikentymistä, ärtyneisyyttä ja muistihäiriöitä, ja sillä on kielteinen vaikutus myös työn tehokkuuteen ja työtyytyväisyyteen (La Torre ja muut, 2019). Työntekijä voi kokea myös kognitiivista uupumusta, joka johtuu teknologian käytöstä, mikä voi johtaa myös negatiivisiin asenteisiin teknologiaa kohtaan (Penado Abilleira ja muut, 2021).

## **2.2 Kognitiiviset vaatimukset**

Työn kognitiivisia vaatimuksia ovat muun muassa tarkkaavaisuuteen, muistamiseen ja päätöksentekoon liittyvät tehtävät sekä osaamisen kehittäminen ja uuden oppiminen (Kalakoski ja muut, 2023; Paajanen & Kalakoski, 2017). Kognitiiviset vaatimukset voivat sisältää myös uusien tehtävien sisäistämistä, ennakoimatonta kehitystä ja rutinoitujen ongelmien ratkaisua (Meyer & Hünefeld, 2018). Kazemin ja Smithin (2022) mukaan kognitiivisia vaatimuksia voivat olla myös ongelmanratkaisu, tiedonhallinta sekä yhteistyö. Kohtuullisten kognitiivisten vaatimusten varmistamiseksi tulisi huolehtia, että myös työolojen näkö- ja kuuloergonomia ovat kunnossa, työntekijällä on kohtuullinen

muistikuorma ja että kommunikointi ja annetut ohjeistukset ovat selkeitä ja ajantasaisia (Paajanen & Kalakoski, 2017).

Edellä mainittujen lisäksi työn intensiteetti ja kiire voidaan nähdä työn vaatimuksina, ja onkin havaittu, että ne ovat isoja työolosuhteisiin liittyviä riskitekijöitä työntekijän kokemalle stressille (Lukan ja muut, 2022). Kiirettä ja aikapainetta pidetään kognitiivisina kuormitustekijöinä ja etenkin kiireellä on nähty olevan yhteys stressioireisiin, työuupumukseen, psyykkisiin oireisiin ja tuki- ja liikuntaelinsairauksiin (Kalakoski ja muut, 2022; Rauramo, 2020; Paajanen & Kalakoski, 2017). Kiire voi lisätä työssä tapahtuvia virheitä ja kun tehtyjä virheitä ajatellaan vielä työpäivän jälkeenkin, se heikentää työntekijän palautumista (Paajanen & Kalakoski, 2017). Työolobarometrin (Keyriläinen, 2021) mukaan yli puolet palkansaajista kokee, että työtä on liian paljon työntekijäresursseihin nähden. Myöskin kiirettä ja painetta liian tiukasta aikataulusta kokee reilusti yli puolet palkansaajista (Keyriläinen, 2021).

Valtaosa työntekijöistä työskentelee tänä päivänä työympäristöissä, jotka ovat joustavia ja vain vähän säädeltyjä, ja niissä työskentely edellyttää työntekijältä oman työnsä suunnittelua ja organisointia entistä enemmän (Prem ja muut, 2021). Lisääntynyt autonomia työssä lisää myös itsenäistä päätöksentekoa, joka taas voi lisätä työn kognitiivisia vaatimuksia (Prem ja muut, 2021). Kalakoski ja muut (2022) toteavat, että työn vaatimusten kuormittavuus vaikuttaa työn tuottavuuteen, ja mitä kuormittavammasi työntekijä kokee työn vaatimukset, sitä heikompi työn tuottavuus on.

Työn pitäisi kuitenkin sisältää jonkin verran kognitiivisia vaatimuksia, koska sopivissa määrin niillä voi olla positiivinen vaikutus työntekijän hyvinvointiin ja työmotivaatioon (Meyer & Hünefeld, 2018). Liiallisina haastavat työtehtävät ja työn kognitiiviset vaatimukset kuitenkin voivat uhata työntekijän terveyttä, jos ne aiheuttavat ylikuormitusta työntekijälle (Glaser ja muut, 2015). Chen ja muut (2021) nostavat esille, että vaikka aikaisemmissa tutkimuksissa pystytty todistamaan työn vaatimuksilla ja

kognitiivisella hyvinvoinnilla olleen yhteys, ei siitä ole vielä saatu johdonmukaisia tuloksia johtuen siitä, että työn vaatimukset voidaan erottaa erityyppisiin vaatimuksiin. Taustalla on ajatus siitä, että työn vaatimukset voidaan jakaa haaste- ja estevaatimuksiin, joissa molemmat voivat aiheuttaa työhyvinvoinnin kannalta haitallisia vaikutuksia, mutta haastevaatimukset koetaan yleensä palkitsevina, ja ne voivat motivoida työntekijän parempaan suoritukseen. Kognitiivisesti haastavia tehtäviä voidaan pitää haastevaatimuksina (Mauno ja muut, 2017, s. 78). Haastevaatimukset ovat ristiriitaisia, koska samaan aikaan ne kannustavat työntekijöitä tavoittelemaan parempaa työsuoritusta ja ohjaavat työntekijän kognitiivisia resursseja tehtävään, mutta toisaalta ne voivat olla samalla henkisesti kuormittavia tekijöitä työntekijälle (Kudesia ja muut, 2022).

### **2.3 Kognitiivista ergonomiaa tukevat toimet**

Kognitiivista ergonomiaa voidaan tukea työpaikalla vähentämällä tai poistamalla työoloihin liittyviä kognitiivisia kuormitustekijöitä ja tekemällä muutoksia työn organisointiin ja työtapoihin (Kalakoski, Selinheimo, Paajanen ja muut, 2020). Kognitiivisen kuormituksen vähentämisellä ja siihen vaikuttavilla kognitiivisen ergonomian toimenpiteillä voi olla myönteinen vaikutus työolosuhteisiin ja tuloksellisuuteen (Kalakoski, Selinheimo, Paajanen ja muut, 2020).

Kognitiivisen ergonomian tukemiseksi varmistetaan, että työntekijällä on kohtuullinen määrä tietoa tai asioita, jotka hänen täytyy pitää mielessä samanaikaisesti, vähennetään työympäristöstä tarpeettomat visuaaliset häiriöt, taustamelu ja keskeytykset. Työn tukena hyödynnetään ulkoisia muistin apuvälineitä ja visualisointeja sekä vähennetään tarvetta vaihtaa tehtävien välillä ja suorittaa useita tehtäviä samanaikaisesti (Kalakoski, 2014). Häiriöiden, keskeytysten ja tietotulvan vähentäminen sekä käytännön toimet, jotka mahdollistavat työntekijän keskittymisen ensisijaiseen tehtäväänsä edistävät kognitiivista ergonomiaa (Kalakoski, Selinheimo, Valtonen ja muut, 2020).

Käytännön toimia voivat olla esimerkiksi hiljaiset tunnit ilman yhteydenottoja tai työpäivän jaksottaminen esimerkiksi sähköpostista, puheluista ja kokouksista vapaisiin vyöhykkeisiin, jolloin esimerkiksi sähköposti tarkastetaan vain muutaman kerran työpäivän aikana sen sijaan, että sitä seurattaisiin jatkuvasti (Kalakoski, Selinheimo, Paajanen ja muut, 2020). Tällaisilla käytännön toimilla on nähty olevan positiivisia vaikutuksia työntekijän keskittymiseen sekä työstä suoriutumiseen (Kalakoski, Selinheimo, Paajanen ja muut, 2020). Myös Kalakoski, Selinheimo, Valtonen ja muut (2020) toteavat, että aikaisempien tutkimusten perusteella käytännön toimilla on nähty olevan positiivisia vaikutuksia työntekijän suorituskykyyn ja niiden vähentävän stressiä.

Kognitiivista kuormittumista voidaan vähentää työpaikalla sopimalla yhteisistä pelisäännöistä ja toimintatavoista kuormituksen vähentämiseksi, kuten keskeytysten ja häiriöiden hillitsemisestä sekä koordinoidusta tiedotuskanavien käytöstä (Kalakoski, Selinheimo, Paajanen ja muut, 2020). Myös Kazemi ja Smith (2022) mainitsevat, että organisaation kommunikointijärjestelmien parantaminen voi olla kognitiivista ergonomiaa tukeva toimi. Sähköpostin suunnitelmallisempi käyttö vähentää työntekijöiden stressiä ja lisää tuottavuutta, ja ylipäättään työyhteisön tehokkuutta voidaan lisätä koordinoidulla viestinnällä ja viestintäkanavien käytöllä (Kalakoski, Selinheimo, Paajanen ja muut, 2020). Kommunikoinnista ja kommunikointijärjestelmistä aiheutuvaa kognitiivista kuormitusta voi vähentää myös sammuttamalla ilmoitukset älylaitteista, rajoittamalla ruutuaikaa ja sammuttamalla älylaitteet hyvissä ajoin ennen nukkumaanmenoa (Schmitt ja muut, 2021).

Kognitiivista ergonomiaa voi tukea muistamiseen liittyvillä apuvälineillä ja käyttämällä työtehtäviin vaadittavia tietoja työssä säännöllisesti, jolloin tieto ei pääse unohtumaan niin helposti (Kalakoski, 2014). Työskentelyn tukena ja apuna voidaan käyttää muistilistoja ja ohjeistuksia, joiden avulla voidaan vähentää muistin kuormittumista, kun kaikkia yksittäisiä asioita ei tarvitse muistaa ulkoa (Chérif ja muut, 2018). Myös käyttäjäystävällisten tarkistuslistojen käyttöönotto, oheistusten ja ohjeiden kehittäminen käyttäjäystävällisemmiksi, verkkokoulutusten optimointi sekä käytännön

työssä tarvittavan tietotarpeiden tunnistaminen ja tiedon tuottaminen tukevat kognitiivista ergonomiaa (Kazemi & Smith, 2022). Päätöksentekoa ja ongelmanratkaisua auttavat ratkaistavaan ongelmaan liittyvien tietojen ja argumenttien luettelointi, grafiikan hyödyntäminen merkityksellisten tekijöiden löytämiseksi, tiedon muokkaaminen helposti käsiteltäväksi sekä tietojen ja päätösten huolellinen dokumentointi (Kalakoski, 2014).

Kognitiivista ergonomiaa tukee, että työntekijälle annetaan riittävästi aikaa tiedon sisäistämiseen ja uusien taitojen oppimiseen sekä hyödynnetään tehokkaita oppimistekniikoita (Kalakoski, 2014). Etenkin, kun järjestelmien opetteluun varataan riittävästi aikaa, myös niiden toimivuuteen liittyvät kysymykset vähenevät, joka helpottaa työntekijöiden työntekoa. (Kalliomäki-Levanto, 2009). Työtaakkaa voidaan helpottaa myös hyödyntämällä täysin tai osittain automatisoituja järjestelmiä, jotka suorittavat osan tehtävästä automaattisesti tai käyttämällä laitteita, jotka muistuttavat unohdetuista tai kesken jääneistä tehtävistä (Chérif ja muut, 2018). Automatisoituja järjestelmiä käyttäessä tulee kuitenkin varmistaa, ettei niiden käyttö lisää työntekijöiden kognitiivista kuormitusta (Chérif ja muut, 2018).

Työelämän muutokset ja teknologian kehittyminen haastavat organisaatiot sopeutumaan jatkuviin toimintaympäristön muutoksiin (Meyer & Hünefeld, 2018). Koronapandemia aiheutti monien työntekijöiden siirtymisen etätööhön, ja onkin todennäköistä, että etätöy yleistyy entisestään (Kaltainen & Hakanen, 2023). Etätöön lisääntyminen tekee kognitiivisesta ergonomiasta tärkeän tekijän työolojen parantamisessa ja työhyvinvoinnin edistämässä (Kazemi & Smith, 2022). Työntekijän hyvinvoinnin varmistamiseksi on tärkeää tunnistaa työhyvinvointiin liittyvät riskit, ja työhyvinvointia tukevat tekijät myös etätöössä (Kaltainen & Hakanen, 2023).

### 3 Etätyö

Kähkönen (2023) määrittelee etätyön joustavaksi työjärjestelyksi, jossa työntekijä työskentelee muualla kuin työpaikalla ja kommunikointiin kollegoiden kanssa käytetään digitaalisia viestintäkanavia. Etätyö voidaan myös määritellä työksi, jota työntekijä tekee eri paikassa kuin työtä johtava henkilö (van Zoonen ja muut, 2021). Etätyön tekemisestä eli työskentelystä työpaikan ulkopuolella on myös erikseen sovittu työnantajan kanssa (Saridakis ja muut, 2023). Etätyöksi ei siis katsota itse kotiin vietyjä töitä, joiden tekemisestä työpaikan ulkopuolella ei ole sovittu työnantajan kanssa (Ojala ja muut, 2015).

Etätyöllä on monia muotoja ja se voi olla jatkuvaa, satunnaista tai säännöllistä. Kuitenkin työn luonne on sellaista, että se on ajasta ja paikasta riippumatonta ja sitä voisi tehdä myös varsinaisella työpaikalla (Vilkman, 2016, s. 13). Etätyötä voidaan tehdä myös työnantajan järjestämässä paikassa, jossa on tarvittavat verkkoyhteydet, mutta joka ei kuitenkaan ole työntekijän varsinainen työpaikka (Kuisma & Sauri, 2021, s. 26). Vuonna 2018 vielä 71 % työntekijöistä työskenteli työnantajan tiloissa varsinaisella työpaikalla, mutta kuitenkin yli puolet työskenteli toisinaan myös muissa kuin työnantajan tiloissa ja vuonna 2018 säännöllistä etätyötä teki 28 % palkansaajista (Työturvallisuuskeskus, 2021). Aikaisemmin etätyötä tekivät pääasiassa toimihenkilöt, mutta tänä päivänä etätyötä tehdään laajasti myös muissa työntekijäryhmissä (Golden ja muut, 2008).

Etätyön eduiksi on nähty lisääntynyt itsenäisyys ja joustavuus työtehtävien suorittamiseen, työajan suunnitteluun sekä työtehtävien priorisointiin (Kaltainen & Hakanen, 2023). Vaikka etätyöskentely on mahdollistanut entistä joustavimmat mahdollisuudet tehdä työtä ajasta tai paikasta riippumatta, joka on mahdollistanut työntekijöille työskentelyn joustavuuden, mutta se on lisännyt myös vastuuta oman työn suunnittelusta, joka taas on lisännyt työn kognitiivisia vaatimuksia (Prem ja muut, 2021). Myös Kazemi ja Smith (2022) mainitsevat etätyön eduiksi työskentelyn itsenäisuuden, joustavuuden sekä ajanhallinnan. Kuitenkin he mainitsevat etätyön haasteeksi



lisääntyneen itseohjautuvuuden. Työn monipaikkaistuesssa työntekijän itseohjautuva työskentely ja työajanseuranta korostuvatkin entistä enemmän (Kuisma & Sauri, 2021, s. 49). Itseohjautuvuudella tarkoitetaan, että ihminen pystyy toimimaan ilman ulkopuolista johtamista ja kontrollia, ja se perustuu ihmisten kykyyn johtaa itseään (Haapakoski ja muut, 2020, s. 101).

Etätyö voi lisätä työntekijän työnhallintaa, mikä mahdollistaa paremman työn ja perhe-elämän yhteensovittamisen, joka taas voi edistää työntekijän palautumista ja hyvinvointia (Kaltainen & Hakanen, 2023). Myös Becker ja muut (2022) toteavat etätyön antavan mahdollisuuden sovittaa työtä ja perhe-elämää helpommin ja joustavat työjärjestelyt voivat vähentää työmäärää. Myös työmatkoihin käytetyn ajan väheneminen voi tukea perheen ja vapaa-ajan yhteensovittamista ja vähentää työntekijän kokemaa stressiä (Vilkman, 2016, s. 17).

Työn monipaikkaistuminen tukee asiantuntijatyötä, kun paljon keskittymistä vaativia tehtäviä voi tehdä itselleen sopivana ajankohtana ja paikassa, joka tukee parhaiten omaa työskentelyä (Franssila & Siekkinen, 2021). Suuri osa työntekijöistä kokee, että suoriutuu työstään paremmin etätyössä kuin työnantajan tiloissa ja vain 24 % työntekijöistä koki kodin häiritseväksi työympäristöksi (Blomqvist ja muut, 2020). Etätyöskentelyllä on nähty olevan tutkimusten mukaan yhteys myös kasvaneeseen työn imuun (Kuisma & Sauri, 2021, s. 42). Osa työntekijöistä kokee, että etätyö on kognitiivisesti vähemmän kuormittavaa, kun työtä saa tehdä kotona ilman keskeytyksiä (Boijer-Spoof Heikinheimo & Ilmivalta, 2021, s. 64).

Työn monipaikkaistuminen on tuonut uusia haasteita työskentelyyn ja työyhteisöihin. Se on vaatinut monilta työntekijöiltä uusien tietoteknisten taitojen opettelua sekä erilaisten digitaalisten vuorovaikutustapojen hyväksymistä ja hyödyntämistä, jotta vuorovaikutus tiimiin ja kollegoihin on saatu säilytettyä (Vartiainen, 2021). Digitaalisten viestintätyökalujen käyttö voi lisätä työn vaatimuksia sekä hankaloittaa työn ja vapaa-ajan yhdistämistä ja hälventää niiden välistä rajaa, mikä voi johtaa työn sirpaloitumiseen

(Bordi ja muut, 2018). Myös eri alustoilla toteutettavat verkkopalaverit ja loputtomat sähköpostit kuormittavat työntekijöitä, mikä on lisännyt työelämän haasteita (Vartiainen, 2021).

Yhteisöllisyys ja yhteenkuuluvuus ovat tekijöitä, jotka lisäävät työntekijöiden hyvinvointia, mutta monipaikkaisessa työssä niiden saavuttaminen voi olla haasteellista, kun kollegoiden väliset spontaanit kohtaamiset ja vapaamuotoiset keskustelut vähenevät (Vuorento & Ruohomäki, 2022). Etätyö voikin aiheuttaa ammatillista eristäytymistä, jolloin työntekijältä puuttuu yhteys ammatillisiin verkostoihin sekä sosiaalinen vuorovaikutus, mikä voi vaikuttaa negatiivisesti työsuoritukseen (Golden ja muut, 2008). Eristäytymisen tunteeseen voi vaikuttaa myös työssä koettu kuormittavuus, jota lisää kollegiaalisen tuen puute etenkin niillä työntekijöillä, jotka ovat jo valmiiksi kuormittuneita (Blomqvist ja muut, 2020). Täysipäiväisesti työpaikan ulkopuolella työskentelevät työntekijät kokevat useammin eristäytyneisyyden ja yhteyden löytämisen vaikeuden tunteita (Boijer-Spoof Heikinheimo & Ilmivalta, 2021, s. 42). Pidempään etätyössä vietetty aika ja rajoitettu kasvokkain tapahtuva vuorovaikutus lisäävät riskiä ammatilliseen eristäytymiseen ja sen negatiivista vaikutusta työsuoritukseen (Golden ja muut, 2008).

Työnantajan tarjoama fyysinen tila voi tukea luovuutta, ylläpitää työyhteisön sosiaalisia suhteita ja kirjoittamattoman tiedon jakamista (Franssila & Siekkinen, 2021). Työnantajan tiloissa pystytään myös tekemään paremmin toimia, jotka tukevat henkistä ja fyysistä palautumista (Franssila & Siekkinen, 2021). Etätyöhön siirryttyään työntekijät saattavat tarvita enemmän tukea kuormitustekijöiden hallintaan (Vuorento & Ruohomäki, 2022). Etätyö lisää haasteita havaita työntekijän työkyvyn heikkenemistä, joten avoin vuorovaikutus esihenkilön ja työntekijän välillä nousee keskeiseksi lähteeksi, jossa muutos työkyvyssä voidaan havaita (Vuorento & Ruohomäki, 2022).

### 3.1 Koronapandemian aiheuttama etätyöhön siirtyminen

Koronapandemian alettua alkuvuodesta 2020 Suomen hallitus kannusti työntekijöitä siirtymään etätyöhön ja loppuvuodesta 2020 annettiin kansallinen etätyösuositus (Kinnunen, 2022). Koronapandemian myötä etätöihin siirtyivät myös sellaiset ammattiryhmät, jotka tavallisesti eivät ole työskennelleet etänä, kuten esimerkiksi opettajat (Ruohomäki ja muut, 2020). Opetusalalla siirtyminen etätyöhön tapahtui kuitenkin jo maaliskuussa Valtioneuvoston 17.3.2020 valmiuslain nojalla antaman asetuksen perusteella, joka astui voimaan 18.3.3.2020 (Vuorio ja muut, 2021). Tämä johti siihen, että aluehallintovirastojen päätöksillä oppilaitosten tilat suljettiin ja lähiopetus keskeytettiin aina 13.5.2020 asti, poikkeuksena esiopetuksen, 1–3 vuosiluokkien ja erityisen tuen oppilaat, joilla oli oikeus lähiopetukseen (Vuorio ja muut, 2021).

Pandemian leviämisen hillitsemiseksi asetettiin karanteeneja ja rajoituksia, jotka johtivat etätyöskentelyn nopeaan lisääntymiseen (Kähkönen, 2023). Äkillinen työskentelytapojen muutos toi haasteita niin sosiaalisiin suhteisiin kuin vuorovaikutukseen kollegoiden kanssa, ja se vaati työntekijältä uusia taitoja oman työn ja itsensä johtamiseen (Kazemi & Smith, 2022). Yksinäisyyden ja epävarmuuden tunteet lisääntyivätkin pandemian alettua (Becker ja muut, 2022). Nopea etätyöhön siirtyminen aikaisempaa laajemmin aiheutti haasteita myös kognitiivisen ergonomian näkökulmasta, mitä olivat muun muassa eristyksestä ja yksinäisyydestä johtuva ahdistus ja stressi, mielenterveysongelmat sekä kollegiaalisen tuen puutteesta johtuva stressi (Kazemi & Smith, 2022).

Euroopan tasolla Suomi oli etätyön kärkimaita, jo ennen koronapandemiaa, mitä selittää osittain Suomen korkea koulutustaso ja korkea tieto- ja asiantuntijatyön määrä, joissa etätyöskentely on yleisempää (Kuisma & Sauri, 2021, s. 23). Keyriläisen (2021) mukaan koronapandemian alettua noin neljännes työntekijöistä, jotka eivät olleet tehneet etätyötä aikaisemmin, aloittivat etätyön, joten melkein puolet palkansaajista tekivät

etätyötä. Ne työntekijät, jotka olivat työskennelleet etänä jo ennen pandemiaa, heistä 86 % työskenteli aiempaa useammin etänä.

Siirtyminen etätyöskentelyyn tapahtui koronapandemian alettua hyvin nopealla aikataululla ja ympäröivän tilanteen pakottamana (Haapakoski ja muut, 2020, s. 25). Äkillinen ja pakotettu siirtyminen etätyöhön toi uusia haasteita niin työntekijöille kuin organisaatioillekin (Becker ja muut, 2022). Pandemian alussa monet työntekijät joutuivat sopeutumaan etätyöskentelyyn ilman tarvittavia ohjeistuksia ja koulutuksia (Saridakis ja muut, 2023). Myös epätietoisuus muutoksista, tunne ettei etätyössä pysty ratkaisemaan ongelmia samalla tavalla sekä ongelmat etätyöhön liittyvissä sovelluksissa ja järjestelmissä aiheuttivat henkistä kuormittumista ja uupumusta työntekijöille pandemian aikana (Kazemi & Smith, 2022).

Koropandemian aikana riski ammatilliselle eristäytymiselle lisääntyi, sillä siirtyminen etätyöhön ja laajat karanteenit vähensivät kasvokkain tapahtuvaa vuorovaikutusta ja noin kolme neljäsosaa työntekijöistä ei ollut tavannut ketään kasvokkain edellisen kahden viikon aikana, eikä tilanne ollut juurikaan muuttunut kuuden kuukauden kuluttua pandemian alkamisesta (Blomqvist ja muut, 2020). Kuitenkin valtaosa työntekijöistä koki silti, että kollegoilta tuen saamisessa, luottamuksessa esihenkilöihin ja yhteenkuuluvuuden tunteessa ei ollut juurikaan eroja, vaikka työntekijä olisi työskennellyt fyysisellä työpaikalla, hybridityössä tai etätyössä (Kinnunen, 2022).

Suomalaisten siirtyminen etätyöhön koronaviruspandemian alettua voidaan tulkita sujuneen hyvin, sillä 75 % palkansaajista koki lokakuussa 2020, että työn ja perhe-elämän yhteensovittaminen oli helpompaa kuin ennen pandemian alkamista (Blomqvist ja muut, 2020). Koronapandemialla ei ollut vaikutusta keskittymisvaikeuksien yleisyyteen, eikä koronapandemian alkaminen ja siirtyminen etätyöhön ollut aiheuttanut muutosta siihen, kuinka henkisesti raskaana omaa työtä pidetään (Keyriläinen, 2021). Moni pakotettuna etätyöhön siirtynyt työntekijä halusi myös jatkaa etätyössä pakotetun etätyön jälkeen (Becker ja muut, 2022).

Franssilan ja Siekkisen (2021) mukaan koronapandemian aiheuttaman äkillinen laajempi siirtyminen etätöihin on osoittanut sen, että fyysisellä työympäristöllä ei ole niin suurta vaikutusta työntekijän tehokkuuteen, aikaansaavuuteen tai työn jälkeen, mikä tukee jo pandemiaa edeltävää tietoa, jonka mukaan suurempi merkitys näihin tekijöihin on työntekijöiden virtuaalisella ja sosiaalisella työympäristöllä. Heidän mukaansa on myöskin nähtävissä, että fyysisen työympäristön merkitys tulee vähenemään entisestään tulevaisuudessa työn monipaikkaistuesssa. Koronapandemian myötä tapahtunut laaja siirtyminen etätöihin onkin todennäköisesti aiheuttanut pysyvän muutoksen suomalaiseen työelämään ja työkuulttuuriin, ja etätö on jatkossa entistä yleisempi työskentelymuoto (Kinnunen, 2022). Koronapandemia aiheutti monien ihmisten siirtymisen etätöihin ja on todennäköistä, että etätö yleistyy entisestään, joten on tärkeää ymmärtää etätöihin liittyvien tekijöiden merkitys työntekijän hyvinvoinnille (Kaltiainen & Hakanen, 2023).

### **3.2 Kognitiiviset kuormitustekijät etätöissä**

Valtaosa työntekijöistä ovat tyytyväisiä etätöskentelyyn (Sutela & Pärnänen, 2021). Kuitenkin etätöihin yleensä liitetyt edut kuten työympäristön häiriöttömyys, keskeytysten vähentyminen ja keskittymisen parantuminen eivät toteudu kaikilla työntekijöillä, jolloin etätöistä voikin tulla kuormittavampaa kuin lähityöstä (Ruohomäki ja muut, 2020). Kaltiainen ja Hakanen (2023) toteavatkin, että etätöihin siirtyminen aiheuttaa muutoksia työntekoon ja muihin elämän osa-alueisiin ja ne voivat joko edistää tai heikentää työntekijän hyvinvointia.

Ruohomäki ja muut (2020) nostavat esille etätöissä ilmeneviksi kognitiivisiksi kuormitustekijöiksi muun muassa jatkuvat tehtävän vaihdot, puutteelliset ja ristiriitaiset ohjeistukset, uusien toimintatapojen ja tekniikoiden opettelun, muutokset työskentelyrauhassa sekä työn hallinnan puutteen, kun keskittymistä vaativalle työlle ei ole riittävästi aikaa. Työturvallisuuskeskus (2023) mainitsee etätöihin häiriötekijöiksi

työympäristön häiriöt sekä työkuormitukseen ja ajanhallintaan liittyvät ongelmat. Uusien työkalujen, järjestelmien ja työtapojen käyttöönotto voi myös lisätä kuormitusta ja stressin tunnetta äkillisen etätyöhön siirtymisen jälkeen (Schmitt ja muut, 2021).

Etätyöskentely vaatii yleensä useamman järjestelmän tai sovelluksen käytön hallintaa, joiden käyttöä ei välttämättä edellytetä lähityössä (Ranki, 2023). Uusien asioiden ja järjestelmien opettelu tai järjestelmien käyttö ilman opastusta, voi aiheuttaa stressiä tai lisätä työhön liittyvää stressiä ja heikentää työtyytyväisyyttä (Meyer & Hünefeld, 2018). Myös Ruohomäki ja muut (2020) nostavat esille, että etätyöstä johtuva uusien järjestelmien ja käytäntöjen opettelu voi lisätä kuormitusta. Vilkmänin (2020) mukaan työskentely täysin digitaalisessa ympäristössä voi kuormittaa työntekijää eri tavalla kuin työskentely lähityössä. Digitaalisten järjestelmien lisääntynyt ja jatkuva käyttö voi myös aiheuttaa tilanteen, jossa työtä pyritään tekemään pidempään ja nopeammin kuin aiemmin (Schmitt ja muut, 2021).

Etätyöskentelyssä normaaleja kasvokkain tapahtuvia kohtaamisia kollegoiden kanssa ei juurikaan tapahdu, jolloin viestintä ja vuorovaikutus tapahtuu erilaisten digitaalisten kanavien ja sovelluksien avulla ja vuorovaikutuksen ylläpitäminen vaatii uusien järjestelmien opettelua ja käyttöä (Ranki, 2023). Pikaviestintäsovellusten yleisyys työpaikoilla on kasvanut, ja 2021 keväällä jo 80 % palkansaajista käytti työssään pikaviestintävälinettä, ja lähes 70 % palkansaajista käytti viestintäalustoja etätapaamisiin tai hyödynsi työssään muita sähköisiä työtiloja tai yhteistyöalustoja (Sutela & Pärnänen, 2021). Viestintäkanavien lisääntyminen lisää viesteistä johtuvia keskeytyksiä ja yhdessä nämä tekijät kuormittavat työntekijää kognitiivisesti entisestään (Ranki, 2023).

Normaalin kasvokkain tapahtuvan vuorovaikutuksen vaihtuminen joko kokonaan tekstipohjaiseen kommunikointiin, kuten sähköpostiin tai muiden digitaalisten kanavien kautta tapahtuvaan kommunikointiin, vaatii työntekijältä enemmän vaivannäköä kuin lähityössä kollegan kanssa käyty vapaamuotoinen keskustelu matkalla tulostimelle tai kahville. Se vähentää myös hiljaisen tiedon välittymistä työpaikoilla, jolloin etätyössä

tiedon etsimiseen on joutunut käyttämään enemmän aikaa (Schmitt ja muut, 2021). Ylitsevuotava digitaalinen viestintäympäristö voikin johtaa työntekijän ylikuormittumiseen ja siten vaikuttaa negatiivisesti työn tuottavuuteen (Schmitt ja muut, 2021). Myös Tzafilkou ja muut (2021) nostavat esille, että kognitiivinen kuormitus voi lisääntyä, kun informaatio ja viestintä ovat verkon välityksellä laajasti saatavilla, jolloin tiedon lähteitä voi olla liikaa, mikä kuormittaa työntekijää.

Jatkuvat etäpalaverit ilman taukoja, jotka mahdollistaisivat fyysisen liikkumisen, non-verbaalisen viestinnän väheneminen ja yksitoikkoinen näyttöpäätetyöskentely etätyössä voivat lisätä työntekijän kognitiivista kuormitusta (Sarkar ja muut, 2023). Jatkuva osallistuminen videokokouksiin voi aiheuttaa kognitiivista kuormitusta etenkin etätyössä, joissa vuorovaikutus ja viestintä perustuu digitaalisiin viestintävälineisiin ja kuormituksesta voidaan käyttää termiä zoom-väsymys (Tzafilkou ja muut, 2021). Etenkin opetusympäristössä jatkuvilla videokokouksilla on nähty olevan yhteys myös akateemisen tylsyyden tunteeseen (Tzafilkou ja muut, 2021).

Etätyöhön siirtyminen on saattanut mahdollistaa vähemmän meluisan ja häiriöttömämmän työskentelypaikan työntekijälle kuin varsinaisella työpaikalla (Ruohomäki ja muut, 2020). Etätyön häiriöttömyys korostuu etenkin niillä työntekijöillä, joilla on erillinen työpiste tai työhuone. Esimerkiksi tilapäisesti etätyöhön siirtyneillä vain 20 prosentilla oli oma työpiste ja 49 % tilapäisesti etätöihin siirtyneistä työskenteli etänä vailla kunnan työpistettä (Sutela & Pärnänen, 2021). Työympäristö kotona on voinut tuoda työhön myös muita häiriötekijöitä, joita esimerkiksi voivat olla ovikellon soiminen ja lapsista tai lemmikeistä lähtevät äänet (Bergefurt ja muut, 2023).

Koronapandemian myötä aiempaa useammin myös kotiasiat vaikeuttavat työhön keskittymistä (Sutela & Pärnänen, 2021). Kaltiainen ja Hakanen (2023) huomasivat, että koronapandemian aikana työn ja perhe-elämän välisten häiriöt kasvoivat, joka poikkeaa aikaisemmista tutkimuksista, joissa etätyön on katsottu edistävän työn ja perhe-elämän yhdistämistä. Etenkin kotona olevien lasten on nähty tutkimusten perusteella lisäävän

työn ja perhe-elämän välisiä häiriöitä etätyössä (Kaltainen & Hakanen, 2023). Myös Schmitt ja muut (2021) havaitsivat, että lasten läsnäolo etätyötä tehdessä oli yhteydessä korkeampaan kognitiiviseen kuormitukseen. Etätyössä perheen kanssa jaetut työskentelytilat voivat lisätä häiriöitä ja heikentää työntekijän tuottavuutta. Jaetut työtilat saattavat edellyttää myös työskentelypisteen siirtämistä kesken työpäivän, jotta muu perhe pystyy syömään esimerkiksi lounaan (Bergefurt ja muut, 2023).

Sutelan ja Pärnänen (2021) mukaan kaikki kiireen muodot ovat yleisempiä etätyössä, kuin lähityössä ja etenkin erot työn keskeytymisessä lähi- ja etätyön välillä on huomattava, mutta erot ovat havaittavissa myös liian monen tehtävän suorittamisen ja työpäivien venyttämisen osalta. Vilkmann (2020) toteaa, että etätyössä työn tekeminen voi olla intensiivisempää ja siitä irrottautuminen voi olla haasteellista, mutta toisaalta osa työntekijöistä ei pysty keskittymään kotona työhön samalla tavoin kuin työpaikalla. Työssä koettu kiire häiritsee vapaa-aikaa, kun työasiat pyörivät ajatuksissa vapaa-ajallakin, ja se lisää tunnetta, ettei työssä jakseta eikä työtehtäviä pysty tekemään niin hyvin kuin itse toivoisi (Sutela & Pärnänen, 2021). Keskittymisvaikeuksia työpäivän aikana kokee yhä useampi ja etenkin etätyötä tekevät työntekijät, ja vaikutusmahdollisuudet omaan työmäärään, työtahtiin, työmenetelmiin ja tehtävien sisältöön ovat heikentyneet etätyötä tekevillä palkansaajilla (Sutela & Pärnänen, 2021).



## 4 Tutkimuksen toteutus

Tässä luvussa esitellään, miten tutkimus toteutettiin. Ensimmäisessä alaluvussa perehdytään tässä tutkimuksessa käytettyihin tutkimusmenetelmiin. Toinen alaluku sisältää kuvauksen aineistonkeruusta sekä aineiston esittelyn. Kolmas alaluku käsittelee aineiston analyysiä ja siihen valittua menetelmää sekä analyysin toteutuksen. Neljännessä alaluvussa tarkastellaan tutkimuksen luotettavuutta.

### 4.1 Tutkimusmenetelmä

Tieteellinen tutkimus voidaan jakaa lähestymistapansa mukaan yksinkertaisimmillaan laadulliseen ja määrälliseen tutkimukseen (Kananen, 2017, s. 37). Tämä tutkimus toteutettiin laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena.

Laadulliselle tutkimukselle on tyypillistä sen kuvaileva luonne ja yleensä se etenee deduktiivisesti yksittäisistä havainnoista tuloksiin (Kananen, 2017, s. 36). Laadullisten tutkimusmenetelmien käytön tavoitteena on saada tutkijalle parempi ja mahdollisimman syvä ymmärrys tutkittavasta ilmiöstä ja antaa vastaus kysymykseen ”Mistä tässä on kyse?” (Kananen, 2017, s. 32). Laadullinen tutkimus voidaan nähdä ilmiötä ymmärtävänä tutkimuksena ja sen tavoite on ymmärtää tutkimuskohdetta (Hirsjärvi ja muut, 2007, s. 176; Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 33). Laadullinen tutkimus antaa tutkittavasta ilmiöstä hyvän kirjallisen kuvauksen (Kananen, 2017, s. 34). Koska tutkimuksen tarkoituksena oli ymmärtää tarkemmin ilmiötä tässä kontekstissa ja saada tarkempi kuvaus siitä, millaiset kognitiiviseen ergonomiaan vaikuttavat tekijät ovat havaittavissa aineistosta, valikoitui tutkimusmenetelmäksi laadullinen tutkimus.

## 4.2 Aineistonkeruu ja aineisto

Laadullisen tutkimuksen aineistoa voidaan kerätä useilla tavoilla, joista yleisimpiä ovat haastattelu, havainnointi sekä kirjallisen materiaalin käyttö, joka voi koostua erilaisista dokumenteista (Metsämuuronen, 2008, s. 37; Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 83). Kirjallista materiaalia hyödynnettäessä, aineisto on jo valmiiksi kirjoitettu (Metsämuuronen, 2008, s. 44). Valmiiksi kirjoitettua materiaalia kutsutaan myös sekundaariseksi aineistoksi, ja se voi olla myös erilaisten dokumenttien lisäksi olemassa olevaa, muiden keräämää tutkimusaineistoa, joka on esimerkiksi tutkimuslaitosten tai tutkimusprojektien hallussa (Hirsjärvi ja muut, 2007, s. 181). Tässä tutkimuksessa tutkimusaineistona käytettiin olemassa olevaa sekundaariaineistoa, joka oli osa Vaasan yliopiston tutkimustiimin aiemmin keräämä kyselyaineisto. Sekundaarista aineistoa päädyttiin käyttämään tutkijan omasta mielenkiinnosta toteuttaa tutkimus sekundaarisesta aineistosta.

Kyselytutkimukset nähdään strukturoitujen kysymysten osalta enemmänkin määrällisen tutkimuksen metodina, kun taas avoimia kysymyksiä pystytään hyödyntämään myös kvalitatiivisessa tutkimuksessa (Metsämuuronen, 2008, s. 15). Lomakekyselyn haasteena on, että avointen kysymysten vastuksissa oletetaan, että kyselyn vastaaja kykenee ja haluaa vastata kysymykseen tarkoituksenmukaisesti kirjallisesti eikä se anna mahdollisuutta esittää tarkentavia kysymyksiä kysymykseen liittyen (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 85).

Tutkimuksessa käytetty aineisto on Vaasan yliopiston johtamisen akateemisen yksikön LEADIS-tutkimustiimin keräämä laaja tilastoaineisto, jossa selvitettiin opetusalan ammattilaisten kokemuksia etätyöstä (Tanskanen ja muut, 2021). LEADIS-tutkimustiimi keräsi aineiston 22.4.–7.5.2020 opetusalan ammattilaisilta verkkopohjaisella kyselylomakkeella, johon ohjaavaa linkkiä levitettiin Opetusalan Ammattijärjestön (OAJ) paikallisyhdistysten ja sosiaalisen median kautta (Tanskanen ja muut, 2021). Vastaajia koko aineistossa oli 1348 kappaletta, joista miehiä oli 241, naisia 1080, vastaajista 11 ilmoitti vastaukseksi muu ja vastaamatta sukupuolta koskevaan kysymykseen jätti 16 vastaajaa. Vastaajien keski-ikä oli 48 vuotta.

Tilastoaineiston laajuuden takia, tässä tutkimuksessa käytetty aineisto rajattiin kahteen avoimeen kysymykseen sekä kahteen vastaajan taustatietokysymykseen. Tässä tutkimuksessa käytetyt avoimet kysymykset olivat ”Etätyön hyvät puolet?” ja ”Etätyön huonot puolet?” ja vastaajan taustatietokysymykset olivat vastaajan ikä ja sukupuoli. Avoimet kysymykset valikoituvat sillä perusteella, että niistä uskottiin saatavan parhaiten vastaukset tutkimuskysymyksiin.

Kaikki kyselyn vastaajat eivät olleet vastanneet tähän tutkimukseen rajattuihin kysymyksiin tai vastaus sisälsi vain yhden tai kaksi välimerkkiä. Kyseiset vastaukset suodatettiin pois aineistosta. Pois suodatettuja vastauksia oli annettu ”Etätyön hyvät puolet?” -kysymykseen 274 kappaletta ja ”Etätyön huonot puolet?” -kysymykseen 235 kappaletta. Vastausten suodattamisen jälkeen etätyön hyviä puolia koskevia vastauksia oli 1074 kappaletta ja etätyön huonoja puolia koskevia vastauksia 1113 kappaletta.

Etätyön hyviä puolia koskevan kysymyksen 1074 vastaajasta 185 oli miehiä, 871 naisia ja vastaajista 7 valitsi vastauksen muu ja 11 ei kertonut vastausta sukupuolta koskevaan kysymykseen. Vastaajista 38 oli alle 30-vuotiaita, 189 oli 30–39-vuotiaita, 336 oli 40–49-vuotiaita, 395 oli 50–59-vuotiaita, yli 60-vuotiaita oli 111 ja 5 vastaajaa ei kertonut vastausta ikää koskevaan kysymykseen.

Etätyön huonoja puolia koskevan kysymyksen 1113 vastaajasta 194 oli miehiä, 900 oli naisia ja vastaajista 8 valitsi vastauksen muu ja 11 ei kertonut vastausta sukupuolta koskevaan kysymykseen. Vastaajista 40 oli alle 30-vuotiaita, 194 oli 30–39-vuotiaita, 343 oli 40–49-vuotiaita, 412 oli 50–59-vuotiaita, yli 60-vuotiaita oli 118 ja 6 vastaajaa ei kertonut vastausta ikää koskevaan kysymykseen. Molempien kysymysten vastaajien keski-ikä oli 48 vuotta.

### 4.3 Aineiston analyysi

Jotta havainnot voidaan erottaa tutkimustuloksista, tarvitaan tutkimusmetodi, joka kuvaa niitä valittuja käytäntöjä ja toimia, joiden perusteella tutkija muokkaa ja tulkitsee havaintoja ja johtaa niistä tuloksia ja päätelmiä (Alasuutari, 2011, s. 82). Analyysimenetelmän avulla tutkimusaineistosta pyritään saamaan ratkaisu tutkimusongelmaan tai vastaukset tutkimuskysymyksiin (Kananen, 2017, s. 68). Tuomen ja Sarajärven (2018, s. 103, 108–110) mukaan aineiston analyysiä voidaan lähestyä aineistolähtöisesti, teoriaohjaavasti tai teorialähtöisesti. Aineistolähtöisessä analyysissä sen tekoa ei ohjaa mikään teoria tai teoreettinen viitekehys, vaan aineistosta tehtyjen havaintojen perusteella pyritään tekemään teoreettinen kokonaisuus. Teorialähtöinen analyysi perustuu johonkin olemassa olevaan teoriaan tai teoreettiseen viitekehukseen, joka ohjaa analyysin tekoa ja teorian perusteella voidaan esimerkiksi määrittää kategoriat, joihin aineisto jaetaan. Teoriaohjaavassa analyysissä teoria tai teoreettinen viitekehys toimii analyysin apuna ja se ohjaa analyysin tekoa, vaikka analyysi ei suoraan perustukaan teoriaan. Teoriaohjaava analyysi alkaa aineistolähtöisesti, mutta siihen yhdistetään myös teorialähtöisiä malleja (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 103, 108–110).

Tuomen ja Sarajärven (2018, s. 104–107, 109) mukaan sisällönanalyysi on yksi laadullisen tutkimuksen perusanalyysimenetelmistä. Sisällönanalyysissä aineistosta lähdetään etsimään kiinnostavia lauseita, sanoja, teemoja tai ajatuskokonaisuuksia, jotka ovat analyysin luokitusyksiköitä ja niistä luokitellaan erillisiä luokkia. Jotta saadaan varmistettua, että kaikki olennainen tieto aineistosta on huomioitu, luokittelu voidaan tehdä useamman kerran. Luokitelluista luokista voidaan teemoitella vielä kokonaisuuksia sen perusteella, mitä asiasta on sanottu, jonka jälkeen teemoitelluille kokonaisuuksille voidaan tarvittaessa tehdä vielä tyyppittely, jossa teeman sisältä etsitään yhdistäviä tekijöitä (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 104–107, 109). Analyysin helpottamiseksi havainnoista voi tehdä esimerkiksi käsitekartan (Metsämuuronen, 2008, s. 51). Sisällönanalyysin avulla dokumentteja voidaan analysoida systemaattisesti ja objektiivisesti ja saada tiivistetty ja yleisluotoinen kuvaus tutkittavasta ilmiöstä (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 117).

Tutkimuksen aineiston analyysissa hyödynnettiin laadullisen tutkimuksen perusanalyysimenetelmää eli sisällönanalyysiä, koska sen avulla voitiin selvittää, mitä asioita tutkittavaan ilmiöön liitettiin ja saatiin jäsentynyt tulkinta tutkittavasta aineistosta. Sisällönanalyysiä lähestyttiin teoriaohjaavalla analyysitavalla, jossa teoreettista viitekehystä hyödynnettiin havaintojen tekemisessä aineistosta, mutta jätettiin mahdollisuus myös muiden tekijöiden havaitsemiselle, jolloin tuloksia voitiin johtaa myös aineistolähtöisesti.

Ennen analyysin aloittamista tutkija perehtyi tutkimusaiheeseen liittyvään teoriaan ja aikaisempiin tutkimuksiin aiheesta. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakentui niiden pohjalta. Aineiston analyysi toteutettiin teoriaohjaavasti teoreettinen viitekehys huomioiden, koska tutkija oli jo perehtynyt teoriaan ja hänellä oli ennakkokäsityksiä mahdollisista kognitiivisista kuormitustekijöistä sekä kognitiivista ergonomiaa tukevista tekijöistä. Analyysiä tehdessä kuitenkin huomioitiin mahdollisuus, että aineistosta voi nousta esille muita havaintoja ja luokkia teoreettisen viitekehysten ulkopuolelta, koska aineisto on kerätty yhteiskunnallisesti poikkeuksellisissa olosuhteissa ja ammattiryhmältä, joka pääsääntöisesti ei ole tehnyt etätöitä aiemmin, jolloin aineistosta saattaisi nousta tekijöitä esiin, joita ei ole pystytty huomioimaan aikaisemmassa tutkimuksessa.

Ennen analyysin tekoa tutkija päätti, että kiinnostavat ja aineistosta etsittävät aiheet olivat kognitiiviseen ergonomiaan ja etätöihin liittyviä. Aineiston luokitteluyksiköksi valittiin sanat ja lausahdukset. Analyysin aluksi aineistosta suodatettiin pois tyhjat vastaukset sekä vastaukset, jotka sisälsivät vain yhden tai kaksi välimerkkiä, mitkä eivät olleet tutkimuksen kannalta informatiivisia. Tämän jälkeen aineistosta suodatettiin pois vastaukset, jotka eivät käsitelleet tutkimusaihetta tai eivät olleet muuten informatiivisia, kuten "ei ole" -vastaukset.

Ei-informatiivisten vastausten suodattamisen jälkeen loput vastaukset luettiin ja luokiteltiin luokkiin. Osa luokista perustui teorian pohjalta etukäteen luotuihin luokkiin ja osa nousi esiin aineistolähtöisesti. Etätyön huonoihin puoliin liittyvät vastaukset luokiteltiin 21 luokkaan ja etätyön hyviin puoliin liittyvät vastaukset 17 luokkaan. Luokat teemoiteltiin niiden sisällön perusteella viiteen teemaan. Tutkimuksen tulokset esitetään teemoittain pääluvussa viisi ja niistä tehdyt johtopäätökset pääluvussa kuusi. Tutkimuksen luettavuuden ja helppolukuisuuden parantamiseksi aineistosta esitettävistä esimerkeistä korjattiin selkeät näppäilyvirheet sekä poistettiin ylimääräiset välilyönnit. Muuten vastausten kirjoitusasu säilytettiin alkuperäisenä, eikä kielioppivirheitä korjattu.

#### **4.4 Tutkimuksen luotettavuus**

Yksittäisten tutkimusten luotettavuutta arvioidaan, jotta pystyttäisiin välttämään virheitä tutkimustoiminnassa (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 158). Siksi kaikissa tutkimuksissa arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta (Hirsjärvi ja muut, 2007, s. 226). Laadullisessa tutkimuksessa tutkimus perustuu pitkälti tutkijan omaan havainnointiin ja siihen voi vaikuttaa tutkijan henkilökohtainen tausta (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 160). Tutkija ei lähtökohtaisesti pysty koskaan täysin irtisanoutumaan henkilökohtaisista arvoistaan (Hirsjärvi ja muut, 2007, s. 157). Laadullisen tutkimuksen tavoitteena voidaan katsoa olevan löytää tai paljastaa tosiasioita kuin todentaa jo olemassa olevia väittämiä (Hirsjärvi ja muut, 2007, s. 157).

Tutkimusmenetelmien luotettavuutta tarkastellaan yleensä tutkimuksen validiteetin ja reliabiliteetin kautta, jotka soveltuvat paremmin määrällisen tutkimuksen menetelmien luotettavuuden arviointiin (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 160–161). Tutkimuksen reliabiliteetti viittaa tutkimustulosten toistettavuuteen ja validius valitun mittarin kykyä mitata sitä, mitä oli tarkoitus mitata (Hirsjärvi ja muut, 2007, s. 226). Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arviointiin ei ole olemassa yhtä oikeaa ohjeistusta (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 163). Luotettavuuden arvioinnissa voidaan ajatella, että tutkijan

pitää antaa riittävän yksityiskohtainen tieto siitä, miten tutkimus ja siihen liittyvä raportti on toteutettu, jotta lukija voi arvioida tutkimuksen luotettavuutta (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 164). Myös Hirsjärvi ja muut (2007, s. 227) toteavat, että laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan kohentaa mahdollisimman tarkalla selostuksella tutkimuksen toteuttamisesta. Selostuksesta olisi hyvä ilmetä aineiston tuottamisen olosuhteet, luokittelun syntyminen ja luokittelujen perusteet, tuloksissa ja päätelmissä eli millä perusteella tutkija esittää tulkintoja ja mihin päätelmänsä perustaa (Hirsjärvi ja muut, 2007, s. 227–228).

Tutkimuksen luotettavuutta pyrittiin lisäämään selostamalla tutkimuksen toteutus, tulokset ja johtopäätökset mahdollisimman tarkasti tutkimuksen pääluvussa neljä, viisi ja kuusi. Tutkija pyrki tutkimuksen toteuttamisessa mahdollisimman huolelliseen työskentelyyn sekä välttämään omien ennakkokäsitysten vaikutusta tutkimukseen ja sen tuloksiin.

## 5 Tutkimustulokset

Aineistosta tunnistetut viisi teemaa olivat työympäristö, teknologia ja uudet taidot, työn organisointi, tietotulva ja työmäärä. Tutkimuksen tulokset esitetään seuraavissa alaluvuissa teemoittain. Pääluvun lopuksi on koostettu yhteenveto tutkimuksen tuloksista eli aineistosta löydetystä kognitiivisista kuormitustekijöistä ja kognitiivista ergonomiaa tukevista tekijöistä.

### 5.1 Työympäristö

Moni vastaaja mainitsi työympäristön osalta etätöiden huonoksi puoleksi kotona työskentelevän tai opiskelevan perheen, jotka aiheuttivat häiriöitä ja keskeytyksiä työhön, mikä johti monella työn pirstaloitumiseen. Lapset ja perhe edellyttivät ja vaativat huolehtimista, viihdyttämistä, ruoanlaittoa, kodinhoitoa, apua koulunkäynnissä ja aikaa työpäivän aikana. Se johti siihen, että työskentely keskeytyi ja oli pirstaleista ja työt siirtyivät vapaa-ajalle, jolloin niihin pystyi keskittymään paremmin. Perheen läsnäolo ja lapsista johtuvat jatkuvat häiriöt ja keskeytykset työssä vaikeuttivat työskentelyä, ja vanhemmuuden ja opettajuuden yhdistäminen koettiin olevan yhtä silppua.

Viisihenkisen perheen kaikkien töiden ja opiskelujen yhdistäminen on haasteellista lastenhoidon ja ruokahuollon kannalta. Kaikki nämä kasaantuvat allekirjoittaneelle. Työt valuvat välillä todella myöhään, koska lapsiperheen arjen on rullattava (ruokailut/ulkoilut). Huomaa mm. kirjoittavansa oppilaille vastauksia, kun vahtii lapsen syömistä tai lähettävänsä Classroomiin tehtäviä klo 23.30. (Nainen, 42 vuotta)

Työ ei pääty, se keskeytyy koko ajan joko omien lasten vuoksi tai kollegoiden it-ongelmien. En näe oppilaita muuten kun videon välityksellä. (Nainen, 38 vuotta)

Kollegoiden kysymykset etätöistä johtuviin tietoteknisiin ongelmiin liittyen keskeyttivät työskentelyä osalla vastaajista. Osa koki videotunnit kuormittaviksi, kun mikrofoneista



tuli hälyä ja taustääniä opiskelijoiden kodeista. Osalla taas työskentelyrauha säilyi paremmin etätyössä, kun etäyhteydet mahdollistivat häiriköiden mykistämisen tai poistamisen oppitunnilta. Oppitunnit eivät myöskään keskeytyneet, kun häiriökäyttäytymiseen ei tarvinnut puuttua, selvitellä riitoja eikä opetustilassa ollut turhaa hälinää.

Etätyössä ei juurikaan ole työrauhaongelmia (videopuhelussa mikin voi helposti mykistää ja oppilaan poistaa keskustelusta). Luokassani oli paljon väkivaltaa minua kohtaan koko vuoden ajan. Etätyössä sitä ei ole. Tämä on parantanut valtavasti omaa jaksamistani ja työstä nauttimistani. En tiedä, olisinko enää hengissä ilman etätyön tuomaa hengähdystä väkivaltaisesta luokasta. (Nainen, 34 vuotta)

Saan keskittyä opettamiseen. Ei ole välitunti valvontoja tai oppilasryhmien sisäisien ristiriitojen selvittelyjä. Keskittyminen työskentelyyn on hyvä. (Nainen, 45 vuotta)

Osalle koti työympäristönä tarkoitti vähemmän häiriöitä ja keskeytyksiä työhön. Kotona ei ollut hälinää, melua, meteliä eikä opetusta keskeyttäviä käytöshäiriöitä. Ympäriällä ei myöskään ollut jatkuvaa liikehdintää ja työtila etätyössä oli rauhallisempi ja vähemmän levoton avokonttoriin verrattuna. Muut ihmiset tai tiimit eivät keskeyttäneet työtä eikä ollut jatkuvaa monien ärsykkeiden tulvaa, hälinää ja äänimelua. Työskentely ilman keskeytyksiä ja häiriöitä mahdollisti työhön uppoutumisen ja rauhallisemmassa ympäristössä keskittyminen ja syventyminen työhön koettiin helpommaksi.

Monien ärsykkeiden ylenpalttinen tulva/oppilaiden yhtäaikainen tarvitsevuus on vähentynyt. Melu, häly ja työn keskeytykset ovat vähentyneet huomattavasti. (Mies, 56 vuotta)

Kouluarjen hektisyys ja jatkuva ärsykkeiden tulva on vähäisempää. Näin aikaa ja energiaa jää enemmän suunnittelulle ja oman työn reflektoinnille. Tästä nautin. (Nainen, 39 vuotta)

Ilman työympäristöön liittyviä häiriöitä työhön pystyi keskittymään paremmin ja työtä pystyi tekemään keskeytyksettä ja tehokkaammin. Työskentelyyn keskittyminen

mahdollisesti sen, että suunnitelmissa oli helpompi pysyä, kun ei ollut häiriöitä ja keskeytyksiä ja oppitunnit olivat rauhallisempia. Opiskelijoihin ja heidän yksilölliseen ohjaamiseensa oli mahdollisuus keskittyä, kun muu ryhmä ei metelöinyt tai keskeyttänyt.

Oppilaiden kanssa asiointi on etäopiskelussa vaivatonta ja oppilaiden häiritsevään käyttäytymiseen ei ole juurikaan joutunut puuttumaan. Oma jaksaminen on hyvää, koska voi keskittyä aineenopettamiseen, eikä opetus kärsi esim. oppilaiden asiattomaan käytökseen puuttumisesta. (Nainen, 35 vuotta)

Kun ohjeistan yksittäistä oppilasta, toiset oppilaat eivät häiritse ja melua ympärilläni. Voin tarvittaessa keskittyä täysin yhteen oppilaaseen kerralla. Melun puute. (Nainen, 48 vuotta)

Työympäristöön liittyviksi huonoiksi puoliksi mainittiin kuitenkin, ettei kaikilla ollut kotona omaa tilaa työskentelyyn ollenkaan tai käytettävissä ollut tila oli rauhaton, jolloin työ keskeytyi jatkuvasti ja työympäristö oli levoton. Osalla vastaajista taas kotona työhön oli rauhallinen tila, jossa työntekoon pystyi keskittymään paremmin kuin avokonttorissa, jolloin sai enemmän aikaiseksi ja kirjallisiin töihin pystyi keskittymään paremmin. Työpäivät olivat vähemmät kuormittavia, kun työympäristössä oli vähemmän melua, keskeytyksiä, hektisyyttä, kiirettä ja aikatauluja.

Oma työtila puuttuu. Lapset keskeyttävät työntekoa koko ajan. (Nainen, 42 vuotta)

Työrauha (kotona ei miestä etätöissä eikä lapsia etäopiskelemissa; oma työhuone, jossa ei kollegoja), keskeytyksiä huomattavasti vähemmän (työkaverit ja opiskelijat eivät kysele). (Nainen, 55 vuotta)

Etätyössä kollegoiden aiheuttamat keskeytykset vähenivät eikä heidän puhelunsa tai käytävältä tullut meteli häirinnee työntekoa. Myöskään työpaikan sosiaaliset suhteet, ja niihin liittyvät kiistat eivät häirinnee työskentelyä.

Työhön ei tule niin helposti työtovereista aiheutuvia keskeytyksiä. Työtä ei häiritse melu, joka töissä joskus tulee työtoverin puheluiden tai käytävältä kuuluvan keskustelun vuoksi. (Nainen, 40 vuotta)

Osalla työskentelyyn oli vaikea keskittyä kotona, kun siellä ei tullut samanlaista työfiilistä ja kotityöt veivät huomion. Keskittyminen työhön perheen ympäröimänä oli vaikeaa, kun perheestä aiheutui keskeytyksiä ja perheen työskentelyaikatauluja oli hankala yhdistää, jolloin työn tekeminen pirstaloitui.

Päivät ovat sirpaleisia ja haastavia päiväkotikäisen, kahden koululaisen ja yhden opiskelijan taloudessa. On ruoanlaittoa, lasten hoitoa, opinnoissa ohjaamista ja oma työ. Tästä syystä oma työpäivä ei tunnu loppuvan ennen iltamyöhää. Joutuu sinkoilemaan askareesta toiseen. (Nainen, 43 vuotta)

Kotona on lisäksi kaksi alaluokkalaista ja taapero. Rauhaa työskentelyyn ei ole ja työpäivät venyvät ympäri vuorokauden, kun keskeytyksiä on pitkin päivää. (Nainen, 39 vuotta)

Kotitöiden ja perheen läsnäolon yhdistäminen työntekoon ja tehtävien vaihdot palkkatöiden ja kotiin liittyvien askareiden välillä tekivät myös päivistä sirpaleisia. Omien lasten aiheuttamat keskeytykset ja häiriöt työskentelyyn vaikeuttivat keskittymistä ja työntekoa. Lapset vaativat huomiota kesken työpäivän eivätkä ymmärtäneet, että vanhempi oli töissä ja osa ei pystynyt keskittymään lasten läsnä ollessa.

Työn ja vapaa-ajan eron häviäminen. Töistä on todella vaikea irrottautua, kun työjutut muistuttavat koko ajan olemassa oloaan olohuoneen nurkassa. (Nainen, 41 vuotta)

Monissa vastauksissa nousi esille tunne siitä, että työ on läsnä koko ajan, kun työpiste sijaitsi kotona ja työt olivat koko aika näkyvillä. Niitä ei saanut piiloon tai, vaikka ne olisivat olleet työhuoneessa, niiden läsnäolon tiedosti silti. Koti oli muuttunut työpaikaksi ja työhön oli helpompi jumittua ja työstä oli vaikeampi irrottautua, kun työtä pystyi tekemään helposti pitkin päivää.

## 5.2 Teknologia ja uudet taidot

Etätyöskentelyyn siirtyminen vaati monelta uusien taitojen ja järjestelmien opettelua. Uusien järjestelmien opettelu ja omaksuminen vaati paljon aikaa ja energiaa. Opeteltavia järjestelmiä ja sovelluksia oli useita, ja niiden lisäksi osa oli joutunut opettelemaan uusien laitteiden käyttöä. Uusien järjestelmien opetteluun piti olosuhteista joutuen tapahtua nopeasti muun normaalin työn ohella. Järjestelmien käyttöönottoon liittyi joillain vastaajilla myös byrokratiaa. Haastavaa oli, ettei uusien järjestelmien opetteluun ollut varattu aikaa, eikä siihen ollut saatavilla tukea tai koulutusta eikä teknisten ongelmien ratkaisemiseen ollut varattu aikaa.

Asioiden opettaminen ei mene rutiinilla, energiaa kuluu uusien teknisten asioiden omaksumiseen ja uusien opetusideoiden kehittelyyn. (Nainen, 45 vuotta)

Kaikenlaisten teknisten ongelmien kanssa on joutunut painiskelemaan ja niidenkin ratkaisemiseen on joutunut käyttämään paljon aikaa. Monenlaista uutta sovellusta ja alustaa on joutunut opiskelemaan ja ottamaan käyttöön ihan itsekseen. (Nainen, 51 vuotta)

Toimimattomat ja tökkivät sovellukset sekä järjestelmät, jotka eivät välttämättä toimineet etäyhteyksillä tai vastaajien omilla laitteilla haittasivat työskentelyä. Sovellusten ja järjestelmien toimintaan ei voinut luottaa, sillä ne kaatuivat sekä päivittyivät kesken päivän automaattisesti, mikä hidasti työntekoa ja tietoja saattoi hävitä päivitysten yhteydessä. Luottamuksen puute tekniikkaan ja yhteyksiin aiheutti stressiä, työskentelyn hidastumista ja johti siihen, että jatkuvasti piti olla varasuunnitelma, miten opetuksen toteutti, jos tekniikka ei toiminutkaan. Myös puutteet työvälineissä nousivat esille vastauksissa. Puutteita olivat muun muassa liian pienet näytöt, hitaat laitteet, tietosuojan puute, toimimattomat laitteet sekä heikko kuvan- ja äänenlaatu. Työnantaja ei ollut myöskään tarjonnut kaikille tarvittavia laitteita, kuten työpuhelinta, eikä etätyössä ollut käytettävissä muita luokkatiloissa olevia opetuksen apuvälineitä.

Ohjelmistojen toimimattomuus, ohjelmien päivitykset muuttamiset kesken etäopetuksen, tietojen häviäminen ohjelmistomuutosten yhteydessä. (n.d., 56 vuotta)

Tekniikan toimimattomuus aiheuttaa ongelmia niin opettajille kuin opiskelijoillekin ja jos opiskelijat eivät pääse etätapaamiseen mukaan se kuormittaa opettajaa aina lisää (esim. Wilmaviestien määrässä). (Nainen, 55 vuotta)

Osasyynä tekniikkaan liittyvissä ongelmissa oli, että osalla vastaajista oli puutteita tietoteknisissä taidoissa. Kaikkien tarvittavien järjestelmien käyttöön ei ollut tarvittavaa osaamista, eikä uusien järjestelmien opetteluun ollut varattu aikaa. Opetteluun ei ollut usein saatavilla apua tai koulutusta, jolloin uusien asioiden opettelu ja tiedon etsiminen itsenäisesti vei työaikaa. Myöskään teknisiin ongelmiin ei ollut tarjolla apua ja kollegat, joilta apua olisi voinut kysyä, olivat vaikeasti tavoitettavissa. Kollegoiden avunpyynnöt teknisissä ongelmissa toisaalta taas keskeyttivät niiden vastaajien työtä, jotka osasivat auttaa teknisissä ongelmissa.

Teknisten ohjelmistojen ja erilaisten työskentelyalustojen moninaisuus ja oma osaamisvaje niiden käyttöön. (n.d., 64 vuotta)

Etätyön alussa kollegoiden auttaminen digitaidoissa vei paljon aikaa työpäivän lisäksi. (Nainen, 39 vuotta)

Itsenäisen tietotaidon hankkimiseen järjestelmien käyttöä varten kului aikaa, kun työnantaja ei antanut linjauksia tai ohjeistuksia järjestelmien käytöstä tai ne olivat riittämättömiä. Perehdytystä järjestelmien ja sovellusten käyttöön ei saatu riittävästi eikä koulutusta ollut tarjolla, jolloin asioita piti keksiä ja testata itse. Työhön ja käytäntöihin liittyvä tieto kulki heikosti, tiedottaminen oli heikkoa ja monet tiedot menivät ohitse. Työskentelyä kuvattiin yksin puurtamiseksi ja ongelmien kanssa jäi yksin ilman työyhteisön ja esihenkilön tukea.

Olisin kaivannut heti alkuun parempaa ohjeistusta, miten homma kannattaa hoitaa, eikä niin että piti itse tajuta, että tuo Teams on hyvä. (Nainen, 42 vuotta)

Yksin yrittäminen: kollegoiden apu vähäistä ja sosiaalisesti yksinäistä. Onneksi on oppilaat. (Nainen, 45 vuotta)

Kaikilla vastaajilla ei ollut myöskään riittäviä valmiuksia käyttää vaadittuja järjestelmiä. Osalla vastaajista omat digitaidot ja kyvyt opetella uusia asioita olivat heikot. Osaamattomuuden puute järjestelmien käytössä johti virheisiin, josta aiheutui lisätyötä ja avun pyytäminen useamman kerran vei aikaa. Omasta osaamisesta ja järjestelmien opettelusta ja käyttämisestä koettiin myös epävarmuutta.

Digiosaamiseni on heikkoa. Nyt on pitänyt pakon edessä opetella omatoimisesti uutta ja siihen on mennyt paljon aikaa. (Nainen, 54 vuotta)

Oon surkea käyttämään koneita ja oppimaan uutta niissä. Unohdan juuri opetetun ja joudun kysymään ihan simppeleitä asioita koko ajan uudestaan. Painan hätäpäissäni ihan vääriä nappuloita ja menetän kontaktin ja isojakin kirjoituksia välillä. (Nainen, 60 vuotta)

Poikkeustilanne pakotti monet oppilaitokset ottamaan digiloikan, mikä johti siihen, että monissa oppilaitoksissa siirryttiin digitaalisiin alustoihin vasta pandemian alettua, kun muutokseen oli pakottava syy ja aiemminkin olemassa olleet digitaaliset alustat otettiin tehokkaaseen käyttöön. Alustojen käyttöönotto opetti vastaajille uusia järjestelmiä, digitaitoja, tieto- ja viestintäteknologiataitoja ja työtapoja, joita aiottiin hyödyntää jatkossa lähiopetuksessakin. Uusien alustojen käyttö mahdollisti monipuoliset työtavat ja uusien opetusmenetelmien käyttöönoton.

On ollut pakko tehdä vauhdilla melkoinen digiloikka ja sitä olemme (koko koulun väki, oppilaat, opettajat ja ohjaajat) oppineet nopeasti paljon uutta. Olen suorastaan ylpeä oman työyksikköni väen toiminnasta! (Nainen, 45 vuotta)

Tietokone ym muistin tukena koko ajan vs. koulussa pitää muistaa jatkuvasti enenevä määrä asioita. (Mies, 57 vuotta)

Osa vastaajista näkikin uusien asioiden, taitojen ja järjestelmien oppimisen kuitenkin hyvänä asiana ja he aikoivat hyödyntää uusia taitoja myös lähiopetuksessa. Uuden opettelua pidettiin myös virkistävänä ja osaamisen kehittymisestä koettiin ylpeyttä ja innostusta. Uusia taitoja ja järjestelmiä oli voinut opetella työajalla ja osa oli saanut koulutusta niiden käyttöönottoon.

On tullut opittua paljon uusia digiasioita työajalla, kun ennen ne olisi pitänyt ottaa haltuun omalla ajalla. (Nainen, 30 vuotta)

Olen oppinut paljon uutta ja toimivaa, olen voinut keskittyä digitaalisten alustojen käyttämiseen opetuksen tukena. Tiedän että tulen hyödyntämään oppimaani myös sitten kun palaamme lähiopetukseen. (Nainen 50 vuotta)

Sähköiset materiaalit mahdollistivat sen, että opiskelijoilla ja opettajilla oli tarvittavat materiaalit aina käytettävissä. Etätyössä tietokoneella olevia materiaaleja pystyi helposti käyttämään opetuksen ja muistin tukena. Osa vastaajista koki verkkokokoukset ja niihin liittyvät uudet kokouskäytännöt hyvinä ja työskentelyä tehostavina. Kokeiden digitaalinen tarkastaminen ja sähköisten materiaalien, jotka tarkastavat itse itsensä, mainittiin helpottaneen ja nopeuttaneen työskentelyä. Työskentely- ja yhteydenpitoalustojen käyttämistä pidettiin hyvänä ja niitä aiottiin käyttää jatkossakin.

Sähköiset materiaalit, jotka tarkistaa itse itsensä nopeuttavat opettajan työtä ja opettaja pystyy seuraamaan työnedistymistä. (Nainen, 30 vuotta)

On ollut pakko opetella tietoteknisiä juttuja, joista on varmasti hyötyä myös tulevaisuudessa kun yhä enemmän siirrytään sähköiseen työskentelyyn (lukiossa digimateriaalit yms). (Nainen, 34 vuotta)

Osa vastaajista näki siirtymisen etätyöhön mahdollisuutena uuden oppimiseen ja uudistumiseen. Omien taitojen ja itsensä kehittäminen, uusien toiminta- ja työskentelytapojen löytäminen, uusien asioiden ja opetusmenetelmien kokeilu mainittiin vastauksissa. Kollegoiden välisen yhteistyön koettiin vahvistuneen ja

opetusmateriaaleja jaettiin aikaisempaa useammin kollegoiden kesken. Uusien taitojen oppiminen ja järjestelmien käyttöönotto innosti ja kannusti digitaitojen hyödyntämiseen jatkossakin ja antoi onnistumisen elämyksiä. Se lisäsi osalla myös innostusta ja luovuutta omaa työtä kohtaan.

Olen oppinut hurjasti uusia sähköisiä työtapoja. Olen tehnyt huikean digiloikan ja se on innostanut minua. Aion jatkossakin käyttää oppimiani asioita ns. normikoulussa. En olisi ikinä uskonut, että innostun digiasioihin niin kuin nyt olen innostunut. (Nainen, 55 vuotta)

Tuntien rakentaminen uudelta pohjalta ja etätöihin sopivaksi on myös haastanut pohtimaan opetustapoja uudelleen ja olen saanut paljon myös inspiroivia kokemuksia ja intoa tähän osaan työnkuvasta. (Nainen, 28 vuotta)

Äkillinen siirtyminen totutuista opetustavoista hyvin pitkälti näyttöpäätteen äärellä tapahtuvaan etätöihin aiheutti fyysiseen ergonomiaan puutteita, jotka johtivat monilla ongelmiin tuki- ja liikuntaelimissä sekä silmiin liittyviin ongelmiin. Näyttöpäätteen jatkuva tuijottaminen koettiin myös yksipuoliseksi sekä siihen väsyttiin helposti, eikä ruudun tuijottamiseen jaksettu keskittyä. Liiallisen ruudun tuijottamisen koettiin lisänneen päänsärkyä, migreeniä ja väsymystä sekä vaikuttaneen unen laatuun.

Henkinen pahoinvointi, 'seinät kaatuu päälle'-kokemus, eristäytyneisyys työyhteisöstä, yksinäisyys, opettajuuden muuttuminen ohjelmistosuunnittelijan työhön, kaipuu omaan työtilaan, työrauhan puuttuminen, fyysiset oireet (migreeni, selkäsäryt) sekä ruutuajan kasvaminen, oppilaiden pahoinvoinnin kestäminen... (Nainen, 42 vuotta)

Opiskelijoiden näkyminen pelkkinä kuvakkeina ruudulla koettiin kuormittavana. Kuormittavana koettiin myös se, että etäopetuksessa ei nähnyt oppilaiden kasvoja, jolloin ei nähnyt myöskään oppilaiden reaktioita opetukseen. Myös jatkuvat etäopetustunnit ja muut virtuaalikokoukset ja ylipäätään jatkuva istuminen tietokoneella ilman luontaisia taukoja koettiin raskaana, etenkin niillä vastaajilla, joiden normaali työ sisältää seisomista sekä taukoja näyttöpäätetyöstä. Myös Teamsin kautta tehty opetus koettiin raskaaksi, hankalaksi ja vaivaannuttaviksi.



Kokonaisvaltainen ihmisten kohtaaminen puuttuu, 160 opiskelijaani ovat kuvakkeita ruudulla, en opi tuntemaan heitä yhtä hyvin, koneella tulee istuttua liikaa, liikun vähemmän (yleensä kävelen paljon työpäivän aikana ja seison paljon). (Nainen, 32 vuotta)

Yksin puurtaminen, vaikka osan tunteista tehdäänkin jonkun kanssa yhdessä, mutta etänä. Opettaa asioita, kun ei ole oikeasti oppilaan vieressä. Tehtävien palautteiden anto on uuvuttavaa ja tylsää tehdä kirjallisesti. On raskasta ja tylsää istua koko päivä ruudun edessä. En voi oikeasti varmistaa, että lapsi on oppinut asian. Työ on muuttunut todella ikävyyttäväksi. (n.d, n.d)

Näyttöpäätetyön koettiin kuormittavan muistia enemmän, kun kaikki informaatio koostui kuvista, viesteistä ja kuvakkeista ja näyttötyö koettiin yksitoikkoiseksi. Etänä tapahtuva opetustyö koettiin tylsäksi, monotoniseksi ja puuduttavaksi, kun työstä puuttui vuorovaikutus ja kohtaamiset opiskelijoiden kanssa. Annettujen tehtävien piti olla yksinkertaisia, jotta ne pystyttiin suorittamaan etänä ja päivät olivat samanlaisia keskenään.

### **5.3 Työn organisointi**

Etätööhön siirryttyä osa vastaajista pystyi organisoimaan omaa työtänsä vapaammin, joka mahdollisti työskentelyn itselle luontaisimmalla tavalla ja omaan aikatauluihin sopivina ajankohtina, kun työ ei ollut oppitunteihin sidottua. Etätöissä omia työtehtäviä pystyi priorisoimaan ja oman työn johtaminen oli helpompaa, kun suunnitelmaa pystyi tarvittaessa muuttamaan tilanteen mukaan ja lomittamaan töitä. Työn suunnitteluun jäi enemmän aikaa ja sitä helpottivat sähköiset materiaalit ja kalenterit.

Voin päättää itse milloin teen työtäni ja kuinka paljon kerrallaan. Ainoastaan etäoppitunnit ja etäkokoukset ovat kiinnitettynä (lukujärjestyksen mukaisina) aikoina. (Nainen, 35 vuotta)

Oma rauha keskittyä töihin ajasta ja paikasta riippumatta. Töiden priorisointi onnistuu helposti. (Mies, 62 vuotta)

Osalle vastaajista etätöskentely mahdollisti sen, että työskentelyä pystyi rytmittämään vapaammin ja oman aikataulun pystyi suunnittelemaan itsenäisemmin ja helpommin. Omat päiväkohtaiset aikataulut, työt ja niiden sisällön pystyi suunnittelemaan toisista riippumatta ja omaan työtahtiin pystyi vaikuttamaan vapaammin. Työtä pystyi myös jaksottamaan ja töitä ja toimintoja jakamaan tasaisemmin pitkin päivää oman tahdin ja aikataulun mukaiseksi. Itse rytmitetty päivä vähensi kiirettä, tehosti työskentelyä ja omaa ajankäyttöä oli helpompi säädellä.

Voit suunnitella ja toteuttaa omaa työtäsi vuorokauden ajasta riippumatta. Saatat oivaltaa uusia mahdollisuuksia toteuttaa työtäsi. (Nainen, 57 vuotta)

Saan rytmittää työni, ei ole niin kiire, eikä niin paljon keskeytyksiä kuin lähiopetuksessa. (Nainen, 50 vuotta)

Vaikutusmahdollisuudet omaan ajankäyttöön ja sen suunnitteluun, työskentelyn itsenäisyys ja joustavuus työajoissa ja -paikoissa olivat vastauksissa mainittuja hyviä puolia etätöissä. Nämä mahdollistivat, että työntekoa ja työpäivää pystyi rytmittämään ja jaksottamaan omien ja perheen aikataulujen, luovuuden, jaksamisen, motivaation ja työskentelyrauhan mukaan.

Ei tunnu koko ajan siltä, että joku kyttäisi. Työpäivän pystyy paremmin rajaamaan ajallisesti. Itse aloitan klo 0730 ja lopetan klo 1410. (Mies, 29 vuotta)

Voin säädellä työn tekemisen kellonaikoja. Silloin kun iskee inspiraatio, voi tehdä töitä vaikka yöhön asti ja pitää päivällä vapaata, jos aurinko paistaa. (Nainen, 55 vuotta)

Osalle vastaajista ajanhallinta ja aikataulutus olivat kuitenkin haasteellisia etätöissä. Monella vastaajalla oli myös haasteita erottaa työaika ja vapaa-aika toisistaan, koska niillä ei ollut selkeää eroa kuten lähityöissä. Työasiat olivat mielessä myös vapaa-ajalla ja

vapaalle vaihtaminen oli vaikeaa, työajat venyivät ja töitä tehtiin vapaa-ajallakin, kun työaika ei riittänyt.

Aikaa tulee käytettyä työtehtäviin enemmän. Työaika sekoittuu helpommin vapaa-ajan kanssa ja työn äärelle tulee puhelimen tai kannettavan tietokoneen välityksellä syvennyttyä tai pistäytyttyä läpi päivän. Heti herättyä tulee tarkistettua sähköposti ja muut viestintäkanavat ja liian usein myös illalla viimeisenä ennen nukkumaan menoa. (Mies, 39 vuotta)

Töitä tehtiin pitkin päivää, työt eivät jakautuneet päivän sisällä tasaisesti ja työnteko oli pirstaleista, johon vaikutti etenkin työn ja perhe-elämän yhdistäminen. Osa vastaajista koki, että perhe-elämän ja työn yhteensovittaminen oli haastavaa. Etätyön aiheuttama kuormitus ilmeni kireytenä ja läheisiin kohdistuneina tunteenpurkauksina. Perhettä ja läheisiä koettiin laiminlyötävän, kun aika ei riittänyt kaikkeen eikä ehtinyt auttamaan omia lapsia koulunkäynnissä. Haastavaksi monessa vastauksessa mainittiin omien lasten hoidon tai koulunkäynnin ja oman työskentelyn yhdistäminen.

Aikaa etätyölle on liian vähän, kun samalla on huolehdittava omista lapsista. Oma vapaa-aikaa on vähän. Elämä on selviytymistä töitä on tehtävä myös viikonloppuisin. Jokainen vapaa hetki, jolloin omat lapset pärjäävät hetken ilman minua, on käytettävä työn tekoon. Aamusta iltaan elämä on kodin ja lasten hoitamista sekä työn tekemistä. (Nainen, 36 vuotta)

Osalle vastaajista etätyöskentely mahdollisti enemmän aikaa itselle ja perheelle sekä kotona olemiselle. Työtä ja vapaa-aikaa pystyi paremmin sovittamaan yhteen ja työskentelyä pystyi sovittamaan omaan aikatauluun. Lasten, puolison ja läheisten kanssa pystyi viettämään enemmän aikaa ja perheestä sai voimavaroja työhön. Niillä, joilla työpaikka oli toisella paikkakunnalla, etätyössä ei tarvinnut asua eri paikkakunnalla kuin muu perhe.

Vapaampi aikataulutus. Voin tehdä töitä kun perheelle parhaiten sopii, ja voin keskittyä työntekoon esim. lapsen päiväuniaikaan tai jaksoissa. (Mies, 37 vuotta)

Puoliso ja paras ystävä työkaverina ja lounasseurana, kiva nähdä ja voimahalata päivän aikana :). (Nainen, 54 vuotta)

Osa taas koki, että etätyöskentely mahdollisti omien lasten koulunkäynnissä auttamisen sekä kotitöiden teon työskentelyn ohessa, jolloin työpäivän jälkeen aikaa jäi muuhun enemmän. Vapaa-aikaa ja energiaa jäi enemmän myös muulle elämälle ja harrastuksille. Aamut olivat myös kiireettömämpiä kuin lähityöskentelyn aikana, eikä lasten kuljetuksista tarvinnut huolehtia.

Aamulla ei ole niin kiire omien lasten laittamisen ja työmatkan kanssa. (Nainen, 39 vuotta)

Osalla vastaajista etätyön mahdollistama joustavuus työskentelyjaksoissa vähensi koettua kuormitusta. Itsenäinen ajankäytön suunnittelu auttoi aikatauluissa pysymistä, työpäivän rajaamista ja oman työn kehittämistä. Se auttoi tehostamaan myös työntekoa, kun työpäivän pystyi käyttämään varsinaiseen työhön eikä ollut turhia vapaatunteja. Kokouksia oli vähemmän ja ne olivat tehokkaampia eivätkä ne venyneet. Etätyö mahdollisti osalle ajan vapautumisen opetusmateriaalien etsimiseen ja ammattikirjallisuuden lukemiseen. Työmatkoihin aiemmin käytettyä aikaa hyödynnettiin myös työn tekemiseen.

Omaa ajankäyttöä voi jonkin verran itse suunnitella ja ohjailla. Taukoja voi määritellä aika paljon myös itse. (Nainen, 28 vuotta)

Oma rauha tehdä asioita keskeytyksittä. Mahdollisuus tehdä ne pitkäjänteisemmin. Yleisesti ajan käyttöä helpompi säädellä, usein sama työ etätyössä vei vähemmän aikaa kuin työpaikalla tehtynä. (suunnittelu, arviointi, kehittäminen ja erityisesti kaikki kirjalliset työt). (Nainen, 60 vuotta)

Etätyössä työskentelyyn ei tullut samanlaisia luontaisia taukoja kuin lähityössä, jolloin tauot unohtuivat helpommin pitää. Työstä puuttuivat yhteisen ruokailun, välituntien ja kollegoiden välisen vuorovaikutuksen aiheuttamat tauot, joka johti taukojen pitämisen

unohtamiseen. Osalla vastaajista myös työn intensiteetti ja kiire johtivat siihen, että taukoja ei ehditty tai muistettu pitää. Osa vastaajista uppoutui työhön niin, ettei työn tekoa huomannut lopettaa, jolloin tauot jäivät pitämättä. Osalle vastaajista taukojen pitäminen oli ylipäätään hankalaa etätyössä ja osa koki huonoa omaatuntoa niiden pitämisestä.

Liian intensiivinen työskentely, kun ei tule työkavereiden luontaisia keskeytyksiä, kaikki hoidettavat asiat on kontaktoitava erikseen kun ei ole luontaista vuorovaikutusta kuten työpaikalla, ei tule pidettyä taukoja. (Nainen, 54 vuotta)

Tulle tehtyä töitä liian pitkiä päiviä. Ei huoma lopettaa ja samoin ruokatunnit tahtoo jäädä pitämättä. (Nainen, 62 vuotta)

Osa vastaajista taas koki, että taukoja pystyi pitämään helpommin ja omaan tahtiin ja tauon pystyi sovittamaan omaan työskentelyyn sopivaksi. Tauoista oli helpompi pitää kiinni, etenkin ruokatauosta, ja tauot olivat oikeasti taukoja työnteosta.

Voi pitää tauon, kun siltä tuntuu. Etätyöpäivän aikana voi jopa syödä ja käydä vessassa, mikä ei useinkaan ole koulussa mahdollista. (Mies, 35 vuotta)

Ei tarvitse tehdä työmatkaa. Ehtii aamulla lenkkeillä ennen töiden alkua. (Mies, 43 vuotta)

Osa vastaajista pystyi lisäämään taukoliikuntaa ja muuta liikuntaa työpäivän aikana. Osalla työmatkan pois jäänti mahdollisti liikunnan ja harrastamisen lisäämisen myös työpäivän jälkeen. Työmatkan puuttuminen lisäsi monilla vapaa-aikaa, mikä antoi mahdollisuuden nukkua enemmän ja vähensi kiireen tunnetta arjessa.

## 5.4 Tietotulva

Useista eri kanavasta tulleet yhteydenotot niin opiskelijoilta kuin kollegoilta mainittiin vastauksissa etätyön huonoksi puoliksi. Yhteydenpidon määrä kasvoi valtavaksi, kun informaatiota ja viestejä sekä opiskelijoiden tarkastettavia tehtäviä tuli paljon ja eri alustoille. Etenkin sähköpostin postilaatikko ja Wilma olivat monilla täynnä viestejä. Viestien vastaanottaminen ja niiden käsittely monilla eri alustoilla teki työskentelystä pirstaleista. Työskentely etänä vaati myös vastaajilta itseltään kasvanutta yhteydenpitoa useissa eri kanavissa.

Joudun käyttämään monia viestikanaavia, koska kaikilla ei ole samoja laitteita käytössään. Käytännössä joudun näin opettamaan samoja asioita moneen kertaan oppilaille, jotka ovat hitaita oppimaan eli tunnit venyvät pitkiksi. (Nainen, 49 vuotta)

Työtehtävät sisältävät paljon enemmän nyt sähköpostin ja wilmaviestien lukemista ja oppilaiden tavoittelua eri kanavissa. (Nainen, 28 vuotta)

Etätyön myötä yhteydenpito lisääntyi ja viestintä tapahtui useissa kanavissa. Tehtävänantoja opiskelijoille joutui antamaan useammassa eri kanavassa, koska kaikilla opiskelijoilla ei ollut teknisiä valmiuksia kaikkien kanavien käyttöön. Samoja tehtävänantoja ja tarkennuksia niihin joutui antamaan useita kertoja, kun opiskelijat kysyivät niitä eri aikoihin eri kanavissa. Työtä lisäsi se, että opiskelijat kysyivät saman kysymyksen, johon luokassa olisi riittänyt yksi vastaus, joka vaati nyt useita vastauksia. Monien viestintäkanavien seuraaminen eri laitteilla vaikeutti keskittymistä opettamiseen.

Keskittyminen vaikeaa, kun täytyy seurata montaa kanavaa samanaikaisesti: Helmi, digitehtävät, Teamsit, Formsit, Villet, Whatsapit jne jne. Lisäksi pitäisi ehtiä tavoittaa kaikki oppilaat henk.koht. joka päivä. Ja pitää tunnit ja valmistella seuraavat ja tarkistaa tehtävät jne. Oppimateriaalin valmistamiseen menee tolkuttomasti aikaa. (Nainen, 57 vuotta)

Erittäin, erittäin kuormittavaa opettajan näkökulmasta - aidosti vähintään tuplannut työmäärän, kun lähiopetuksessa toimivat työtavat eivät toimikaan etänä. Esim. oppilaiden kysyessä neuvoa johonkin tehtävään, luokkahuoneessa ohjeen kuulevat kaikki, joten ope auttaa yhdellä vastauksella ehkä kuutta oppilasta yhtäaikaa. Nyt jokainen heistä lähettää omiin aikoihinsa eri kanavia pitkin saman kysymyksen, joten ope tekee kuusinkertaisen työn. (Nainen, 44 vuotta)

Viestien ja yhteydenottojen tulva oli monilla jatkuvaa ja ajasta riippumatonta ja se mainittiin monesti vastauksissa etätöiden huonoksi puoleksi. Viestejä kerrottiin tulevan jopa useita satoja päivässä ja useissa eri viestintäalustoissa kuten WhatsAppissa, sähköpostilla ja Wilmassa. Kuormittavana koettiin myös oletus siitä, että opettajan pitäisi olla tavoitettavissa ja valmiina vastaamaan viestiin mihin kellonaikaan tahansa ja yhteydenottoja tulikin paljon työajan ulkopuolella, myös öisin ja viikonloppuisin.

Olen töissä nyt 24/7 eli olen nyt koko ajan pienten oppilaideni tavoitettavissa. pahimpina päivinä whatsapp-viestejä on tullut yli 200. (Nainen, 56 vuotta)

Lapset (oppilaat) ottavat yhteyksiä iltaisin ja viikonloppuisin, ei ole enää eroa työllä ja vapaa-ajalla, kun joutuu työt hoitamaan omalla puhelimella, jota ei voi esim. sulkea iltaisin/viikonloppuisin. (Nainen, 52 vuotta)

Työpuhelimien puuttuminen mainittiin etätöiden huonoksi puoleksi useasti, mikä johti siihen, että viestintään piti käyttää henkilökohtaista puhelinta, vaikka sitä ei olisikaan halunnut käyttää. Henkilökohtaisen puhelimen käyttäminen koettiin haasteellisena, koska silloin työtä ja työaika ei pystynyt helposti rajaamaan työpäivän puitteisiin. Puhelinta ei pystynyt sulkemaan työpäivän jälkeen, koska sitä tarvitsi henkilökohtaiseen yhteydenpitoon. Kuormitusta lisäsi myös viesteistä aiheutuvat merkkiäänät ja ilmoitukset, jotka olivat jatkuvasti läsnä ja nähtävillä, ja vaikka viesteihin ei olisikaan vastannut, silti saapuneiden viestien olemassaolon tiedosti. Laitteiden sulkemisesta työpäivän päättyessä tuli joillekin myös huono omatunto. Osa taas oli saanut työnantajan puolelta ohjeistuksia, että työpuhelin täytyi pitää auki koko ajan ja sähköpostit piti lukea tietyn ajan välein. Osa vastaajista koki velvollisuudekseen olla

tavoitettavissa myös työajan ulkopuolella, koska oppilaat tekivät palautuksia ja yhteydenottoja työpäivän ulkopuolella, kun saivat apua vanhemmilta niiden tekemiseen.

Työn määrä ja siihen käytettävä aika ovat lisääntyneet huomattavasti. Viestejä tulee lähes kellon ympäri ja monet oppilaat ja huoltajat olettavat opettajan olevan tavoitettavissa mihin aikaan tahansa. Työn rajaaminen on huomattavasti vaikeampaa, kun se on koko ajan läsnä ja muistuttaa itsestään erinäisten laitteiden ja sovellusten piippauksin, Sosiaaliset kontaktit vähenevät. Ei sovi läheskään kaikille oppilaille. (Nainen, 43 vuotta)

Ennen minulla oli töissä toinen puhelin, jonka jätin sinne. Nyt veloitettiin oman hlökohtaisen puhelimen käyttöönottoa ja vanhemmat ja lapsetkin ottavat yhteyttä myös viikonloppuisin ja iltaisin - viestitulva aivan älytön. Vaikka hankin tähän tarkoitukseen toisen liittymän, niin stressaa kovasti, että näen edes puhelimesta iltaisin vanhempien lähettäneen minulle jotain, vaikka siis en edes avaisi viestejä, niin tietoisuus niistä stressaa. Tässä tilanteessa odotuksen kiinnisaamisessa ja yhteydenotot ovat monikertaistuneet. (Nainen, 45 vuotta)

Työskentely oli rikkonaista ja siihen sisältyi monenlaista erilaista muistettavaa ja tehtävää, mikä kuormitti muistia. Samoin opetuksen toteuttaminen oli pirstaleista, kun se tapahtui monilla alustoilla, kun yritettiin vastata opiskelijoiden erilaisiin tarpeisiin. Pirstaleisuutta lisäsi entisestään haasteet työympäristössä ja myös työpaikan virtuaaliset kanssa käymiset pirstaloivat työntekoa ja veivät työaika.

Pirstaleisuus, viestejä tulee koko ajan monilla alustoilla. (Nainen 43 vuotta)

Etäopetus on eri alustojen silppua, kun yritetään vastata jokaisen opiskelijan yksilöllisiin tarpeisiin, toiveisiin ja valmiuksiin. (Nainen, 35 vuotta)

Osa vastaajista työskenteli etätöiden lisäksi lähiopetuksessa, jolloin etäopetuksen materiaalien lisäksi joutui tekemään lähiopetukseen liittyvät työt normaalin työajan puitteissa. Opetusmuotojen yhdistäminen koettiin haastavaksi ja työn joutui tekemään useaan kertaan, kun ohjeistukset ja työtehtävät vaihtuivat. Työtehtävät saattoivat tulla yllättäen eteen ja ne vaativat nopeaa käsittelyä tai työtehtävät saattoivat vaihtua kesken



viikon. Osa vastaajista oli vastuussa kahden luokan opetuksesta, mikä aiheutti vaihtamista työtehtävien välillä työpäivän aikana. Useiden samanaikaisesti suoritettavien töiden koettiin kuormittavan aivoja.

Työtehtävät vaihtuvat nopeassa tempossa, kokonaisuuksien hallinta on haastavaa. Työn joutuu tekemään monta kertaa (suunnittelu, ohjeistus wilmaan, opetusvideot, yhteydenpito oppilaisiin, palaverit,,). (Nainen, 43 vuotta)

Osalla vastaajista taas monien ärsykkeiden tulva poistui etätyössä, kun kaikki oppilaat eivät tarvinneet opettajaa yhtäaikaisesti. Omassa rauhassa asioita pystyi tekemään keskeytyksettä, joka mahdollisti pitkäjänteisen työskentelyn. Aikatauluissa pysyminen oli helpompaa, kun työhön ei sisällynyt niin paljon kaikkea ylimääräistä tekemistä, kuten kouluympäristössä.

Saan kotona rauhassa kirjoittaa työhöni liittyviä suunnitelmia, arviointeja ja muita. Saan rauhassa lukea ja kehittää ammattitaitoani. Kotona olen luovempi, joten pystyn suunnittelemaan paremmin. (Nainen, 55 vuotta)

Työpäivistä on pois kouluympäristön levottomuus ja töitten jatkuva keskeytyminen eli fokuoituminen on helpompaa. (Nainen, 63 vuotta)

Osa koki myös, että etätyössä pystyi helpommin itse valitsemaan, milloin oli tavoitettavissa, mikä mahdollisti paremman keskittymisen työntekoon. Osalle etätyöhön siirtymisen myötä tapahtunut sosiaalisen kuormituksen ja kuormittavien ihmiskontaktien vähentyminen vähensi myös kuormitusta.

Olen introvertti, joten ei tarvitse nähdä niin paljon ihmisiä päivittäin, joka kuormittaa. (Nainen, 40 vuotta)

Etenkin introvertit kertoivat, että etätyö ei kuormita niin paljon, kun ei tarvitse nähdä ihmisiä eikä ole ylimääräisiä ärsykeitä ympäristössä.

## 5.5 Työmäärä

Moni vastaaja mainitsi työmäärän kasvaneen etätyöhön siirtymisen jälkeen. Opetuksen suunnitteluun käytetty aika lisääntyi, kun opetuksen ja tuntien suunnittelun ja valmistelun joutui toteuttamaan uudella tavalla eikä lähiopetuksessa toimivia työtapoja pystynyt hyödyntämään etäopetuksessa. Suunnitteluun ja valmisteluun liittyvä kirjallinen työ lisääntyi, koska tehtävien ohjeistukset, opetusmateriaalit sekä kokeet joutui tekemään digialustoille soveltuviksi ja riittävän selviksi, jotta opiskelija pystyi ymmärtämään ne itsenäisesti. Haastavaa oli myös tehtävien mitoittaminen sekä opetusvideoiden kuvaaminen ennakkoon, mikä lisäsi työmäärää. Digialustoilla työskentely lisäsi työmäärää, kun työskentelyä digialustoilla joutui opettelemaan ja toimimaan IT-tukena opiskelijoille, joilla oli vaihtelevat valmiudet ja osaaminen käyttää digialustoja.

Työmäärä on kasvanut valtavasti. Vaikka työ sinänsä on mukavaa, on koko ajan sellainen tunne, että ei ehdi tehdä kaikkea mitä pitäisi. Työajan ja vapaa-ajan erottaminen on ollut itselleni hirmuisen vaikeaa juuri edellä mainitusta syystä. Työpäivät ovat venyneet todella pitkiksi ja käytännössä olen ollut kuin koko ajan töissä ja oppilaiden tavoitettavissa, sillä en ole halunnut heidän kokevan joutuvansa olemaan vaikeuksiensa kanssa yksin. Aikaa on kulunut valtavasti sellaiseen "turhaan", johon normaalioloissa ei joutuisi käyttämään aikaa ollenkaan. Nappia painamalla saisin normaalioloissa tehtävämonisteen kaikille oppilaille, Nyt minun on täytynyt ensin etsiä etätyöhön sopiva tehtävämoniste tai mukauttaa sellainen jostain valmiista materiaalista, kääntää se sähköiseen muotoon ohjelman avulla, jonka opiskeluun ensin olen joutunut käyttämään paljon aikaa. Se on turhauttavaa. Kaikenlaisten teknisten ongelmien kanssa on joutunut painiskelemaan ja niidenkin ratkaisemiseen on joutunut käyttämään paljon aikaa. Monenlaista uutta sovellusta ja alustaa on joutunut opiskelemaan ja ottamaan käyttöön ihan itsekseen. Lisäksi huolettaa jatkuvasti miten oppilaat pärjäävät tehtäviensä kanssa, onko niitä osannut laittaa sopivat määrät ja ovatko ne olleet vaikeustasoltaan sopivia. Väsymys kasvaa koko ajan, varmasti sekä oppilailla että opettajilla. (Nainen, 51 vuotta)

Epäselvyydet työnkuvassa sekä epätasaisuus töiden ja vaatimusten jakautumisessa koettiin etätyön huonoina puolina. Työnantajan ja esihenkilön puolelta koettu

arvostuksen ja tuen puute, liialliset vaatimukset, kontrolli ja painostus mainittiin myös huonoina puolina. Esihenkilöt eivät ymmärtäneet etätyöhön ja käytännön työhön liittyviä vaatimuksia ja haasteita, vaan vaatimuksia tuli vain lisää. He eivät olleet kiinnostuneita, välittäviä tai kannustavia ja johtamisessa oli puutteita.

Alussa työnantaja vaati liikaa heti ensimmäisestä päivästä lähtien. Koulutus tehtäviin oli hätäistä ja kehoa ja painostavaa. Aluksi kaipasi työrauhaa eikä valtavaa painetta ja stressiä esimiehiltä. (Nainen, 57 vuotta)

Töiden ja vaatimusten epätasapuolinen jakautuminen: Vaatimukset kohdistetaan hyvin suoriutuviin ja luotettaviin työntekijöihin. Heikommin suoriutuvat ja vähemmän tekevät pääsevät vielä helpommalla kuin ennen. (Mies, 36 vuotta)

Työmäärää lisäsivät myös opetuksesta aiheutuneet jälkityöt. Tehtävien tarkastaminen digialustoilla oli hitaampaa ja se koettiin työläämmäksi ja tehtävien arviointi koettiin haastavaksi. Tehtävien palautuksia oli määrällisesti enemmän kuin lähiopetuksessa ja palautuksia tuli eri aikoihin, jolloin opetuksesta aiheutuneet jälkityöt siirtyivät ei aikoihin. Myös tehtävistä palautteen antaminen kaikille opiskelijoille yksilöllisesti oli hitaampaa kuin palautteen antaminen yhteisesti koko ryhmälle lähiopetuksessa.

Kun jokaiselle oppilaalle antaa henkilökohtaista ohjausta ja tukea, työaika kuluu hurjan paljon enemmän. Opetuksen suunnitteluun kuluu vähintään kaksinkertainen määrä aikaa (opetusvideoiden teko, materiaalien ja linkkien etsiminen ja tekeminen sähköisesti, sähköisten kokeiden tekeminen...). Oppilaiden tehtävien tarkistaminen vie hurjan paljon aikaa. (Nainen, 48 vuotta)

Työtä on paljon enemmän kuin normaaliopetuksessa, aikaa menee hurjan paljon, sillä asioita, joita yleensä tekisin tunnilla, on tehtävä ennen ja jälkeen opetuksen. Opetus vaatii lisäksi normaali luokkaopetukseen verrattuna yksilöiden "käsittelyä" ja aikaa menee yksittäisten ihmisten neuvomiseen, yhteydenpitoon, perään huuteluun jne. paljon enemmän kuin normaalisisiti. Etenkin opiskelijoiden tehtävien tarkastamiseen ja palautteen antoon, ylipäättään arviointiin perustuvaan työhön menee todella paljon aikaa. (Nainen, 43 vuotta)

Työmäärää lisäsi myös kirjallisesti tapahtunut viestintä opiskelijoiden ja kollegoiden kanssa, kun vapaamuotoinen kasvokkain tapahtuvan keskustelu väheni ja monien asioiden selvittämiseen joutui käyttämään enemmän aikaa. Saapuvat yhteydenotot sekä omat yhteydenotot eri tahoihin lisääntyivät kirjallisen viestinnän lisääntymisen myötä. Kirjalliseen viestintään siirtyminen johti siihen, että työaikaa kului enemmän sähköpostien ja viestien lukemiseen ja kirjoittamiseen eri alustoilla. Myös erilaisten asioiden kirjaamista oli työssä enemmän kuin aiemmin.

Kuormittavuus: yhteydenotot lisääntyneet, kirjallisen työn määrä lisääntynyt huomattavan paljon. Lisäksi tuntuu, että oletetaan, että koko ajan pystyy olla tavoitettavissa. (Nainen, 27 vuotta)

Työtehtävät sisältävät paljon enemmän nyt sähköpostin ja wilmaviestien lukemista ja oppilaiden tavoittelua eri kanavissa. (Nainen, 28 vuotta)

Moni vastaaja kertoi, että etätyöskentelyn vuoksi omaa työskentelytapoja joutui muuttamaan ja työn suunnittelu ja valmistelu oli työläämpää. Opetusta varten joutui tekemään täysin uusia opetusmateriaaleja, jotka sopivat digitaalisille alustoille, etsimään uusia opetusmenetelmiä, tuottamaan sisältöä useille alustoille, kuvaamaan opetusvideoita, etsimään materiaaleja ja linkkejä sekä muokkaamaan nykyisiä opetusmateriaaleja digitaalisille alustoille sopiviksi. Myös opetukseen liittyvä kirjallinen viestintä lisääntyi huomattavasti. Aiemmin suulliset tehtävänannot ja ohjeet piti muuntaa yksinkertaisiksi kirjallisiksi ohjeiksi, jotta opiskelijat ymmärsivät ne itsenäisesti. Ohjeiden kirjoittamiseen tai ohjevideoiden kuvaamiseen kului aikaa, ja se oli työläämpää kuin suullisten ohjeiden antaminen.

Kaikki, aivan kaikki on pitänyt luoda uudelleen - myös jo aiemmin käytössä olevat sähköiset materiaalit: kustantamojen valmismateriaalin käyttö ohjeistus oppilaille ja oman itse aiemmin luomani powerpoint/word-pohjaisen matskun muokkaaminen etälivetunteja tai itsenäisiä tehtäväsuorituksia varten. (Nainen, 44 vuotta)

Työn tekeminen vie äärettömästi lisää aikaa, kun sen, mitä voisi toteuttaa päästään pitää kirjoittaa auki ohjeisiin ja lisäksi selittää uudestaan ja uudestaan oppituntien aikana, koska kaikki oppilaat eivät osaa ohjeiden

perusteellakaan toimia itsenäisesti. Oppilaiden suoriutumisen kyttämiseen hukkuu todella paljon aikaa, kun ei voi läsnäollen todeta, tekevätkö he sitä, mitä pitäisi, ja oppivatko siten. (Mies, 42 vuotta)

Lisääntynyt työmäärä johti siihen, että osa vastaajista koki työn rajattomaksi ja työn rajaamisen haasteelliseksi. Moni vastaaja kertoi, että työpäivät olivat etätyössä pidempiä, työpäivät venyivät, työnteko aloitettiin aamulla ennen varsinaisen työpäivän alkamista ja töitä tehtiin myös vapaapäivinä, jotta työtehtävät sai tehtyä. Monessa vastauksessa kerrottiin myös työhön ja työtehtävien tekemiseen käytetyn ajan kasvaneen verrattuna lähityöhön, mitä monissa vastauksissa perusteltiin juuri kasvaneella työmäärällä sekä oppilaiden yksilöllisillä tarpeilla.

Työajan rajaaminen haastavaa. Työtä paljon enemmän kuin normaalioloissa. Et voi tehdä niin paljon huoli oppilaiden hyvinvoinnin eteen kuin normaalisti. (Nainen, 41 vuotta)

On erittäin vaikea rajata työaikaa. Työn määrä on valtava. (Nainen, 52 vuotta)

Työhön uppoutuminen, työn imu ja vaikeus irrottautua työstä olivat osalla syitä työpäivien venymiselle. Työmäärän kasvun myötä työtahti ja työn intensiteetti koettiin koviksi sekä vaatimukset työnantajan puolelta aiheuttivat kiireen tunnetta. Tästä johtuen osa vastaajista tunsivat olevansa töissä koko ajan eikä työpäivät tuntuneet loppuvan ollenkaan. Osa vastaajista koki epävarmuutta ja riittämättömyyden tunnetta siitä, että suoriutuiko työtehtävistään ja tekikö riittävästi töitä, vaikka työpäivä ei riittänyt työtehtävien tekemiseen.

Huoli lasten pärjäämisestä, oppimisen hidastuminen. Ahdistus siitä, tekeekö tarpeeksi, vaikka tunnit paukkuu ja viesteihin tulee vastailtua iltamyöhään. (Nainen, 36 vuotta)

Todella korkeat tuntimäärät ja tunne ettei ikinä ole tehnyt tarpeeksi eivätkä työpäivät ja tunnit lopu kuten lähiopetuksessa. (Nainen, 52 vuotta)

Oman pääasiallisen työn tekemisen lisäksi osa vastaajista joutui tekemään myös lisätöitä, kuten tehtävien palautusten perään kyselemistä, opiskelijoiden paimentamista ja etätunneille odottelua sekä raportointia. Osa ylimääräisistä lisätöistä oli työnantajan tai esihenkilön määräämiä.

Esimies lisännyt työtaakkaa opetuksen ulkopuolisilla työtehtävillä ja kunnan muut tahot ajattelevat, että nyt on oikea aika remontoidaan ja meillä opettajilla on hyvin aikaa muuttaa tavaroita, eli ylimääräistä opettamista häiritsevää työtä tullut yllättäen päivänkin varoitusajalla.”  
(Nainen, 45 vuotta)

Osa vastaajista kuitenkin koki, että etätyössä työtä ei häirinnyt ylimääräiset tehtävät, kuten oppilaiden välisten riitojen ja tappeluiden selvittelyt, kurinpidolliset toimet tai ruokailu- ja välituntivalvonnat.

Syvempi keskittyminen kaikkeen tekemiseen, kun työtäni ei keskeytetä jatkuvasti kaikella epäoleellisella tai oleellisellakin. Ei tarvitse selvittää jatkuvasti oppilaiden riitoja yms. eikä tarvitse yrittää vältellä huutavaa esimiestä, ja katsoa hänen väsymystään ja oikkujaan. (Nainen, 63 vuotta)

Opetus on tehokasta, koska kaikki ylimääräinen on jäänyt pois (välituntiriitojen selvittely, tunteja häiritsevät oppilaat, oven suuhun ilmestyvät huoltajat jne.) Yksittäiselle oppilaalle on enemmän aikaa, jota kukaan ei keskeytä. (Nainen, 37 vuotta)

Työtä pystyi tekemään ilman päällekkäisiä työtehtäviä ja keskittymään yhteen tehtävään kerrallaan. Työntekoon pystyi keskittymään paremmin ja työn kannalta olennaisiin asioihin. Etätyössä pystyi toimimaan oman aikataulun puitteissa ja hallitsemaan ajankäyttöä, jolloin jatkuvaa kiireen tuntua ei ollut ja aikatauluissa pysyi paremmin. Työskentelyä pystyi jatkamaan heti verkkoluennon jälkeen ja vapaatunnit pystyi hyödyntämään tehokkaammin työntekoon.

## 5.6 Yhteenveto tuloksista

Taulukkoon 1 on koostettu aineistosta löytyneet kognitiiviset kuormitustekijät ja kognitiivista ergonomiaa tukevat tekijät. Tulokset on ryhmitelty taulukkoon aiemmin tuloksissa esitettyjen teemojen mukaisesti.

**Taulukko 1.** Aineistosta löydetyt kognitiiviset kuormitustekijät ja kognitiivista ergonomiaa tukevat tekijät.

	<b>Kognitiiviset kuormitustekijät</b>	<b>Kognitiivista ergonomiaa tukevat tekijät</b>
Työympäristö	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perheen ja kollegoiden aiheuttamat keskeytykset ja häiriöt</li> <li>• Ei erillistä työskentelytilaa</li> <li>• Vaikeus keskittyä työhön</li> <li>• Työ on läsnä koko ajan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ei oppilaiden ja kollegoiden aiheuttamia keskeytyksiä ja häiriöitä</li> <li>• Rauhallinen työskentelytila</li> <li>• Ei melua, taustahälinää ja levottomuutta</li> <li>• Mahdollisuus parempaan keskittymiseen</li> <li>• Voi valita milloin on häiritävissä</li> </ul>
Teknologia ja uudet taidot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ongelmat järjestelmissä ja yhteyksissä</li> <li>• Puutteet laitteissa, järjestelmissä ja taidoissa</li> <li>• Uusien taitojen opettelu</li> <li>• Ei aikaa ja koulutusta uusien asioiden opetteluun</li> <li>• Ei tukea ongelmiin</li> <li>• Teknoahdistus ja -väsymys</li> <li>• Selkeiden ohjeistusten puute</li> <li>• Työskentely vain digitaalisilla alustoilla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiaalit aina mukana ja työn tukena</li> <li>• Järjestelmät tukevat, helpottavat ja vähentävät työtä</li> <li>• Digitaalisten viestintäalustojen hyödyntäminen</li> <li>• Uuden oppimiseen koulutusta ja aikaa</li> <li>• Uuden oppiminen lisää työn imua ja intoa omaa työtä kohtaan</li> </ul>
Työn organisointi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauot unohtuvat tai niitä ei ehdi pitää</li> <li>• Työssä ei luontaisia taukoja</li> <li>• Perheen ja työn yhdistäminen hankalaa</li> <li>• Työn pirstaloituminen</li> <li>• Työpäivien venyminen</li> <li>• Ajanhallinnan haasteet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joustavuus oman aikataulun suunnittelussa</li> <li>• Töiden priorisointi</li> <li>• Töiden rytmittäminen</li> <li>• Tauotus helpompaa</li> <li>• Työn ja vapaa-ajan yhteensovittaminen helpompaa ja tukee palautumista</li> </ul>

	<b>Kognitiiviset kuormitustekijät</b>	<b>Kognitiivista ergonomiaa tukevat tekijät</b>
Tietotulva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viestit ja yhteydenotot useista kanavista</li> <li>• Työn sirpaleisuus</li> <li>• Useiden tehtävien suorittaminen ja tehtävien vaihdot</li> <li>• Saman tiedon kertominen moneen kertaan</li> <li>• Jatkuva tavoitettavuus</li> <li>• Oman puhelimen käyttö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erilaisia ärsykeitä vähemmän</li> <li>• Voi valita itse milloin on tavoitettavissa</li> <li>• Vähemmän sosiaalista kuormitusta</li> </ul>
Työmäärä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiedon käsittely ja muokkaus</li> <li>• Kirjallisen työn lisääntyminen</li> <li>• Työajan lisääntyminen</li> <li>• Kiire ja työn intensiteetti</li> <li>• Tehtävien suuri määrä</li> <li>• Ylimääräiset tehtävät</li> <li>• Lisääntyneet vaatimukset</li> <li>• Riittämättömyyden tunne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vähemmän ylimääräisiä tehtäviä</li> <li>• Ei päällekkäisiä tehtäviä</li> <li>• Mahdollisuus keskittyä yhteen tehtävään kerrallaan</li> </ul>



## 6 Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millaisia kognitiivisia kuormitustekijöitä ja kognitiivista ergonomiaa tukevia tekijöitä opetusalan ammattilaiset olivat kokeneet äkillisesti alkaneen etätyöskentelyn aikana keväällä 2020. Tavoitteesta oli johdettu tutkimuksen tutkimuskysymykset. Tutkimuskysymyksiin pyrittiin saamaan vastaukset opetusalan ammattilaisille toteutetun kyselyaineiston kahden avoimen kysymyksen vastauksista, jotka käsittelivät etätyön hyviä ja huonoja puolia. Tutkimuskysymykset olivat:

1. Millaisia kognitiivisia kuormitustekijöitä etätyöskentelyn aikana oli ilmennyt?
2. Millaisia kognitiivista ergonomiaa tukevia tekijöitä etätyöskentelyn aikana oli ilmennyt?

### 6.1 Keskeiset löydökset

Tutkimuksen tulosten perusteella havaittiin, että opetusalan ammattilaiset olivat kokeneet niin kognitiivisia kuormitustekijöitä kuin kognitiivista ergonomiaa tukevia tekijöitä etätyöskentelyn aikana. Seuraavana on esitetty löydetyistä kuormitustekijöistä ja tukevista tekijöistä tehdyt johtopäätökset.

#### Työympäristö

Kotona olleet perheenjäsenet aiheuttivat häiriöitä ja keskeytyksiä työskentelyyn, mistä johtuen työympäristö koettiin rauhattomaksi eikä siellä pystynyt keskittymään paljon keskittymistä vaativiin työtehtäviin. Etenkin pienet lapset häiritsivät työntekoa, ja perheeseen ja kodinhoitoon liittyvät vastaukset korostuivat naisten vastauksissa. Bergfurtin ja muiden (2023) mukaan, vaikka kotona työskentely vähentääkin kollegojen aiheuttamia häiriöitä ja keskeytyksiä, voivat kotona olevat perheenjäsenet, etenkin pienet lapset, lisätä työympäristöön liittyviä häiriöitä, jos he eivät pysty olemaan päiviä koulussa, päivähoidossa tai työpaikalla. Myös Schmittin ja muiden (2021) mukaan lasten

läsnäolo etätöitä tehdessä lisää kognitiivista kuormitusta. Keskeytykset työssä lisäävät henkistä kuormitusta, heikentävät työn laatua ja tehokkuutta ja aiheuttavat kognitiivista kuormitusta (Lee ja muut, 2018).

Myös erillisen työtilan puute nousi esille vastauksissa, minkä takia työympäristö kotona oli levottomampi ja perheenjäsenet pystyivät keskeyttämään työtä helpommin. Pakotettu etätöihin siirtyminen ilman kunnollisia etätöitä ei vastaa työskentelyä työpaikalla, vaan etätö voi vähentää työntekijän tuottavuutta ja altistaa stressille (Bergefurt ja muut, 2023). Useat erilliset häiriöt työympäristössä häiritsevät työntekijän keskittymistä ensisijaiseen tehtävään (Schuch ja muut, 2020). Jatkuvat häiriöt työympäristössä voivat heikentää työntekijöiden hyvinvointia ja monimutkaisten tehtävien suorittamista (Bergefurt ja muut, 2023; Jett & George, 2003). Jahncken ja muiden (2011) mukaan työntekijät arvoivat itsensä väsyneemmiksi ja vähemmän motivoituneiksi, kun he työskentelevät kovassa melussa verrattuna työskentelyyn vähemmän meluisassa ympäristössä.

Osa vastaajista koki kodin rauhallisempana työympäristönä kuin työpaikalla olevan työtilan, vaikka osalle se olikin kuormitustekijä. Kotona ei ollut niin paljon melua, häiriöitä, keskeytyksiä ja taustahälinää kuin työpaikalla. Rauhallisempaa työympäristöä tuki myös se, että työskentely ja opetus ei keskeytynyt oppilaista ja kollegoista johtuvista häiriötekijöistä niin usein kuin lähiopetuksessa ja digitaaliset alustat tukivat häiriöiden vähentämistä. Osa koki, että paljon keskittymistä vaativiin töihin pystyi keskittymään paremmin kotona. Koti onkin koettu paremmaksi työympäristöksi, koska siellä ei ole niin paljon häiriöitä kuin työpaikalla, mikä mahdollistaa paremman keskittymisen ja työskentely on tehokkaampaa (Ranki, 2023; Rauramo, 2020). Jahncken ja muiden (2011) mukaan häiriöiden ja keskeytysten minimoinnin on todettu edistävän kognitiivista ergonomiaa ja työntekijän suorituskyky on parempi alhaisessa melutasossa kuin korkeassa melutasossa.

Eroihin millaisena työympäristönä koti koettiin, voi olla vaikuttanut vastaajan perhetilanne ja asumisratkaisu sekä millaisessa ympäristössä vastaaja oli työskennellyt työpaikalla. Mikäli kotona oli ollut paljon muita perheenjäseniä eikä erillistä tilaa työskentelylle, työympäristö on voinut olla levottomampi ja sisältää enemmän häiriöitä ja keskeytyksiä kuin työpaikalla. Perheestä aiheutuneet häiriöt korostuivat monissa vastauksissa, koska poikkeusolosuhteista johtuen muutkin perheenjäsenet olivat siirtyneet etätöihin ja -opetukseen. Normaaleissa olosuhteissa etenkin päiväkotij- ja kouluikäiset lapset tuskin olisivat ainakaan koko työpäivää kotona, jolloin lapsista aiheutuisi vähemmän häiriöitä ja keskeytyksiä työhön. Bergefurt ja muut (2023) toteavatkin, että pakotetun etätöiden voidaan katsoa aiheuttaneen enemmän perheestä johtuvia häiriöitä.

Toisaalta osalla taas työpiste työpaikalla on voinut olla avokonttorissa, jolloin työskentely kotona omassa työhuoneessa tai ilman muita perheenjäseniä on voinut tarjota rauhallisemman työtilan ja mahdollisuuden keskittyä työntekoon helpommin. Ruohomäen ja muiden (2020) mukaan etätöihin siirtyminen on saattanut mahdollistaa vähemmän meluisan ja häiriöttömämmän työskentelypaikan työntekijälle kuin varsinaisella työpaikalla. Sutela ja Pärnänen (2021) toteavat, että etätöiden häiriöttömyys korostuu niillä työntekijöillä, joilla on erillinen työpiste tai työhuone.

### **Teknologia ja uudet taidot**

Etätöihin siirtyminen vaati monilta uusien laitteiden ja järjestelmien käyttöönottoa ja käytön opettelua, joihin monilla työpaikoilla ei ollut varattu riittävästi aikaa etätöiden äkillisestä alkamisesta johtuen. Uusien käyttöjärjestelmien ja sovellusten käyttöönotto joudutaan tekemään monesti nopealla aikataululla, joka aiheuttaa työntekijöille muuttuneita vaatimuksia (Meyer & Hünefeld, 2018). Kaikilla vastaajilla ei ollut myöskään riittäviä taitoja käyttää uusia järjestelmiä ja laitteita, ja siitä koettiin myös epävarmuutta. Ohjeistukset työnantajan puolelta olivat myös epäselkeitä. Monilla työpaikoilla ei ollut saatavilla tarvittavaa koulutusta ja tukea järjestelmien käyttöä varten, vaan niiden käyttö piti opetella itse. Järjestelmissä ja laitteissa oli myös käytettävyyteen ja toimivuuteen

liittyviä ongelmia, joita ilmeni myös nettiyhteyksissä. Meyerin ja Hünefeldin (2018) mukaan uusien tehtävien sekä tehtävien, joihin ei ole osaamista, tekemisen on nähty kuormittavan kognitiivisesti ja siten vaikuttavan negatiivisesti hyvinvointiin sekä työtyytyväisyyteen. Puutteellisten verkkoyhteyksien lisäksi liialliset sovellukset, järjestelmät ja laitteet, joita tarvitaan etätöissä sekä niihin liittyvien ongelmien, monimutkaisuuden, heikkojen ominaisuuksien ja toimimattomuuden on todettu aiheuttavan ja lisäävän kognitiivista kuormitusta (Kazemi & Smith, 2022; Mäkinen ja muut, 2017; Työterveyslaitos, 2023).

Uusien järjestelmien ja laitteiden lisäksi etäopetuksen toteuttaminen edellytti uusien työtapojen opettelua. Jatkuva näyttöpäätetyö ja pelkästään digitaalisten alustojen kautta tapahtuva työskentely oli erilaista lähityöhön verrattuna ja se koettiin kuormittavana. Yksinäinen työskentely kotona sai vastaajia tuntemaan olonsa yksinäiseksi eikä työyhteisöltä saanut samanlaista tukea kuin lähityössä, mikä vaikeutti myös tiedon kulkua. Osalle vastaajista poikkeusolot ja muutos aiheuttivat epävarmuutta omasta osaamisesta ja tulevasta. Osa taas koki etätöihin siirtymisen myötä tapahtuneen muutoksen työtavoissa yksitoikkoiseksi ja työskentely aiheutti tylsistymistä. Pakotettu siirtyminen etätöihin voikin aiheuttaa sosiaalisen tuen, ammatillisten verkostojen yhteyden ja sosiaalisen vuorovaikutuksen vähentymistä (Golden ja muut, 2008; Kaltiainen & Hakanen, 2023). Teknologian jatkuva kehittyminen ja paine opetella uusia järjestelmiä voi johtaa teknologian kanssa epävarmojen työntekijöiden lisääntyneeseen epävarmuuteen ja teknologian käytöstä johtuvaan uupumukseen, mitkä lisäävät kuormittumista entisestään (Bordi & Okkonen, 2018; Penado Abilleira ja muut, 2021). Myös Vuoren ja muiden (2019) mukaan aloilla, joissa on perinteisesti oltu kasvokkain tapahtuvassa vuorovaikutuksessa, kuten opettajilla, digitalisaation mahdollisuudet ja edut eivät välttämättä lisää työntekijän suorituskykyä.

Muutos työskentelytavoissa ja -välineissä pakotti monet vastaajat ottaman digiloikan ja opettelemaan uusia tieto- ja viestintäteknologiaaitoja, joita muuten ei välttämättä olisi tullut opeteltua. Uusista taidoista saatiin apua ja tehokkuutta opetustyöhön sekä uuden

oppiminen antoi uutta intoa muuhunkin työskentelyyn. Uusien tehtävien opettelu on nähty voivan auttaa etenkin korkeakoulutettuja saavuttamaan tyytyväisyyttä työssään (Meyer & Hünefeld, 2018). Etätyössä järjestelmiä pystyttiin käyttämään muistin ja opetuksen tukena ja itsensä tarkastavia digitaalisia materiaaleja käytettiin helpottamaan työntekoa. Osittain automatisoitujen järjestelmien tai sovellusten, jotka suorittavat osan työstä automaattisesti, onkin nähty tukevan kognitiivista ergonomiaa (Chérif ja muut, 2018). Uusien asioiden ja järjestelmien opetteluun oli joillain työpaikoilla varattu aikaa ja tarjottu koulutusta. Osaamisen ja oppimisen edistäminen nähdään kognitiivista ergonomiaa tukevana toimena (Työturvallisuuskeskus, 2021). Kognitiivista ergonomiaa tukee myös, että työntekijälle annetaan riittävästi aikaa tiedon sisäistämiseen, uusien taitojen oppimiseen ja hyödynnetään tehokkaita oppimistekniikoita (Kalakoski, 2014). Etenkin kun järjestelmien opetteluun varataan riittävästi aikaa, myös niiden toimivuuteen liittyvät kysymykset vähenevät ja se helpottaa työntekijöiden työntekoa (Kalliomäki-Levanto, 2009).

Vastaajilla oli eriäviä kokemuksia siitä, miten uusien järjestelmien ja digitaalisten alustojen käyttöönotto oli sujunut ja miten kuormittavana se oli koettu. Erot ovat voineet johtua siitä, millaiset tietotekniset taidot vastaajalla oli ennen etätyöhön siirtymistä, kuinka helppoa uusien asioiden opettelu vastaajalle oli ja millaista tukea uusien järjestelmien ja asioiden opetteluun oli tarjottu työnantajan toimesta. Mikäli vastaajan omat taidot ja työpaikalta saatu tuki oli ollut heikkoa, uusien asioiden ja järjestelmien opettelu oli todennäköisesti aiheuttanut kognitiivista kuormitusta vastaajille. Toisaalta taas niille, joilla oli jo entuudestaan hyvät tietotekniset taidot ja uusien asioiden opettelu oli helppoa, uudet järjestelmät ja digitaaliset alustat helpottivat työtä. Osa kokikin oppimisen iloa ja uutta intoa työhön, kun omat taidot kehittyivät ja pystyi oivaltamaan uusia asioita, jotka voidaan nähdä kognitiivista ergonomiaa tukevinä tekijöinä. Eroja löytyi myös siinä, miten työskentely pelkäästään digitaalisilla alustoilla ja näyttöpäätteellä koettiin. Se miten kuormittavana työskentely koettiin, onkin saattanut johtua siitä, miten paljon vastaaja kaipasi henkilökohtaista vuorovaikutusta, kollegoiden tukea ja yhteisöllisyyttä.

### **Työn organisointi**

Osalle etätöyön vapaus ja joustavuus työskentelyn ajan ja paikan suhteen antoi mahdollisuuden suunnitella omaa ajankäyttöä paremmin ja rytmittää työpäivää omien tarpeiden mukaan, mikä mahdollisti myös paremman tauotuksen työpäivän aikana. Osa oli sitä mieltä, että omaa työskentelyä pystyi paremmin organisoimaan ja priorisoimaan työtehtäviä, mikä helpotti työtaakkaa. Toimien, jotka vähentävät tilanteita, joissa tarvitse vaihtaa tehtävien välillä tai suorittaa monia tehtäviä samanaikaisesti voidaan pitää kognitiivista ergonomiaa tukevinä toimina (Kalakoski, 2014). Etätö antoi osalle vastaajista myös mahdollisuuden yhdistää työ ja vapaa-aika helpommin, ja se lisäsi perheeseen ja harrastuksiin käytettävissä olevaa aikaa. Kuisma ja Sauri (2021, s. 34) ovatkin todenneet, että etätöskentely voi lisätä työtyytyväisyyttä ja mahdollistaa työelämän ja perheen yhteensovittamisen paremmin. Työn monipaikkaistumisen on todettu tukevan tietotyötä, kun keskittymistä vaativia tehtäviä voi tehdä itselleen parhaiten sopivaan aikaan ja työskentelyä tukevassa paikassa (Franssila & Siekkinen, 2021). Iso osa suomalaisista työntekijöistä kokeekin, että etätöyssä suoriutuu työtehtävistä paremmin kuin työpaikalla (Blomqvist ja muut, 2020).

Osalle etätöyöhön siirtyminen aiheutti haasteita ajanhallintaan ja omaa työtä joutui suunnittelemaan enemmän. Se johti siihen, että monilla vastaajilla työpäivä ei riittänyt kaikkien työtehtävien suorittamiseen, ja sen takia moni käytti vapaa-aikaa työtehtävien tekemiseen. Etätöyön myötä yleensä työntekijän vapaus suunnitella ja organisoida omaa työtään lisääntyy, mikä lisää työhön liittyvää itsenäistä päätöksentekoa, joka voi aiheuttaa kognitiivista kuormitusta (Prem ja muut, 2021). Etätöskentely edellyttää työntekijältä myös lisääntyntä itseohjautuvuutta ja vastuunottoa omasta työajanseurannasta (Kuisma & Sauri, 2021, s. 49). Työskentelyn intensiteetti ja työpäivän aikana koettu kiire, voivat lisätä riskiä kokea työstressiä (Lukan ja muut, 2022). Ne voivat lisätä myös inhimillisiä virheitä ja aiheuttaa sen, että työasioita mietitään myös vapaa-ajalla (Paajanen & Kalakoski, 2017). Etätöyssä työpäivän aikana taukojen pitäminen koettiin hankalaksi ja monilla taukojen pitäminen unohtui tai niitä ei ehditty pitää. Työtä

tehtiin myös pitkin päivää, mikä johti siihen, että työskentely oli pirstaleista. Tunne siitä, että töissä ollaan koko ajan lisääntynyt, etenkin jos työpistettä ei saanut kotona siirrettyä työpäivän jälkeen piiloon. Työn ja vapaa-ajan erottaminen oli aiempaa hankalaa, kuten myös työn ja perhe-elämän yhteensovittaminen, kun työ valtasi myös vapaa-ajan. Myös Paulin ja muiden (2020, s. 45) mukaan etätyöhön liittyvä haaste on tehdä rajausta työn ja vapaa-ajan välille.

Etätyön eduiksi on yleensä nähty lisääntynyt joustavuus ja autonomia omaan työskentelyyn, mitä tapahtui myös osalla vastaajista. Koska joustavuus oman työn suunnitteluun ja priorisointiin ei ollut samalla lailla mahdollista lähityössä, voidaan olettaa vastaajan itseohjautuvuuden ja itsensä johtamisen taitojen tason vaikuttaneen kokemukseen siitä, kuinka kuormittavana lisääntynyt joustavuus ja työn organisointi etätyössä oli koettu.

### **Tietotulva**

Etätyössä tietotulvaa lisäsivät kasvanut yhteydenottojen ja kirjallisen viestinnän määrä, mitkä tapahtuivat useiden eri digitaalisten alustojen kautta. Monien eri kanavien seuraaminen ja viesteihin vastaaminen niissä aiheuttivat tehtävien vaihtoa, useiden tehtävien samanaikaista suorittamista ja työn sirpaloitumista. Saman tiedon joutui monesti kirjoittamaan useaan eri kanavaan tai useaan kertaan samalle kanavalle. Chérifin ja muiden (2018) mukaan vaikka teknologian avulla voidaan tehostaa työskentelyä ja mahdollistaa monien tehtävien tekemisen samanaikaisesti, se voi johtaa siihen, että työntekijän työsuoritus heikkenee. Myös Tzafilkoun ja muiden (2021) mukaan informaation ja viestinnän jatkuva laaja saatavuus voivat johtaa siihen, että tietoa on saatavilla liikaa, mikä johtaa kuormitukseen. Digitaaliset alustat ja viestien lähettämisen helppous lisäsivät oletusta siitä, että opettaja olisi tavoitettavissa ympäri vuorokauden. Jatkuvan tavoitettavuuden tunnetta lisäsi se, että moni joutui käyttämään viestintään omaa puhelinta, mitä ei voinut sulkea työpäivän päätyttyä, jolloin viestit ja ilmoitukset olivat läsnä myös vapaa-ajalla. Kognitiivista ergonomiaa tukisi, jos vapaa-ajalla pystyisi välttämään digitaalisia laitteita tai ainakin sammuttamaan ilmoitukset

laitteista (Schmitt ja muut, 2021), mikä ei ollut kuitenkaan mahdollista monilla vastaajilla. Tietotulva, monien tehtävien suorittaminen ja jatkuva saatavuus ovatkin etenkin tieto- ja viestintäteknologiaan ja tietotyöhön liittyviä kognitiivisia kuormitustekijöitä ja oletus jatkuvasta saatavuudesta ja välittömästä vastauksesta aiheuttavat lisäkuormitusta (La Torre ja muut, 2019; Vuori ja muut, 2019; Rauramo, 2020).

Osalle vastaajista etätyö mahdollisti sen, että yhteydenottoja pystyi hallitsemaan omien voimavarojen mukaan, ja se antoi mahdollisuuden valita milloin oli tavoitettavissa. Yhteydenottojen rajoittaminen, työpäivän jaksottamisen hiljaisiin tunteihin sekä sähköpostien ja muiden viestintävälineiden tarkastamisen vain tiettyinä ajankohtina on katsottu olevan kognitiivista ergonomiaa tukevia toimia (Kalakoski, Selinheimo, Paajanen ja muut, 2020; Kalakoski, Selinheimo, Valtonen ja muut, 2020). Osalle etätyö tarjosi työskentelyolosuhteet, joissa oli vähemmän ärsykejä, jotka aiheuttaisivat tehtävän vaihtoja tai häiriöitä työskentelyyn. Ärsykejä voivat olla useasta eri lähteestä tuleva suuri määrä tietoa (La Torre ja muut, 2019). Useat ärsykkeet työolosuhteissa voivatkin aiheuttaa sen, että työntekijä alkaa suorittamaan toissijaista tehtävää tiedostamattaan (Schuch ja muut, 2020). Ärsykkeiden vähentäminen voi siis auttaa keskittymään ensisijaisen tehtävän suorittamiseen.

Tietotulvan aiheuttamaan kuormitukseen oli voinut vaikuttaa se, millaisessa työtehtävässä vastaaja oli toiminut. Osalla, joilla etätyö vähensi tietotulvaa ja ärsykkeiden määrää, se oli mahdollistanut myös paremman keskittymisen työhön. Perusopetuksessa opiskelijat olivat saattaneet tarvita enemmän ohjeistusta, ja tehtävien palautuksia oli tullut enemmän kuin esimerkiksi korkeakouluopetuksessa, jossa opiskelu on itsenäisempää. Nuoremmat opiskelijat saattoivat tarvita vastauksen yhteydenottoonsa nopeammin, jotta tehtävientekoa pystyi jatkamaan. Nuoremmilla opiskelijoilla myös vanhemmat ottivat yhteyttä opettajaan, mikä lisäsi tietotulvaa. Pääasiallisen vuorovaikutuksen muuttuminen kasvokkain tapahtuvasta vuorovaikutuksesta valtavaan määrään digitaalisia yhteydenottoja, on voinut olla kokemus, johon ei ole pystynyt valmistautumaan etukäteen.



## **Työmäärä**

Työmäärä kasvoi, kun opetusta varten joutui käsittelemään ja muokkaamaan tietoa, materiaaleja ja dokumentteja etäopetusta tukeville alustoille, mikä kuormitti vastaajia. Työmäärää lisäsi myös lähiopetusta ja luentoja korvanneet yksilötehtävät, joiden ohjeistus, arviointi ja palautteenanto lisäsi työtä, kun palautuksia saattoi olla useita kymmeniä tai satoja viikossa. Nämä lisäsivät myös kirjallisten töiden määrää aikaisemmasta. Äkillisen etätyöhön siirtymisen on todettu aiheuttavan muutosta työmäärään, johon myötävaikuttaa myös kirjallisen viestinnän lisääntyminen, kun kommunikointi tapahtuu pääasiallisesti kirjallisesti (Boijer-Spoof Heikinheimo & Ilmivalta, 2021, s. 21; Schmitt ja muut, 2021). Liiallinen työmäärä ei edistä työntekijän oppimista (Kubicek ja muut, 2023), mitä kuitenkin edellytettiin monilta vastaajilta etätyöhön siirryttäessä. Suuri työmäärä voi myös heikentää työntekijän motivaatiota ja työn laatua (Kubicek ja muut, 2023). Kalakosken ja muiden (2022) mukaan suuri työmäärä onkin yhteydessä kognitiiviseen kuormitukseen.

Osa vastaajista joutui suorittamaan samalla myös muita tehtäviä ja työnantajan asettamat vaatimukset koettiin suurina. Työmäärän lisääntyminen aiheutti sen, että normaali työpäivä ei riittänyt työtehtävien tekemiseen ja työhön käytetty tuntimäärä lisääntyi, mikä heikensi myös mahdollisuuksia palautua työpäivästä. Kasvaneesta työmäärästä ja työhön käytetyistä lisätunneista huolimatta osa vastaajista koki riittämättömyyden tunnetta. Vastatakseen työmäärän ja aikapaineen asettamiin vaatimuksiin työntekijä voi alkaa työskennellä aiempaa tehokkaammin tai nopeammin, mikä voi vähentää työntekijän voimavaroja (Kubicek ja muut, 2023). Työhön liittyvä aikapaine onkin yksi kognitiivinen kuormitustekijä (Kalakoski ja muut, 2022). Myös Työturvallisuuskeskuksen (2023) mukaan työkuormitus ja ajanhallintaan liittyvät ongelmat ovat etätyöhön liittyviä kuormitustekijöitä.

Osalla vastaajista etätyössä oli vähemmän ylimääräisiä työtehtäviä tai päällekkäin suoritettavia tehtäviä, mitkä vähensivät työtaakkaa. Se antoi mahdollisuuden myös

keskittyä paremmin keskittymistä vaativiin tehtäviin tai yhteen tehtävään kerrallaan. Etätyössä moni kokeekin suurempaa työn hallinnan tunnetta (Kaltainen & Hakanen, 2023). Kognitiivisen ergonomian varmistamiseksi, työtehtävän suorittamiseen vaaditun ajan ja virheiden vähentämiseksi, työtehtävät pitäisikin olla suunniteltu niin, että ne sisältäisivät kohtuullisen määrän tietoa, vähän jatkuvaa tehtävästä toiseen vaihtamista tai useiden tehtävien samanaikaista tekemistä (Kalakoski, 2014).

Siirtyminen etätyöhön tapahtui äkillisesti. Valmistautumiseen ja materiaalien muokkaamiseen ei tilanteen sanelemana ollut juurikaan aikaa käytettävissä. Valmiudet etäopetuksen toteuttamiselle oli monilla huonot, koska digitaalisia järjestelmiä ei ollut otettu käyttöön, eikä opetusmateriaalit olleet soveltuvia verkko-opetukseen, koska vastaavanlaisiin poikkeusolosuhteisiin ei ollut varauduttu. Koska kaikki opetusmateriaalien muokkaukset ja uusien materiaalien etsintä ja luominen piti tehdä äkillisesti normaalin opetustyön lisäksi, ei voida pitää kovinkaan suurena yllätyksenä, että työmäärä ja työhön käytetty aika lisääntyivät.

### **Yhteenveto**

Opettajien voidaan nähdä olleen selkeästi ala, jossa äkillinen siirtyminen etätyöhön aiheutti ison muutoksen käytännön työskentelyyn. Äkillinen muutos työskentelyssä koettiin eri tavoin vastaajien keskuudessa ja osalle se aiheutti kognitiivisia kuormitustekijöitä, kun taas osalla se tuki kognitiivista ergonomiaa. Ero on voinut johtua siitä, että erilaiset ihmiset olivat kokeneet äkillisen muutoksen eri tavoin. Eroihin kokemuksissa saattoi vaikuttaa myös aikaisempi osaaminen, erilainen perhe- ja työtilanne sekä työnkuva, joita voidaan pitää yksilöllisinä tekijöitä. Työntekijän sopeutuminen etätyöhön ja sen käytäntöihin vaikuttaakin siihen, millainen vaikutus etätyöllä on työntekijän hyvinvointiin ja työtyytyväisyyteen (van Zoonen ja muut, 2021). Chen ja muut (2021) ovat myös todenneet, että työhön liittyvien vaatimusten arviointiin vaikuttaa yksilön omat kyvyt ja osaaminen selviytyä työhön liittyvistä vaatimuksista sekä miten työntekijä reagoi niihin. Myös työssä koettu uupumuksen tunne on yksilöllinen kokemus, eikä sitä pystytä varmasti selittämään työtehtävien monimutkaisuudella tai

lukumäärällä, vaan henkilöstä riippuen työtehtävät voivat aiheuttaa uupumuksen tunnetta tai jopa motivoida työntekijää (Kudesia ja muut, 2022).

Vaikka erot kokemuksissa olisivat yksilöllisiä, on silti tärkeää tunnistaa niin kognitiivisesti kuormittavia tekijöitä kuin kognitiivista ergonomiaa tukevia tekijöitä, jotta työntekijät hyvinvointia voidaan tukea ja edistää. Liiallisena kognitiivinen kuormitus, yksilöstä riippumatta, voi aiheuttaa uupumusta ja uhata työntekijän terveyttä ja organisaation tuottavuutta (Kalakoski, 2014; Kalakoski ja muut, 2022). Myös Kazemi ja Smith (2022) toteavat, että kognitiivinen ergonomia on entistä tärkeämpi tekijä, jolla voidaan parantaa työoloja ja työntekijän hyvinvointia etätöön jatkuvasti lisääntyessä.

## 6.2 Tutkimuksen rajoitukset

Tutkimuksen tuloksista etenkin perheen aiheuttamat häiriöt ja keskeytykset työpäivän aikana nousivat keskeiseksi kognitiiviseksi kuormitustekijäksi, kun taas koronapandemiaa edeltävissä tutkimuksissa ne eivät ole saaneet niin suurta painoarvoa. Kuitenkin koronapandemian alkamisen jälkeen vastaavista aiheista on tehty tutkimuksia (ks. esim. Bergefurt ja muut, 2023; Kaltiainen & Hakanen, 2023; Schmitt ja muut, 2021) ja tutkimusten tulokset voidaan nähdä olevan saman suuntaisia, kuin tässä tutkimuksessa saadut tulokset perheen aiheuttamien häiriöiden ja keskeytysten lisääntymisestä. Muutenkin tutkimuksen tulosten voidaan nähdä olevan linjassa aiempien aiheesta tehtyjen tutkimusten tulosten kanssa, joissa etätööhön siirtymisen vaikutukset kognitiiviseen ergonomiaan on koettu yksilöllisesti.

Tutkimuksessa käytetty kyselyaineisto oli kerätty hyvin pian koronapandemiasta johtuneen etätöön alkamisen jälkeen, jolloin yhteiskunnassa vallitsi muutenkin hyvin poikkeukselliset olosuhteet, joten osa havaituista tuloksista voi johtua myös äkillisestä muutoksesta eikä itse työskentelystä etätöössä.

Etätyöskentely alkoi äkillisesti poikkeuksellisista olosuhteista johtuen, mikä pakotti vastaajat työskentelemään etätyössä ilman valmistautumista siihen. Jos vastaavat kysymykset esitettäisiin vastaajille, jotka ovat siirtyneet etätyöhön vapaaehtoisesti ja suunnitelmallisesti, tulokset voivat erota nyt esitetyistä. Kaltiainen ja Hakanen (2023) toteavat, että koronapandemian myötä siirtyminen etätyöhön ei perustunut samaan molemminpuoliseen vapaaehtoisuuteen etätyön tekemisestä ja määrästä kuin ennen pandemiaa tehty etätyö, joten etätyöhön liittyvät tutkimukset ennen pandemiaa eivät välttämättä ole sellaisenaan sovellettavissa pandemian aikaiseen etätyöhön, joka on tapahtunut erilaisissa olosuhteissa.

Tutkimuksessa hyödynnettiin valmista kyselyaineistoa, jossa kysymykset eivät koskeneet suoraan kognitiivisia kuormitustekijöitä tai kognitiivista ergonomiaa. Toisella kysymyksenasettelulla tai aineistonkeruumenetelmällä, joka ohjaisi vastaajaa ajattelemaan tarkemmin kognitiiviseen ergonomiaan liittyviä tekijöitä, voisi olla mahdollista saada erilaisia tuloksia kuin tutkimuksessa nyt esitetyt tulokset. Myös Kalakoski ja muut (2022) mainitsivat, että kyselyiden kysymykset eivät ole aina riittäviä tunnistamaan kognitiivisesti kuormittavia tekijöitä.

Kyselyn vastaajat edustivat vain yhden alan edustajia. Kyseinen ala ei ole pääsääntöisesti aiemmin työskennellyt etätyössä ja vuorovaikutus on tapahtunut pääasiallisesti kasvokkain. Monessa vastauksessa kerrottiin, ettei vastaaja kokenut opetustyön soveltuvan etätyöskentelyyn, joka on voinut myös vaikuttaa heidän kokemukseensa etätyön hyvistä ja huonoista puolista. Muissa ammattiryhmissä ja toimialoilla toteutettavan tutkimuksen tulokset voivat siis poiketa tästä tutkimuksesta, jos vastaajilla on erilaiset asenteet etätyötä kohtaan.

### **6.3 Jatkotutkimusehdotukset**

Tämä tutkimus toteutettiin aineistolle, joka oli kerätty pian koronapandemian alkamisen jälkeen. Siirtyminen etätyöhön tapahtui pakotettuna eikä siirtymisen valmisteluun ollut

juurikaan aikaa käytettävissä. Jatkotutkimuksen aiheesta voisi toteuttaa opetusalan ammattilaisille, jotka edelleen työskentelevät etänä. Voisi olettaa, että etätyöhön liittyvät käytännöt ja järjestelmät ovat tulleet jo tutuiksi. Tutkimus voisi antaa tuloksia siitä, miten kognitiiviset kuormitustekijät ja kognitiivinen ergonomia eroavat pakotetun ja vapaaehtoisen etätyöskentelyn välillä. Vaikka aiemmissa tutkimuksissa etätyön onkin nähty edistävän useasti työntekijän hyvinvointia, ei voida kuitenkaan olla varmoja siitä, millaiset vaikutukset äkillisesti alkaneella etätyöllä ovat olleet työntekijöiden hyvinvoinnille (Becker ja muut, 2022).

Tämä tutkimus toteutettiin vain yhden ammattikunnan keskuudessa, joka ei ole aikaisemmin juurikaan tehnyt etätyötä. Aiemmin etätyötä ovat tehneet pääsääntöisesti korkeasti koulutetut, johtajat ja IT-alan toimihenkilöt, mutta pandemian myötä etätyötä tehdään muissakin ammattikunnissa (Kazemi & Smith, 2022). Mikäli vastaavaa aineistoa on kerätty muista ammattikunnista tai toimialoilta, voisi olla mielenkiintoista selvittää eroavatko kognitiiviset kuormitustekijät ja kognitiivista ergonomiaa tukevat tekijät koronapandemian pakottamassa etätyössä eri alojen välillä. Tai onko pakotettu etätyö tuonut uusia kuormitustekijöitä sellaisilla aloilla, jotka ovat tehneet etätyötä jo ennen pandemiaa. Beckerin ja muiden (2022) mukaan pakollinen etätyöhön siirtyminen voikin muuttaa yksilön suhtautumista työöloihin.

Tutkimuksen tuloksista nousi esille viisi teemaa, joissa oli havaittu niin kognitiivisia kuormitustekijöitä kuin kognitiivista ergonomiaa tukevia tekijöitä. Tutkimusaineisto sisälsi jokaisesta teemasta paljon tietoa, joista olisi mahdollista toteuttaa jatkotutkimuksia ja seuraavaksi esitellään teemoista johdetut jatkotutkimusehdotukset.

Työympäristöön liittyvät tekijät nousivat tutkimuksessa niin kuormitustekijöiksi kuin kognitiivista ergonomiaa tukeviksi tekijöiksi. Jatkotutkimuksessa voisi tutkia, mitä tekijöitä tulee huomioida etätyön työympäristön suunnittelussa, jotta se tukee työntekijän kognitiivista suorituskykyä ja edistää työntekijän hyvinvointia. Fyysisen työympäristön ominaisuuksien on todettu vaikuttavan työntekijän kognitiiviseen

kuormitukseen (Choi ja muut, 2014). Bergefurt ja muut (2023) mainitsevat etenkin työympäristön häiriöiden vaikuttavan negatiivisesti työntekijän hyvinvointiin.

Teknologian ja uusien taitojen osalta tutkimuksessa kuormitustekijäksi nousi uusien järjestelmien ja laitteiden käyttöönotto. Aihetta pystyisi todennäköisesti tutkimaan lisää selvittämällä, mitä asioita työnantajan tulisi huomioida ennen etätööhön siirtymistä ja millaiset valmiudet työntekijällä pitäisi olla järjestelmien ja laitteiden käyttöön, jotta ne eivät kuormittaisi työntekijää. Työhön käytettävien järjestelmien heikko käytettävyyttä lisäävät kuormitusta ja voivat aiheuttaa uupumusta (Kazemi & Smith, 2022). Siksi ennen teknologian käyttöönottoa pitää ottaa huomioon tekijät, jotka vaikuttavat teknologian käytettävyyteen (Mohammadnejad ja muut, 2023).

Työn organisointi tuki monilla vastaajilla kognitiivista ergonomiaa etätöössä, mutta osalle etätööhön siirtyminen aiheutti haasteita ajanhallintaan ja lisäsi työn intensiteettiä ja kiirettä. Jatkotutkimuksena voisikin selvittää, mitä ne tekijät olivat, jotka vaikeuttivat työn organisointia ja ajanhallintaa äkillisesti alkaneessa etätöössä. Osalle äkillinen siirtyminen etätööhön on heikentänyt työhön liittyvää autonomiaa, joka voi heikentää myös työhyvinvointia (Becker ja muut 2022). Etätööskenkely vaatii entistä enemmän päätöksentekoa ja oman työn suunnittelua ja organisointia, mitkä lisäävät työn kognitiivisia vaatimuksia (Prem ja muut, 2021), joten olisi tärkeä selvittää, millä tavoin niitä voitaisiin tukea työnantajan toimesta työhyvinvoinnin edistämiseksi.

Tutkimuksessa keskeiseksi teemaksi nousi tietotulva ja siihen liittyviä vastauksia oli paljon. Aineistosta voisi tehdä jatkotutkimuksen siitä, mitkä olivat tekijöitä, jotka lisäsivät tietotulvaa, ja millä käytännön keinoin tietotulvaa voitaisiin hillitä. Tutkimus voisi ottaa kantaa myös siihen, mikä tietotulvan merkitys on työntekijän kokonaishyvinvoinnille. Tietotulva on yksi tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvä stressitekijä, joka voi heikentää työntekijän hyvinvointia (La Torre ja muut, 2019). Tietotulvan hallinta korostuu entisestään, koska laaja määrä tietoa sekä erilaiset viestintäalustat ovat saatavilla koko ajan digitaalisilla alustoilla (Tzafilkou ja muut, 2021).

Työmäärän lisääntyminen nousi tutkimuksessa yhdeksi merkittäväksi kognitiiviseksi kuormitustekijäksi. Aineistossa oli useita vastauksia työmäärän kasvuun liittyen. Niiden perusteella jatkotutkimuksessa voisi tutkia, mitkä ovat niitä tekijöitä, jotka ovat lisänneet työmäärää ja millaiset tekijät ovat vähentäneet työmäärää, ja voitaisiinko näiden tekijöiden poistamisessa tai lisäämisessä hyödyntää tekoälyä. Tekoälyn on nähty hyödyttävän opettajia opetustyössä ja vähentävän opettajien työtaakkaa, mutta aiheesta tarvitaan lisää tutkimuksia, jotta tekoälyn koko potentiaali pystytään hyödyntämään tehokkaasti opetuksessa (Celik ja muut, 2022).

Tutkimusaineistosta havaittujen teemojen lisäksi monessa vastauksessa nousi esille etätyössä koettu yksinäisyys ja eristäytyneisyys, joita on sivuttu tämän tutkimuksen tuloksissa vain hyvin suppeasti. Etätyön on todettu vähentävän vuorovaikutusta, mikä voi johtaa eristäytymiseen ja sosiaalisen tuen puutteeseen, mitkä voivat heikentää työntekijän hyvinvointia (Kaltainen & Hakanen, 2023). Myös Becker ja muut (2022) mainitsevat, että etätyössä työntekijän vuorovaikutuksen tarpeet eivät täyty, mikä voi vaikuttaa työntekijän hyvinvointiin. Vastauksissa nostettiin esiin myös työntekijän fyysiseen ergonomiaan liittyviä haasteita ja puutteita, joita oli esiintynyt etätyössä. Etätyössä ei välttämättä ole tarjolla ergonomisesti yhtä hyvää työpistettä kuin työpaikalla, mikä voi johtaa tuki- ja liikuntaelinsairauksien lisääntymiseen ja niihin liittyvien ongelmien onkin nähty kasvaneen pandemian alun jälkeen (Symanzik ja muut, 2023). Tämä tutkimus ei käsitellyt fyysistä ergonomiaa, joten siihen liittyviä tekijöitä ei ole sivuttu tutkimuksessa. Molempien aiheiden vaikutuksesta työntekijän hyvinvointiin pystyisi todennäköisesti toteuttamaan erillisen tutkimuksen aineiston pohjalta.

#### **6.4 Käytännön sovellukset**

Tulevaisuudessa työelämän vaatimukset ja etätyö tulevat todennäköisesti lisääntymään, joka tuo mukanaan työhön uusia kognitiivisia vaatimuksia ja kuormitustekijöitä, jotka voivat toisaalta niin edistää kuin haitata työntekijän hyvinvointia. Tätä väittämää tukee

myös tämän tutkimuksen tulokset, joiden perusteella havaittiin, että opetusalan ammattilaiset olivat kokeneet äkillisesti alkaneessa etätyössä niin kognitiivisia kuormitustekijöitä kuin kognitiivista ergonomiaa tukevia tekijöitä. Työntekijän hyvinvoinnin edistämiseksi kuormitustekijöitä tulisi vähentää ja tukevia tekijöitä taas edistää ja lisätä.

Työympäristöön liittyvät häiriö- ja keskeytystekijät pitää selvittää ennen työntekijän etätyöskentelyn aloittamista. Sen avulla varmistetaan, että etätyöympäristö on soveltuva työskentelyyn eikä se heikennä työntekijän hyvinvointia. Kuten tutkimuksessa havaittiin, etätyö ei takaa kaikille rauhallisempaa työympäristöä, vaan osalla se voi lisätä työympäristön häiriöitä ja keskeytyksiä. Kognitiivisen ergonomian kannalta olisi järkevintä valita se paikka työskentelyyn, jossa on vähemmän häiriöitä ja keskeytyksiä.

Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan todeta, että ennen etätyöhön siirtymistä tulee varmistaa etätyöhön liittyvien järjestelmien ja laitteiden toimivuus ja käytettävyys sekä, että niiden käyttäjillä on tarvittavat yhteydet käyttää niitä. Uusien järjestelmien ja laitteiden käyttöönottoon ja käyttöön tulee tarjota koulutusta, selkeät ohjeistukset sekä tukea ongelmiin. Järjestelmien ja laitteiden opetteluun tulee varata myös riittävästi aikaa. Jos näitä toimia ei tehdä, uusien järjestelmien ja laitteiden opettelu voi lisätä työntekijän kognitiivista kuormitusta.

Etätyöhön liittyvä lisääntynyt autonomia ja työn hallinnan tunne lisäävät työntekijän hyvinvointia ja niitä pitäisikin tukea työnantajan puolelta. Joustavien työaikojen mahdollistaminen auttaa työntekijää sovittamaan työtä ja perhe-elämää tai vapaa-aikaa helpommin, ja se voi edistää työntekijän palautumista. Työnantajan pitää kuitenkin huolehtia siitä, että liiallinen autonomia ja joustavuus eivät lisää liikaa itsenäistä päätöksentekoa ja ongelmanratkaisua, joka voi näkyä ajanhallinnan haasteina ja tunteena siitä, että työntekijä ei saa riittävästi tukea työhön.



Etätyöhön liittyvää tietotulvaa tulisi vähentää kognitiivisen kuormituksen vähentämiseksi. Tietotulvaa voidaan vähentää koordinoimalla työpaikan viestintää sekä sopimalla yhteisistä pelisäännöistä organisaation sisäisessä viestinnässä. Tietotulvaa vähentää myös, kun työntekijä jakaa työpäiväänsä hiljaisiin tunteihin, jolloin ei ole puhelimitse tavoitettavissa ja viestintäkanavat tarkastetaan vain tietyn ajan välein. Apua voi saada myös älylaitteiden sammuttamisesta työpäivän jälkeen tai, jos se ei ole mahdollista, ilmoitusten ja äänimerkkien käytöstä poistamisella.

Työmäärää voidaan vähentää varmistamalla, että työhön tai opetukseen liittyvät materiaalit ovat valmiiksi digitaalisessa muodossa ja saavutettavissa myös etäyhteyksillä. Opetusmateriaalien valmistajat voisivat automaattisesti tarjota erilaisia vaihtoehtoja opetusmateriaaliin, jotka soveltuisivat suoraan opetukseen digitaalisilla alustoilla. Työnantajien tulisi myös kannustaa työntekijöitä automaattisten tai osittain automaattisten järjestelmien ja sovellusten käyttöön, joiden avulla voidaan vähentää yksinkertaista mekaanista työtä. Opettajien osalla tätä voidaan toteuttaa sähköisillä tenteillä tai lomakkeilla, jotka tarkistavat automaattisesti itse itsensä, jolloin työaika vapautuu muulle työlle ja työmäärä voi vähentyä.

Näillä edellä mainituilla käytännön toimilla voitaisiin vähentää etenkin etätyöhön liittyviä kognitiivisia kuormitustekijöitä ja edistää kognitiivista ergonomiaa, ja siten lisätä työntekijöiden hyvinvointia.

## Lähteet

- Airila, A. (2022). *TIETOTYÖ JA TYÖKYKY - tutkittua tietoa ja työpaikan keinoja aivokuorman hallintaan*. Keskinäinen työeläkevakuutusyhtiö Varma. Tietoa työkyvystä 1/2022. Noudettu 2.10.2023 osoitteesta <https://www.varma.fi/globalassets/tyonantaja/raportti-tietotyo-ja-tyokyky-2022.pdf>
- Alasuutari, P. (2011). *Laadullinen tutkimus 2.0*. Osuuskunta Vastapaino.
- Barley, S. R., Meyerson, D. E. & Grodal, S. (2011). E-mail as a Source and Symbol of Stress. *Organization Science (Providence, R.I.)*, 22(4), 887–906. <https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0573>
- Becker, W. J., Belkin, L. Y., Tuskey, S. E. & Conroy, S. A. (2022). Surviving remotely: How job control and loneliness during a forced shift to remote work impacted employee work behaviors and well-being. *Human Resource Management*, 61(4), 449–464. <https://doi.org/10.1002/hrm.22102>
- Bergefurt, L., Appel-Meulenbroek, R., Maris, C., Arentze, T., Weijs-Perrée, M. & de Kort, Y. (2023). The influence of distractions of the home-work environment on mental health during the COVID-19 pandemic. *Ergonomics*, 66(1), 16–33. <https://doi.org/10.1080/00140139.2022.2053590>
- Biondi, F. N., Cacanindin, A., Douglas, C. & Cort, J. (2021). Overloaded and at Work: Investigating the Effect of Cognitive Workload on Assembly Task Performance. *Human Factors*, 63(5), 813–820. <https://doi.org/10.1177/0018720820929928>
- Blomqvist, K., Sivunen, A., Vartiainen, M., Olsson, T., Ropponen, A., Henttonen, K. & Van Zoonen, W. (2020). *Etätyö Suomessa koronaviruspandemian aikana: pitkäaikaistutkimuksen tuloksia*. Noudettu 20.6.2023 osoitteesta <https://cocodigiresearch.files.wordpress.com/2020/12/etacc88tyocc88-suomessa-koronaviruspandemian-aikaan-2020.pdf>
- Boijer-Spoof Heikinheimo, K. & Ilmivalta, R. (2021). *Etätöön hyvinvointiopas*. Bazar Kustannus.

- Bondanini, G., Giorgi, G., Ariza-Montes, A., Vega-Muñoz, A. & Andreucci-Annunziata, P. (2020). Technostress dark side of technology in the workplace: a scientometric analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 1–25. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218013>
- Bordi, L. & Okkonen, J. (2018). Informaatioergonomian näkökulma tietotyöhön. *Impulsseja - Kalevi Sorsa -Säätiön Julkaisuja*, 30.5.2018. Noudettu 2.10.2023 osoitteesta <http://sorsafoundation.fi/fi/laura-bordi-jussi-okkonen-informaatioergonomian-nakokulma-tietotyohon/>
- Bordi, L., Okkonen, J., Mäkinen, J.-P. & Heikkilä-Tammi, K. (2018). Communication in the digital work environment: Implications for wellbeing at work. *Nordic Journal of Working Life Studies*, 8(3), 29–48. <https://doi.org/10.18291/njwls.v8iS3.105275>
- Bridger, R. S., Brasher, K., Dew, A., Sparshott, K. & Kilminster, S. (2010). Job strain related to cognitive failure in naval personnel. *Ergonomics*, 53(6), 739–747. <https://doi.org/10.1080/00140131003672031>
- Bryson, A., Forth, J. & Stokes, L. (2017). Does employees' subjective well-being affect workplace performance? *Human Relations*, 70(8), 1017–1037. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0018726717693073>
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H. & Järvelä, S. (2022). The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: a Systematic Review of Research. *TechTrends*, 66(4), 616–630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
- Chen, H., Wang, H., Yuan, M. & Xu, S. (2021). Daily Challenge/Hindrances Demands and Cognitive Wellbeing: A Multilevel Moderated Mediation Model. *Frontiers in Psychology*, 12, 616002. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.616002>
- Chérif, L., Wood, V., Marois, A., Labonté, K. & Vachon, F. (2018). Multitasking in the military: Cognitive consequences and potential solutions. *Applied Cognitive Psychology*, 32(4), 429–439. <https://doi.org/10.1002/acp.3415>
- Cho, J., Ramgolam, D. I., Schaefer, K. M. & Sandlin, A. N. (2011). The Rate and Delay in Overload: An Investigation of Communication Overload and Channel Synchronicity on Identification and Job Satisfaction. *Journal Of Applied*

- Communication Research*, 39(1), 38–54.  
<https://doi.org/10.1080/00909882.2010.536847>
- Choi, H.-H., van Merriënboer, J. J. G. & Paas, F. (2014). Effects of the Physical Environment on Cognitive Load and Learning: Towards a New Model of Cognitive Load. *Educational Psychology Review*, 26(2), 225–244.  
<https://doi.org/10.1007/s10648-014-9262-6>
- Cohen, J., LaRue, C. & Cohen, H. H. (2017). Attention Interrupted: Cognitive Distraction & Workplace Safety. *Professional Safety*, 62(11), 28–34. Noudettu 2.10.2023 osoitteesta <https://www.proquest.com/scholarly-journals/attention-interrupted-cognitive-distraction-amp/docview/1960324994/se-2>
- Couffe, C. & Michael, G. A. (2017). Failures Due to Interruptions or Distractions: A Review and a New Framework. *American Journal of Psychology Summer*, 130(2), 163–181. <https://doi.org/10.5406/ameripsyc.130.2.0163>
- Edmunds, A. & Morris, A. (2000). The problem of information overload in business organisations: a review of the literature. *International Journal of Information Management*, 20(1), 17–28. [https://doi.org/10.1016/S0268-4012\(99\)00051-1](https://doi.org/10.1016/S0268-4012(99)00051-1)
- Franssila, H. & Siekkinen, P. (2021). Millainen on koronan jälkeinen hyvä työympäristö? *Työn Tuuli*, 1, 20–28. Noudettu 24.4.2023 osoitteesta [https://www.henry.fi/media/ajankohtaista/tyon-tuuli/tyontuuli\\_012021\\_a4\\_20210602.pdf](https://www.henry.fi/media/ajankohtaista/tyon-tuuli/tyontuuli_012021_a4_20210602.pdf)
- Glaser, J., Seubert, C., Hornung, S. & Herbig, B. (2015). The Impact of Learning Demands, Work-Related Resources, and Job Stressors on Creative Performance and Health. *Journal of Personnel Psychology*, 14, 37–48. <https://doi.org/10.1027/1866-5888/a000127>
- Golden, T. D., Veiga, J. F. & Dino, R. N. (2008). The Impact of Professional Isolation on Teleworker Job Performance and Turnover Intentions: Does Time Spent Teleworking, Interacting Face-to-Face, or Having Access to Communication-Enhancing Technology Matter? *Journal of Applied Psychology*, 93(6), 1412–1421.  
<https://doi.org/10.1037/a0012722>

- Haapakoski, K., Niemelä, A., Yrjölä, E. & Talent, A. (2020). *Läsnä etänä: seitsemän oppituntia tulevaisuuden työelämästä*. Alma Talent.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. & Sinivuori, E. (2007). *Tutki ja kirjoita*. Tammi.
- The International Ergonomics Association. (2023). *What Is Ergonomics (HFE)?* Noudettu 20.4.2023 osoitteesta <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>
- Jahncke, H., Hygge, S., Halin, N., Green, A. M. & Dimberg, K. (2011). Open-plan office noise: Cognitive performance and restoration. *Journal of Environmental Psychology*, 31(4), 373–382. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2011.07.002>
- Jett, Q. R. & George, J. M. (2003). Work interrupted: A closer look at the role of interruptions in organizational life. *The Academy of Management Review*, 28(3), 494–507. <https://doi.org/10.5465/AMR.2003.10196791>
- Kähkönen, T. (2023). Remote work during the COVID-19 pandemic: identification of working life impacts, employees' data protection abilities and trust outcomes. *Journal of Organizational Change Management*, 36(3), 472–492. <https://doi.org/10.1108/JOCM-06-2022-0179>
- Kalakoski, V. (2014, 21. toukokuuta). *Cognitive ergonomics*. OSH Wiki. Noudettu 9.6.2023 osoitteesta <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/cognitive-ergonomics>
- Kalakoski, V., Lahti, H. & Paajanen, T. (2023). Kognitiivinen ergonomia lääkärin työssä. *Duodecim*, 139, 905–916. Noudettu 9.8.2023 osoitteesta <https://www.duodecimlehti.fi/duo17711>
- Kalakoski, V., Lahti, H., Paajanen, T., Valtonen, T., Ahtinen, S., Kauppi, M., Turunen, J., Ojajärvi, A. & Luokkala, K. (2022). *Viisi avausta aivotyöhön-Viisikko Tutkimushankkeen loppuraportti*. Työterveyslaitos. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-391-044-7>
- Kalakoski, V., Selinheimo, S., Paajanen, T., Ylisassi, H., Käpykangas, S., Valtonen, T., Turunen, J., Ojajärvi, A., Toivio, P., Lahti, H., Järnefelt, H. & Hannonen, H. (2020). *SujuKE-Sujuvuutta työhön kognitiivisella ergonomialla*. Työterveyslaitos. <https://urn.fi/URN:ISBN:9789522618955>

- Kalakoski, V., Selinheimo, S., Valtonen, T., Turunen, J., Käpykangas, S., Ylisassi, H., Toivio, P., Järnefelt, H., Hannonen, H. & Paajanen, T. (2020). Effects of a cognitive ergonomics workplace intervention (CogErg) on cognitive strain and well-being: A cluster-randomized controlled trial. A study protocol. *BMC Psychology*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s40359-019-0349-1>
- Kalliomäki-Levanto, T. (2009). *Keskeytykset ja katkokset työn etenemisessä: edeltävät tekijät, epäjatkuvuusolosuhteet ja selviytyminen tietotyössä*. Työterveyslaitos. Työ ja ihminen Tutkimusraportti 33. Noudettu 19.6.2023 osoitteesta <http://lib.tkk.fi/Diss/2009/isbn9789518028980/isbn9789518028980.pdf>
- Kaltainen, J. & Hakanen, J. J. (2023). Why increase in telework may have affected employee well-being during the COVID-19 pandemic? The role of work and non-work life domains. *Current Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-04250-8>
- Kananen, J. (2017). *Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä*. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kazemi, R. & Smith, A. (2022). Overcoming COVID-19 pandemic: emerging challenges of human factors and the role of cognitive ergonomics. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 24(4), 401–412. <https://doi.org/10.1080/1463922X.2022.2090027>
- Keyriläinen, M. (2021). *Työolobarometri 2020*. Työ- ja elinkeinoministeriö. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2021:36. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-804-2>
- Kinnunen, A. (2022). *Finland: Working life in the COVID-19 pandemic 2021*. Eurofund. Noudettu 20.6.2023 osoitteesta <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/eurofound-paper/2021/finland-working-life-covid-19-pandemic-2020>
- Koch, I., Poljac, E., Müller, H. & Kiesel, A. (2018). Cognitive Structure, Flexibility, and Plasticity in Human Multitasking-An Integrative Review of Dual-Task and Task-Switching Research. *Psychological Bulletin*, 144(6), 557–583. <https://doi.org/10.1037/bul0000144>

- Kubicek, B., Uhlig, L., Hülshager, U. R., Korunka, C. & Prem, R. (2023). Are all challenge stressors beneficial for learning? A meta-analytical assessment of differential effects of workload and cognitive demands. *Work and Stress*, 37(3), 269–298. <https://doi.org/10.1080/02678373.2022.2142986>
- Kudesia, R. S., Pandey, A. & Reina, C. S. (2022). Doing More With Less: Interactive Effects of Cognitive Resources and Mindfulness Training in Coping With Mental Fatigue From Multitasking. *Journal of Management*, 48(2), 410–439. <https://doi.org/10.1177/0149206320964570>
- Kuisma, J. & Sauri, P. (2021). *Etätyö ja monipaikkaisuus Suomessa*. KAKS - Kunnallisan alan kehittämissäätö.
- La Torre, G., Esposito, A., Sciarra, I. & Chiappetta, M. (2019). Definition, symptoms and risk of techno-stress: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 92(1), 13–35. <https://doi.org/10.1007/s00420-018-1352-1>
- Laine, P. (n.d.). Mistä puhumme kun puhumme työhyvinvoinnista ja sen kehittämisestä. Teoksessa P. Naumanen & J. Liesivuori (toim.), *Valmiina työelämän! Visioita ja näkökulmia työhyvinvoinnista ja työelämävalmiuksista sekä menetelmiä niiden kehittämiseen* (s. 18–25). <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2021042827601>
- Launis, M. & Lehtelä, J. (2011). *Ergonomia*. Työterveyslaitos. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-261-059-1>
- Lavie, N. (2005). Distracted and confused?: Selective attention under load. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(2), 75–82. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.12.004>
- Lee, A. R., Son, S.-M. & Kim, K. K. (2016). Information and communication technology overload and social networking service fatigue: A stress perspective. *Computers in Human Behavior*, 55, 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.011>
- Lee, B. C., Chung, K. & Kim, S.-H. (2018). Interruption Cost Evaluation by Cognitive Workload and Task Performance in Interruption Coordination Modes for Human–Computer Interaction Tasks. *Applied Sciences*, 8(10), 1780. <https://doi.org/10.3390/app8101780>

- Leroy, S. (2009). Why is it so hard to do my work? The challenge of attention residue when switching between work tasks. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 109(2), 168–181. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2009.04.002>
- Levy, E. C., Rafaeli, S. & Ariel, Y. (2016). The effect of online interruptions on the quality of cognitive performance. *Telematics and Informatics*, 33(4), 1014–1021. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.03.003>
- Li, B., Li, X., Stoet, G. & Lages, M. (2023). Processing Speed Predicts Mean Performance in Task-Switching but Not Task-Switching Cost. *Psychological Reports*, 126(4), 1822–1846. <https://doi.org/10.1177/003329412111072228>
- Logie, R. H., Trawley, S. & Law, A. (2011). Multitasking: multiple, domain-specific cognitive functions in a virtual environment. *Memory & Cognition*, 39(8), 1561–1574. <https://doi.org/10.3758/s13421-011-0120-1>
- Lukan, J., Bolliger, L., Pauwels, N. S., Luštrek, M., De Bacquer, D. & Clays, E. (2022). Work environment risk factors causing day-to-day stress in occupational settings: a systematic review. *BMC Public Health*, 22(1), 240. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12354-8>
- Mäkinieemi, J.-P., Ahola, S., Syvänen, A., Heikkilä-Tammi, K. & Viteli, J. (2017). *Digitalisoituva koulu - hyvinvoivat opettajat? Miten edistää digitalisoitumista ja työhyvinvointia*. Tampereen yliopisto. TRIM Research Reports 24. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0542-0>
- Mansi, G. & Levy, Y. (2013). Do instant messaging interruptions help or hinder knowledge workers' task performance? *International Journal of Information Management*, 33(3), 591–596. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.01.011>
- Mauno, S., Huhtala, M. & Kinnunen, U. (2017). Työn laadulliset kuormitustekijät. Teoksessa Mäkikangas, S. Mauno, & T. Feldt (toim.), *Tykkää työstä - Työhyvinvoinnin psykologiset perusteet* (s. 73–99). PS-Kustannus.
- Meng, Q., An, Y. & Yang, D. (2021). Effects of acoustic environment on design work performance based on multitask visual cognitive performance in office space.



*Building and Environment*, 205, 108296.  
<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108296>

- Metsämuuronen, J. (2008). *Laadullisen tutkimuksen perusteet*. International Methelp.
- Meyer, S. C. & Hünefeld, L. (2018). Challenging cognitive demands at work, related working conditions, and employee well-being. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12), 2911.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph15122911>
- Mohammadnejad, F., Freeman, S., Klassen-Ross, T., Hemingway, D. & Banner, D. (2023). Impacts of Technology Use on the Workload of Registered Nurses: A Scoping Review. *Journal of Rehabilitation and Assistive Technologies Engineering*, 10, 20556683231180188. <https://doi.org/10.1177/20556683231180189>
- Müller, R., Schischke, D., Graf, B. & Antoni, C. H. (2023). How can we avoid information overload and techno-frustration as a virtual team? The effect of shared mental models of information and communication technology on information overload and techno-frustration. *Computers in Human Behavior*, 138(C), 107438.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107438>
- Nazareno, L. & Schiff, D. S. (2021). The impact of automation and artificial intelligence on worker well-being. *Technology in Society*, 67, 101679.  
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101679>
- Ojala, S., Pyöriä, P. & Nätti, J. (2015). Ansiotyötä ajasta ja paikasta riippumatta? Teoksessa A.-H. Anttila, T. Anttila, M. Liikkanen, & Pääkkönen Hannu (toim.), *Ajassa kiinni ja irrallaan. Yhteisölliset rytmit 2000-luvun Suomessa* (s. 61–72). Tilastokeskus.
- Paajanen, T. & Kalakoski, V. (2017). Mitä työterveyslääkärin tulisi tietää kognitiivisesta ergonomiasta? *Työterveyslääkäri*, 35(2), 16–21. Noudettu 30.9.2023 osoitteesta <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tyt/article/ttl01557?toc=117123>
- Paul, G., Haavisto, L. & Heiskanen, S. (2020). *Etätyökirja: suunnittele, sovi, tee*. Aula & Co.
- Penado Abilleira, M., Rodicio-García, M. L., Ríos-de Deus, M. P. & Mosquera-González, M. J. (2021). Technostress in Spanish University Teachers During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Psychology*, 12, 617650.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.617650>

- Prem, R., Kubicek, B., Uhlig, L., Baumgartner, V. & Korunka, C. (2021). Development and Initial Validation of a Scale to Measure Cognitive Demands of Flexible Work. *Frontiers in Psychology*, 12, 679471. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.679471>
- Ranki, S. (2023). *HELP-katsaus: Työelämän muutosnäkömät*. Työterveyslaitos. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-391-067-6>
- Rauramo, P. (2020). *Työsuojelu ja työhyvinvointi asiantuntija- ja toimistotyössä*. Työturvallisuuskeskus. Noudettu 19.6.2023 osoitteesta <https://ttk.fi/wp-content/uploads/2022/04/Tyosuojelu-ja-tyohyvinvointi-asiantuntija-ja-toimistotyossa.pdf>
- Rodriguez, F. S., Spilski, J., Hekele, F., Beese, N. O. & Lachmann, T. (2020). Physical and cognitive demands of work in building construction. *Engineering, Construction, and Architectural Management*, 27(3), 745–764. <https://doi.org/10.1108/ECAM-04-2019-0211>
- Ruohomäki, V., Tuomivaara, S., Mattila-Holappa, P., Monni, T.-M., Perttula, P., Alanko, T. & Toppinen-Tanner, S. (2020). Etätö koronaepidemian hallitsemisessa sekä vaikutukset työhyvinvointiin ja töiden sujumiseen. *Psykologia*, 55(05), 388–395. Noudettu 22.8.2023 osoitteesta <https://www.researchgate.net/publication/350845472>
- Sanil, S. K., Nair, V. K. & Ramanathan, H. N. (2013). Cognitive Ergonomics and Employee Well-being in Financial Companies. *Journal of Strategic Human Resource Management*, 2(3), 48–55. Noudettu 8.6.2023 osoitteesta <https://www.proquest.com/scholarly-journals/cognitive-ergonomics-employee-well-being/docview/1478030533/se-2>
- Saridakis, G., Georgellis, Y., Benson, V., Garcia, S., Johnstone, S. & Lai, Y. (2023). Guest editorial: Work from home (WFH), employee productivity and wellbeing: lessons from COVID-19 and future implications. *Information Technology & People (West Linn, Or.)*, 36(5), 1757–1765. <https://doi.org/10.1108/ITP-08-2023-993>
- Sarkar, P., Posen, A. & Etemad, A. (2023). AVCAffe: A Large Scale Audio-Visual Dataset of Cognitive Load and Affect for Remote Work. *Proceedings of the AAAI Conference*

- on *Artificial Intelligence*, 37(1), 76–85.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1609/aaai.v37i1.25078>
- Schmitt, J. B., Breuer, J. & Wulf, T. (2021). From cognitive overload to digital detox: Psychological implications of telework during the COVID-19 pandemic. *Computers in Human Behavior*, 124, 106899.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106899>
- Schuch, S., Bock, O., Freitag, K. & Moretti, L. (2020). Cognitive multitasking: Inhibition in task switching depends on stimulus complexity. *Journal of Cognition*, 3(1), 30.  
<https://doi.org/10.5334/joc.115>
- Seeber, K. G. & Arbona, E. (2020). What's load got to do with it? A cognitive-ergonomic training model of simultaneous interpreting. *The Interpreter and Translator Trainer*, 14(4), 369–385. <https://doi.org/10.1080/1750399X.2020.1839996>
- Seipp, A.-K. (2019). Why do we keep interrupting ourselves? Exploring the reasons for internal interruptions at work. *Performance Enhancement & Health*, 7(1), 100148.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.peh.2019.100148>
- Sutela, H. & Pärnänen, A. (2021). *Koronakriisin vaikutus palkansaajien työoloihin* (1/2021). Tilastokeskus. Työpaperi 1/2021. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-244-690-9>
- Sutela, H., Pärnänen, A. & Keyriläinen, M. (2019). *Digiajan työelämä - työolotutkimuksen tuloksia 1977–2018*. Tilastokeskus. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-244-634-3>
- Symanzik, C., Grönefeld, A., Gill, C., Sonsmann, F. K., Hotfiel, T., John, S. M., Engelhardt, M. & Grim, C. (2023). Back and neck problems as well as disadvantageous ergonomic behavior patterns in university students: Concomitants of the pandemic? *Sportorthopädie-Sporttraumatologie*, 39(1), 50–57.  
<https://doi.org/10.1016/j.orthtr.2022.11.011>
- Tanskanen, J., Samu, K., Mäkelä, L., Kangas, H. & Pensar, H. (2021). *Opetusalan ammattilaisten kokemuksia etätöihin siirtymisestä COVID-19-pandemian vuoksi*. Vaasan yliopisto. Vaasan yliopiston raportteja, 19. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-476-939-6>

- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Työturvallisuuskeskus. (2021). *Sinunkin työsi on aivotyötä - kognitiivinen ergonomia tukee työhyvinvointia*. Noudettu 19.4.2023 osoitteesta <https://ttk.fi/wp-content/uploads/2022/04/Sinunkin-tyosi-on-aivotyota-kognitiivinen-ergonomia-tukee-tyohyvinvointia.pdf>
- Työturvallisuuskeskus. (2023). *Etätyössä turvallisesti*. Noudettu 23.8.2023 osoitteesta <https://ttk.fi/julkaisu/etatyossa-turvallisesti/>
- Tzafilkou, K., Perifanou, M. & Economides, A. A. (2021). Negative emotions, cognitive load, acceptance, and self-perceived learning outcome in emergency remote education during COVID-19. *Education and Information Technologies*, 26(6), 7497–7521. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10604-1>
- van Zoonen, W., Sivunen, A., Blomqvist, K., Olsson, T., Ropponen, A., Henttonen, K. & Vartiainen, M. (2021). Factors influencing adjustment to remote work: Employees' initial responses to the covid-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 6966. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136966>
- Vartiainen, M. (2021). Hybridityöhön siirtyminen. *Työn Tuuli*, 2, 4–6. Noudettu 24.4.2023 osoitteesta [https://www.henry.fi/media/ajankohtaista/tyontuuli/tyontuuli\\_022021\\_a4\\_20211203\\_.pdf](https://www.henry.fi/media/ajankohtaista/tyontuuli/tyontuuli_022021_a4_20211203_.pdf)
- Vilkman, U. (2016). *Etäjohtaminen: tulosta joustavalla työllä*. Talentum Pro.
- Vilkman, U. (2020). Etätyö ja etäjohtaminen – mitä voimme oppia tutkimuksista ja käytännöstä? *Työn Tuuli*, 2, 38–45. Noudettu 22.8.2023 osoitteesta [https://www.henry.fi/media/ajankohtaista/tyontuuli/tyontuuli\\_022020\\_final.pdf](https://www.henry.fi/media/ajankohtaista/tyontuuli/tyontuuli_022020_final.pdf)
- Vuorento, M. & Ruohomäki, V. (2022). Etätyö haastoi esihenkilöt työkyvyn johtamiseen. *Työn Tuuli*, 1, 68–77. Noudettu 5.7.2023 osoitteesta [https://www.henry.fi/media/ajankohtaista/tyontuuli/tyontuuli\\_012022\\_a4\\_20220530-.pdf](https://www.henry.fi/media/ajankohtaista/tyontuuli/tyontuuli_012022_a4_20220530-.pdf)

- Vuori, V., Helander, N. & Okkonen, J. (2019). Digitalization in knowledge work: the dream of enhanced performance. *Cognition, Technology & Work*, 21(2), 237–252. <https://doi.org/10.1007/s10111-018-0501-3>
- Vuorio, J., Ranta, M., Koskinen, K., Nevalainen-Sumkin, T., Helminen, J. & Miettunen, A. (2021). *Etäopetuksen tilannekuva koronapandemiassa vuonna 2020*. Opetushallitus. Raportit ja selvitykset 2021:4. Noudettu 29.9.2023 osoitteesta [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/31605670%20OPH%20Etäopetuksen%20tilannekuva%20koronapandemiassa%20vuonna%202020%20verkkojulkaisu\\_21\\_03\\_30\\_0.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/31605670%20OPH%20Etäopetuksen%20tilannekuva%20koronapandemiassa%20vuonna%202020%20verkkojulkaisu_21_03_30_0.pdf)
- Wollter Bergman, M., Berlin, C., Chafi, M. B., Falck, A.-C. & Örtengren, R. (2021). Cognitive ergonomics of assembly work from a job demands–resources perspective: Three qualitative case studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12282. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312282>