

Veera Soini

SUKUPUOLEN JA KOETUN KÄYTTÖAKTIIVISUUDEN YHTEYS TEKNOIMUUN

Yhteiskuntatieteiden tiedekunta
Psykologian kandidaatintutkielma
Toukokuu 2021

TIIVISTELMÄ

Veera Soini: Sukupuolen ja koetun käyttöaktiivisuuden yhteys teknoimuun
Kandidaatintutkielma
Tampereen yliopisto
Psykologian tutkinto-ohjelma
Toukokuu 2021

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella opetuslalla työskentelevien teknoimukokemuksia sekä sukupuolen ja koetun käyttöaktiivisuuden yhteyttä niihin. Teknologian ja työhyvinvoinnin yhteyttä on tähän mennessä tutkittu pitkälti kielteisten työhyvinvointikokemusten kautta. Kyseessä onkin yksi ensimmäisistä tutkimuksista, joka tarkastelee teknologian käyttöön liittyviä myönteisiä työhyvinvointikokemuksia, tässä tapauksessa teknoimua. Teknoimulla tarkoitetaan työn imun käsitteeseen pohjaavaa myönteistä työhyvinvointikokemusta, joka liittyy teknologiaan ja sen hyödyntämiseen työssä. Sitä määrittävät työn imun tavoin tarmokkuuden, omistautumisen ja uppoutumisen tunteet. Tutkimuksessa selvitettiin, kuinka moneen faktoriin teknoimu jakautuu aineistossa. Aikaisemman tutkimustiedon pohjalta oletettiin, että teknoimu jakautuu aineistossa kolmeen faktoriin – tarmokkuuteen, omistautumiseen ja uppoutumiseen. Lisäksi tutkittiin, onko naisten ja miesten sekä opetusteknologian aktiivikäyttäjien ja ei-aktiivikäyttäjien välillä eroa teknoimun tasossa. Aiemman tutkimustiedon pohjalta oletettiin, että naisten ja miesten väliltä ei löydetä eroa eli naiset ja miehet kokevat teknoimua yhtä usein. Käyttöaktiivisuuden osalta oletettiin, että aktiivikäyttäjät kokevat teknoimua useammin kuin ei-aktiivikäyttäjät.

Tutkimuksen aineisto kerättiin joulukuussa 2019 paperisin kyselylomakkein Digioppimisen areena 2019 - tapahtumassa osana työpajaa. Kyselyyn vastasivat kaikki työpajan osallistujat eli 68 suomalaista opetusalan työntekijää. Teknoimua mitattiin Teknoimu 9 -mittarilla. Sen faktorirakennetta tutkittiin eksploratiivisella faktorianalyysillä ja ryhmien välisiä eroja tarkasteltiin sekä Mann-Whitneyn U-testillä että riippumattomien otosten t-testillä.

Teknoimun kolmifaktorista rakennetta ei tässä tutkimuksessa löydetty. Tulokset osoittivat sen sijaan, että teknoimu on aiemmasta tutkimustiedosta poiketen yksiulotteinen työhyvinvointikokemus. Naisten ja miesten väliltä ei hypoteesin mukaisesti löydetty eroa teknoimun tasossa. Aktiivikäyttäjät sen sijaan kokivat hypoteesin mukaisesti teknoimua useammin kuin ei-aktiivikäyttäjät.

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella teknoimua pystytään siis mittaamaan yksiulotteisena kokonaisuutena ja teknoimukokemuksia pystytään lisäämään työntekijöiden käyttöaktiivisuutta kasvattamalla. Organisaatioissa, joissa digitaalinen teknologia on tiivis osa viikoittaista työskentelyä, olisikin syytä pohtia, miten työntekijöiden käyttöaktiivisuutta onnistuttaisiin kasvattamaan ja sitä kautta teknoimukokemuksia lisäämään. Jatkossa tulisi tutkia lisää teknoimun ja käyttöaktiivisuuden välistä yhteyttä sekä muita teknoimun kokemiseen mahdollisesti vaikuttavia tekijöitä. Myös teknoimun faktorirakennetta on syytä tutkia lisää.

Avainsanat: Teknoimu, opetusteknologia, työhyvinvointi

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	1
Teknoimu.....	2
Sukupuolen yhteys teknoimuun	3
Koetun käyttöaktiivisuuden yhteys teknoimuun	4
MENETELMÄT	6
Aineistonkeruu ja tutkittavat	6
Mittarit ja muuttujat.....	6
Tilastolliset analyysit.....	8
TULOKSET	10
Kuvailevat tulokset.....	10
Teknoimun faktorirakenne	11
Sukupuolen ja koetun käyttöaktiivisuuden yhteys teknoimuun	12
POHDINTA	14
Keskeiset tulokset.....	14
Tutkimuksen rajoitukset ja vahvuudet.....	15
Jatkotutkimusaiheet	16
Käytännön sovellukset.....	18
LÄHTEET	20

JOHDANTO

Digitaalinen teknologia on vallannut arkipäiväämme ja työelämäämme jo vuosikymmenien ajan. Vuoden 2018 työolotutkimuksen mukaan jopa 90 prosenttia suomalaisista palkansaajista käyttää digitaalisia sovelluksia työssään (Tilastokeskus, 2019). Jatkuvasti lisääntyvä teknologisten innovaatioiden hyödyntäminen työssä on saanut aikaan isoja muutoksia suomalaisessa työelämässä (Mauno, Huhtala, & Kinnunen, 2017). Nämä muutokset ovat väistämättä heijastuneet edelleen työntekijöiden työhyvinvointiin. Viime vuosina digitaalisten teknologioiden käyttö on lisääntynyt myös opetuslallalla. Vuonna 2014 uudistuneessa perusopetuksen opetussuunnitelmassa tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on listattu yhdeksi laaja-alaisen osaamisen kokonaisuudeksi (Opetushallitus, 2014). Digitaalinen ylioppilaskoe taas toi digitalisaation yhä tiiviimmäksi osaksi lukioden arkea. Näiden muutosten myötä opetusteknologian käyttö on lisääntynyt ja opettajien digiosaamisen merkitys korostunut. Tanhua-Piironen ja kumppaneiden (2016) mukaan suurin osa opettajista käyttääkin tieto- ja viestintäteknologiaa opetuskäytössä vähintään viikoittain. Opetuskäytön lisäksi opetusteknologiaa hyödynnetään esimerkiksi oppimisen välineenä ja opetuksen integroinnissa (Mäkinieni, Ahola, Syvänen, Heikkilä-Tammi, & Viteli, 2017).

Digitaalinen teknologia voidaan nähdä työssä joko vaatimuksena tai voimavarana (Day, Scott, & Kelloway, 2010). Kun teknologia toimii työn voimavarana, se avustaa työtavoitteiden saavuttamisessa ja edistää oppimista sekä kehitystä (Mäkinieni, Ahola, & Joensuu, 2020). Vastaavasti työn vaatimuksena toimiessaan teknologia ja sen käyttö vaativat pitkäkestoista ja jatkuvaa fyysistä tai psykologista ponnistelua tai asiantuntemusta. Tämä voi johtaa edelleen esimerkiksi työstressin lisääntymiseen (Day ym., 2010). Toisaalta teknologia voi tuoda työhön myös uusia haastevaatimuksia (Mauno ym., 2017), jotka voivat sopivan suuruisina edistää työn imua (Seppälä & Hakanen, 2017). Vaikka osa opettajista kokee opetusteknologian hyödyntämisen työtä kuormittavana tekijänä (Mäkinieni ym., 2017; Syvänen, Mäkinieni, Syrjä, Heikkilä-Tammi, & Viteli, 2016), jopa 75 % suomalaisista opettajista suhtautuu myönteisesti tieto- ja viestintäteknologian käytön lisäämiseen työssään (Tanhua-Piironen ym., 2016). On myös todettu, että opettajat kokevat positiivisia tunteita opetusteknologiaa hyödyntäessään (De Pablos-Pons, Colás-Bravo, González-Ramírez, & Camacho Martínez-Vara del Rey, 2013; Moreira-Fontán, García-Señorán, Conde-Rodríguez, & González, 2019) ja että opettajaopiskelijat kokevat tieto- ja viestintäteknologian käytön nautinnollisena (Teo & Noyes, 2011). Vuoden 2018 työolotutkimuksessa erityisesti opettajien havaittiin kokeneen, että digitalisaation myötä mahdollisuus käyttää luovuutta työssä oli parantunut (Tilastokeskus, 2019). Näiden tulosten valossa opetusteknologian käyttö koetaan siis varsin myönteisenä.

Tutkimustietoa opetusteknologian käytön yhteyksistä positiivisiin työhyvinvointikokemuksiin on kuitenkin niukasti, sillä aikaisempi tutkimus on tähän mennessä painottunut pitkälti kielteisten kokemusten, kuten teknostressin, tutkimiseen (Mäkinie mi, Ahola, & Joensuu, 2019). Teknostressillä tarkoitetaan teknologian käytöstä tai sen uhasta johtuvaa kielteistä psykologista tilaa, johon liittyy ahdistuksen, psyykkisen väsymyksen, skeptisyyden ja tehottomuuden tunteita (Salanova, Llorens, Cifre, & Nogareda, 2007, viitattu lähteessä Salanova, Llorens, & Cifre, 2013). Jotta saisimme kokonaisvaltaisen kuvan teknologian vaikutuksista työelämään ja työhyvinvointiin, tarvitsemme tutkimustietoa monipuolisesti niin sen negatiivisista kuin positiivisistakin vaikutuksista. Koska työelämän muutos on jatkuvaa ja tieto- ja viestintäteknologian nopea kehittyminen nähdään merkityksellisenä tulevaisuuden muutosta määrittävänä tekijänä (Alasoini, Järvensivu, & Mäkitalo, 2012), tarvetta tällaiselle kokonaisvaltaiselle kuvalle on. Myös johtavat teknostressitutkijat ovat nostaneet esille tarpeen tutkia teknostressin positiivisempia näkökulmia, kuten teknoeustressiä (Tarafdar, Cooper, & Stich, 2019).

Tässä tutkimuksessa keskitynkin tarkastelemaan opetusalan työntekijöiden opetusteknologiaan ja sen käyttöön liittyviä myönteisiä työhyvinvointikokemuksia teknoimun käsitteen kautta. Teknoimulla tarkoitetaan positiivista työhyvinvointikokemusta, joka liittyy teknologiaan ja sen hyödyntämiseen työssä (Mäkinie mi ym., 2020). Tutkimuksessani analysoin teknoimun faktorirakennetta ja tarkastelen, onko sukupuolten ja eri tavalla itsensä aktiivisiksi opetusteknologian käyttäjiksi määrittävien välillä eroa teknoimun tasossa. Teknoimun kaltaisten kokemusten tutkiminen on olennaista. Kun ymmärryksenme teknologian hyödyntämiseen liittyvistä positiivisista työhyvinvointikokemuksista karttuu, pystymme tämän tiedon pohjalta kehittämään työtä sellaiseksi, jossa myönteisiä työhyvinvointikokemuksia, kuten teknoimua, koetaan useammin (Mäkinie mi ym., 2020).

Teknoimu

Teknoimun käsite pohjaa työn imun käsitteeseen ja sen ajatellaankin olevan työn imun erityistyyppi (Mäkinie mi ym., 2020). Työn imu määritellään myönteiseksi ja verrattain pysyvälouonteiseksi motivaatio- ja tunnetilaksi sekä työhyvinvointikokemukseksi, joka ilmenee tarmokkuutena (esim. korkea energisyys työssä ja halu panostaa työhön), työhön omistautumisena (esim. työn merkityksellisyys ja työhön liittyvä korkea inspiraatio) ja työhön uppoutumisena (esim. syvä keskittyminen työhön) (Hakanen, 2009; Schaufeli, Salanova, González-romá, & Bakker, 2002). Sen on todettu olevan yhteydessä muun muassa parempaan työsuoriutumiseen ja työhön sitoutumiseen

(Mäkikangas & Hakanen, 2017). Teknoimua määrittävät työn imun tavoin tarmokkuuden, omistautumisen ja uppoutumisen tunteet (Mäkiniemi ym., 2020). Merkittävin ero näiden kahden käsitteen välillä onkin, että teknoimu liittyy nimenomaan teknologiaan ja sen hyödyntämiseen työssä ja työn imu liittyy työhön kokonaisvaltaisemmin (Mäkiniemi ym., 2019). Teknoimu voidaan määritellä myös teknologian käyttöön liittyväksi täyttymykselliseksi mielentilaksi (Mäkiniemi ym., 2019; Mäkiniemi ym., 2017). Sen työhyvinvointivaikutusten oletetaan olevan samankaltaisia kuin työn imun.

Mäkiniemen ja kumppaneiden (2019) tutkimuksen mukaan opettajat kokevat teknoimua melko usein. Aikaisemman tutkimustiedon perusteella opettajien teknoimuun ovat yhteydessä muun muassa teknologiaan liittyvä pystyvyyden tunne, autonomia (Mäkiniemi ym., 2019, 2020; Mäkiniemi ym., 2017) ja osaamisen tuki (engl. competence support) (Mäkiniemi ym., 2019). Lisäksi sosiaalisen teknotuen (esim. kollegoilta saatava tuki opetusteknologian käyttöön) ja teknologiaan liittyvän arvojen yhdenmukaisuuden (esim. koulun ja työntekijän arvot opetusteknologian suhteen ovat yhdenmukaisia) on todettu korreloivan positiivisesti teknoimun kanssa (Mäkiniemi ym., 2020; Mäkiniemi ym., 2017).

Koska teknoimu on käsitteenä tuore, aikaisempaa tutkimustietoa siihen liittyen on erittäin vähän. Mäkiniemen ja kumppaneiden tutkimus (2020) kuitenkin osoittaa, että teknoimun faktorirakenne on samankaltainen kuin työn imun – se rakentuu kolmesta faktorista, joita ovat tarmokkuus, omistautuminen ja uppoutuminen. Tutkimuksessaan Mäkiniemi ym. vertasivat teknoimun kolmifaktorista ja yksifaktorista rakennetta, joista kolmifaktorinen osoittautui paremmaksi. Linjassa tämän tuloksen kanssa oletan, että myös tämän tutkimuksen aineisto noudattaa kyseenomaista kolmifaktorista rakennetta.

Sukupuolen yhteys teknoimuun

Sukupuolen ja teknoimun välistä yhteyttä on tutkittu aikaisemmin muutama otteeseen (Mäkiniemi ym., 2019, 2020). Aikaisemman tutkimustiedon perusteella naisten ja miesten välillä ei ole tilastollisesti merkitsevää eroa teknoimun tasossa. Koska tutkimustietoa teknoimun ja sukupuolen yhteydestä on kuitenkin niukasti, voi katsaus lähikäsitteiden, kuten teknostressin ja työn imun, tutkimustietoon antaa lisäviitteitä näiden kahden yhteydestä.

Koska teknoimu ja teknostressi korreloivat negatiivisesti keskenään (Mäkiniemi ym., 2020), voitaisiin teknoimun ja sukupuolen välisen yhteyden olettaa olevan käänteinen teknostressin ja sukupuolen väliseen yhteyteen verrattuna. Tutkimustulokset teknostressin ja sukupuolen yhteyksistä

ovat osittain ristiriitaisia. Suomalaisista opettajista koostuneessa aineistossa havaittiin, että naiset kokivat miehiä useammin teknostressiä (Syvänen ym., 2016). Vuoden 2018 työolotutkimuksen mukaan niin ikään naiset kokivat digitalisaation lisänneen työn kuormittavuutta useammin kuin miehet (Tilastokeskus, 2019). Työolotutkimuksessa havaittiin myös, että miehet katsoivat naisia useammin teknologian lisänneen mahdollisuuksia luovuuden käyttämiseen työssä. Toisaalta jotkin tutkimukset osoittavat, että miehet kokevat naisia useammin teknostressiä (Estrada-Muñoz, Castillo, Vega-Muñoz, & Boada-Grau, 2020; Ragu-Nathan, Tarafdar, Ragu-Nathan, & Tu, 2008; Tarafdar, Tu, Ragu-Nathan, & Ragu-Nathan, 2011). Esimerkiksi chileläiset miesopettajat kokivat teknoahdistusta (engl. techno-anxiety) ja teknoväsymystä (engl. techno-fatigue) useammin kuin naisopettajat (Estrada-Muñoz ym., 2020). Marchiorin, Mainardesin ja Rodriguesin tulokset (2019) taas osoittivat, että naiset ja miehet kokivat teknostressiä eri tavoin – naiset kokivat miehiä useammin teknologian monimutkaisena (engl. techno-complexity) ja epävarmana (engl. techno-uncertainty), kun taas miehet kokivat naisia useammin teknologian tunkeilevana (engl. techno-invasion) ja ylikuormittavana (engl. techno-overload). Osa tutkimustuloksista osoittaa sen sijaan samaa, mitä tutkimukset teknoimun ja sukupuolen yhteyksistä ovat tähän mennessä osoittaneet. Esimerkiksi Lin ja Wangin tutkimuksessa (2021) yliopisto-opettajien sukupuoli ei vaikuttanut teknostressin tasoon. Myöskään Özgür (2020) ei löytänyt eroja mies- ja naisopettajien väliltä.

Viitteitä teknoimun sukupuolieroista voitaisiin saada myös työn imun tutkimuksen puolelta. Esimerkiksi Hakasen, Ropposen, Schaufelin ja De Witten (2019) tutkimuksessa todettiin, että naiset kokivat enemmän työn imua kuin miehet. Myös Hakasen aikaisemmat tutkimukset (2009) ovat osoittaneet samankaltaisia tuloksia. Kun hän tutki työn imua suomalaisessa opetusalan organisaatiossa (2004), tulokset osoittivat niin ikään, että naiset kokivat työn imua miehiä useammin.

Lähikäsitteitä koskevat tutkimustulokset voivat kuitenkin antaa vain osviittaa siitä, millaisia tutkimustuloksia teknoimun ja sukupuolen yhteyttä tutkittaessa voitaisiin saada. Esimerkiksi teknostressi on sen ja teknoimun negatiivisesta korrelaatiosta huolimatta teknoimuun nähden erillinen kokemus (Mäkinie mi ym., 2020). Aiempaan teknoimututkimukseen (Mäkinie mi ym., 2019, 2020) ja osittain teknostressitutkimukseen (Li & Wang, 2021; Özgür 2020) nojaten oletankin, että naisten ja miesten välillä ei tässä tutkimuksessa havaita eroja teknoimun tasossa.

Koetun käyttöaktiivisuuden yhteys teknoimuun

Eri tavalla itsensä aktiivisiksi opetusteknologian käyttäjiksi määrittävien välisiä eroja ei teknoimun tason suhteen ole aikaisemmin tutkittu. Koetun käyttöaktiivisuuden ja teknoimun välistä yhteyttä on

kuitenkin olennaista tutkia, sillä teknoimu määritellään nimenomaan teknologiaan ja sen hyödyntämiseen liittyväksi työhyvinvointikokemukseksi ja on täten mahdollista, että erot opetusteknologian käyttöaktiivisuudessa ovat merkityksellisiä teknoimun kokemisen ja sitä kautta työhyvinvoinnin kannalta.

Käyttöaktiivisuudeltaan eroavien ryhmien välisiä eroja on kuitenkin tutkittu teknostressin suhteen (Salanova ym., 2013; Syvänen ym., 2016). Koska ryhmien väliltä on löydetty eroja, digitaalisten teknologioiden käyttöaktiivisuus vaikuttaisi olevan yhteydessä työhyvinvointiin. Salanovan ja kumppaneiden (2013) tutkimuksessa todettiin, että teknologian intensiivikäyttäjät (engl. intensive ICT users) kokivat vähemmän ahdistuneisuutta, kyynisyyttä ja tehottomuutta kuin ei-intensiivikäyttäjät (engl. non-intensive ICT users). Väsymyksen suhteen eroja ei havaittu. Tutkimuksessa intensiivikäyttäjät määriteltiin käyttäjiksi, joille tieto- ja viestintäteknologia on työn pääasiallinen työväline. Ei-intensiivikäyttäjät sen sijaan käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa harvemmin ja se on heille vain yksi muista työvälineistä. Syvänen kumppaneineen (2016) tutki opetusteknologian käyttömäärän yhteyttä teknostressiin. Käyttömäärää mitattiin väittämällä: ”Kuinka usein käytät tieto- ja viestintäteknologiaa päivittäisessä opetuksessasi?” Tulokset osoittivat, että mitä korkeampi opetusteknologian käyttömäärä oli, sitä vähemmän teknostressiä koettiin, kun tutkittavien kompetenssi oli korkea tai keskitasoinen.

Tässäkin yhteydessä voidaan olettaa, että yhteys teknoimun ja käyttöaktiivisuuden välillä olisi käänteinen teknostressin ja käyttöaktiivisuuden yhteyteen verrattuna. Edellä esiteltyjen tulosten pohjalta oletankin, että opetusteknologian aktiivikäyttäjiksi itsensä määrittelevät kokevat useammin teknoimua kuin he, jotka eivät määrittele tai ehkä määrittelevät itsensä aktiivikäyttäjiksi.

Tutkimukseni vastaa seuraaviin tutkimuskysymyksiin ja asettaa aiemman tutkimustiedon pohjalta seuraavat hypoteesit:

1. Kuinka moneen faktoriin teknoimu jakautuu aineistossa?

H1: Teknoimu jakautuu aineistossa kolmeen faktoriin eli tarmokkuuteen, omistautumiseen ja uppoutumiseen.

2. Onko sukupuolten välillä eroa teknoimun tasossa?

H2: Sukupuolten välillä ei ole eroa teknoimun tasossa.

3. Onko eri tavalla itsensä aktiiviseksi opetusteknologian käyttäjäksi määrittävien välillä eroa teknoimun tasossa?

H3: Opetusteknologian aktiivikäyttäjät kokevat teknoimua useammin kuin ei-aktiivikäyttäjät.

MENETELMÄT

Aineistonkeruu ja tutkittavat

Aineisto kerättiin paperisilla kyselylomakkeilla Digioppimisen areena 2019 -tapahtumassa osana työpajaa joulukuussa 2019. Työpajan tavoitteena oli pohtia, miten koulujen digitalisaatio voisi tukea työhyvinvointia. Kysely toteutettiin heti työpajan alussa. Kyselylomakkeella mitattiin vastaajien teknoimu- ja teknostressikokemuksia väittämin ja avoimin kysymyksin. Teknostressiin liittyvät ja laadulliset tulokset raportoidaan muualla. Ennen kyselylomakkeiden jakoa tietoon perustuva suostumus käytiin suullisesti läpi American Psychological Associationin ohjeistuksen mukaisesti osallistujien kanssa. Työpajan pitäjän ja aineiston kerääjän arvion mukaan kaikki työpajan osallistujat vastasivat kyselyyn.

Tutkimukseen osallistui yhteensä 68 suomalaista opetusalan työntekijää, joista 44 % oli naisia ja 56 % oli miehiä. Vastaajien keski-ikä aineiston keräysvuonna oli noin 45 vuotta ($kh = 8.72$) ja iän vaihteluväli oli 31–64 vuotta. 13 vastaajaa oli jättänyt vastaamatta syntymävuotta käsitelleeseen kysymykseen. Noin 27 % vastaajista oli aineenopettajia, noin 10 % rehtoreita, noin 12 % luokanopettajia ja noin 12 % ammatillisia opettajia. Noin 38 % vastaajista työskenteli muissa opetusalan työtehtävissä, kuten erityisopettajina, koulutussuunnittelijoina ja projektipäälliköinä. Yksi vastaaja oli jättänyt vastaamatta pääasiallista työtä käsitelleeseen kysymykseen. Aineisto koostui siis monipuolisesti erilaisten työtehtävien parissa työskentelevistä opetusalan työntekijöistä.

Mittarit ja muuttujat

Teknoimua mitattiin Teknoimu 9 -mittarilla (engl. TechnoWES-9) (Mäkinie mi ym., 2020). Teknoimu 9 on kehitetty Työn imu 9 -mittarin (Hakanen, 2009) pohjalta ja se koostuu yhdeksästä väittämästä, jotka mittaavat teknoimun eri ulottuvuuksia eli tarmokkuutta, omistautumista ja uppoutumista (ks. taulukko 1) (Mäkinie mi ym., 2020). Kutakin ulottuvuutta mittaa kolme väittämää, joihin vastataan 7-portaisella asteikolla (1 = en koskaan, 7 = päivittäin). Yksi tarmokkuus-väittämistä ("Jatkan hellittämättä teknologian käyttöä työssäni silloinkin, kun se ei suju hyvin") pohjautuu Työn imu 17 -mittariin Työn imu 9 -mittarin sijaan, sillä alkuperäinen Työn imu 9 -mittarin väittämä ("Aamulla herättyäni minusta tuntuu hyvältä lähteä töihin") koettiin huonosti teknoimun kontekstiin soveltuvaksi (Mäkinie mi ym., 2020). Teknologialla tarkoitettiin kyselyssä nimenomaan opusteknologiaa ja tämä täsmennettiin vastaajille ohjeistuksessa. Teknoimu 9 on ainoa olemassa

oleva teknoimun mittari. Koska sen avulla on aikaisemmissa tutkimuksissa löydetty teknoimun kolmiulotteinen rakenne ja sen on todettu toimineen teknoimun mittaamiseen verrattain hyvin (Mäkinieniemi ym., 2020), uskon mittarin soveltuvan myös tämän tutkimuksen tarkoituksiin.

TAULUKKO 1. Teknoimu 9 -väittämät

Väittämä	Ulottuvuus	Lyhenne
Tunnen olevani täynnä energiaa, kun hyödynnän teknologiaa työssäni.	Tarmokkuus	Tekno_TA1
Tunnen itseni vahvaksi ja tarmokkaaksi käyttäessäni teknologiaa työssäni.	Tarmokkuus	Tekno_TA2
Jatkan hellittämättä teknologian käyttöä työssäni silloinkin, kun se ei suju hyvin.	Tarmokkuus	Tekno_TA3
Olen innostunut teknologian hyödyntämisestä työssäni.	Omistautuminen	Tekno_OM1
Teknologian hyödyntäminen inspiroi minua työssäni.	Omistautuminen	Tekno_OM2
Olen ylpeä siitä, että hyödynnän teknologiaa työssäni.	Omistautuminen	Tekno_OM3
Tunnen tyydytystä, kun olen uppoutunut teknologian käyttöön työssäni.	Uppoutuminen	Tekno_UP1
Olen täysin uppoutunut teknologian käyttöön työssäni.	Uppoutuminen	Tekno_UP2
Työskentely teknologian kanssa vie minut mukanaan.	Uppoutuminen	Tekno_UP3

Teknoimulle ja sen ulottuvuuksille (ks. taulukko 1) luotiin analyyseja varten keskiarvosummamuuttujat, joiden asteikko oli yksittäisten muuttujien tapaan 1–7. Vaikka, kuten myöhemmin todetaan, faktorianalyysi tuki teknoimun yksiulotteisuutta, myös ulottuvuuksille muodostettiin teorian pohjalta summamuuttujat, jotta saataisiin tarkempaa tietoa mahdollisista ryhmien välisistä eroista. Summamuuttujien reliabiliteettia tarkasteltiin Cronbachin alfan avulla. Mittarin alfa oli .95, kun taas ulottuvuuksien alfat vaihtelivat välillä .84–.90. Yhden tarmokkuusväittämän (Tekno_TA3) poistaminen olisi parantanut mittarin reliabiliteettia kuuden sadasosan verran. Koska Teknoimu 9 on kuitenkin validoitu mittari, kyseenomaisen väittämän poistaminen ei ole tarkoituksenmukaista. Kaikki alfat ylittivät raja-arvon .75 (vrt. Coolican, 2019, s. 236), joten mittarin ja ulottuvuuksien sisällä vaikutti olevan riittävää yhtenäisyyttä. Summamuuttujien muodostaminen oli siis mielekäästä.

Teknoimun mittaamisen ohella vastaajilta kysyttiin sukupuoli, syntymävuosi ja pääasiallinen työ. Näiden lisäksi vastaajia pyydettiin arvioimaan, ovatko he opetusteknologian aktiivikäyttäjiä ("Koen olevani opetusteknologian aktiivikäyttäjä"). Heille esitettiin kolme vastausvaihtoehtoa: "Kyllä", "Ehkä" ja "Ei". Koska aineisto on pieni ja varsin harva vastaaja oli valinnut "Ehkä"- tai "Ei"-vaihtoehdon, päädyin yhdistämään nämä kategoriat. Voisi siis olettaa, että he, jotka vastasivat "Kyllä", ovat varmoja aktiivikäyttäjäyydestään. Toisessa kategoriassa ovat taas ne vastaajat, jotka ovat epävarmoja aktiivikäyttäjäyydestään tai eivät koe olevansa opetusteknologian aktiivikäyttäjiä.

Tilastolliset analyysit

Aineiston analysointiin käytin IBM:n SPSS-ohjelmistoa (versio 26). Mahdollisia eroja sukupuolten sekä aktiivikäyttäjien ja ei-aktiivikäyttäjien välillä tutkin sekä riippumattomien otosten t-testillä että Mann-Whitneyn U-testillä. Koska t-testin edellyttämä normaalijakautuneisuusoletus ei toteutunut kaikkien summamuuttujien kohdalla yhtä hyvin histogrammien sekä vinous- ja huipukkuus-arvojen perusteella, pyrin lisäämään tulosten luotettavuutta analysoimalla ryhmien välisiä eroja myös Mann-Whitneyn U-testillä. Summamuuttujien vinous vaihteli -1.07:n ja -0.45:n välillä, kun taas huipukkuus vaihteli välillä -0.61–0.12.

Aineistossa oli hyvin vähän puuttuvia tietoja. Kaikissa tilastoanalyyseissa puuttuviin tietoihin reagoitiin poistamalla analyysistä ne havainnot, joilta puuttui jokin analyysin kannalta olennainen tieto (engl. Exclude pairwise tai exclude test-by-test) (vrt. Pallant, 2010, s. 58).

Teknoimun faktorirakennetta tutkin eksploratiivisella faktorianalyysillä (oblimin-rotatio). Analysoin faktorianalyysin taustaoletusten voimassaoloa havaintojen määrää, poikkeavia arvoja, muuttujien multinormaalisuutta, muuttujien välistä lineaarisuutta, korrelaatioiden kokoa, otoksen soveltuvuutta ja multikollineaarisuutta tutkimalla (vrt. Tabachnick & Fidell, 2014, s. 665–668).

Tutkimukseni aineisto ($N = 68$) on melko pieni luotettavan faktorianalyysin tekemiseen. Yleisen nyrkkisäännön mukaan havaintojen määrän tulisi olla vähintään kymmenkertainen muuttujien määrään verrattuna (Coolican, 2019, s. 609–610; Field, 2018, s. 797). Myös toisenlaisia näkemyksiä on esitetty (ks. esim. MacCallum, Widaman, Zhang, & Hong, 1999). Mahdollisia poikkeavia arvoja löytyi laatikko-jana-kuvioiden perusteella vain kaksi. Koska ne eivät tyypistettyjen keskiarvojen valossa vaikuttaneet muuttujien keskiarvoihin merkittävästi (vrt. Pallant, 2010, s. 63), havainnot pidettiin mukana analyyseissa. Multinormaalisuusoletus ei toteutunut, sillä väittämät eivät histogrammien mukaan noudattaneet normaalijakaumaa. Sen sijaan lineaarisuusoletus vaikutti korrelaatioiden ja pistekuvioiden perusteella täyttyvän. Väittämien väliset korrelaatiot olivat riittävän

suuria luotettavan faktorianalyysin tekemiseen. Esittelen ne tarkemmin Tulokset-osiossa. Aineisto vaikutti soveltuvan faktorianalyysiin hyvin myös KMO-arvon (.88) ja Bartlettin testin perusteella ($p = .000$). Liiallista multikollineaarisuutta aineistossa ei vaikuttanut olevan, sillä R-determinantin arvo oli .00009, raja-arvon ollessa .00001 (Field, 2018, s. 799). Kaikki faktorianalyysin edellytykset eivät siis täyttyneet.

TULOKSET

Kuvailevat tulokset

Kokonaisuudessaan teknoimua koettiin vähintään viikoittain. Myös teknoimun ulottuvuuksia koettiin suhteellisen usein. Teknoimun ja sen ulottuvuuksien keskiarvot ja keskihajonnat on esitetty taulukossa 2. Vastaajat kokivat eniten omistautumista ja vähiten uppoutumista. Omistautumista koettiin muutaman kerran viikossa ja uppoutumista keskimäärin kerran viikossa.

TAULUKKO 2. Teknoimun ja sen ulottuvuuksien keskiarvot ja keskihajonnat

Muuttuja	<i>ka</i>	<i>kh</i>
Teknoimu	5.45	1.26
Tarmokkuus	5.46	1.27
Omistautuminen	5.90	1.22
Uppoutuminen	4.97	1.58

Teknoimu-väittämät sekä teknoimun ulottuvuudet korreloivat verrattain voimakkaasti keskenään (ks. taulukko 3). Kaikki korrelaatiot olivat kohtalaisia (>.40) tai voimakkaita (>.70) (vrt. Coolican, 2019, s. 557). Kuitenkin yhden tarmokkuus-väittämän (Tekno_TA3) kohdalla korrelaatiot olivat järjestään pienempiä muihin väittämiin verrattuna.

TAULUKKO 3. Teknoimu 9 -väittämien väliset ja teknoimun ulottuvuuksien väliset korrelaatiot

Muuttuja	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1. Tekno_TA1												
2. Tekno_TA2	.93											
3. Tekno_TA3	.47	.52										
4. Tekno_OM1	.78	.78	.49									
5. Tekno_OM2	.72	.73	.43	.84								
6. Tekno_OM3	.63	.60	.48	.55	.70							
7. Tekno_UP1	.64	.68	.51	.68	.75	.72						
8. Tekno_UP2	.74	.72	.44	.63	.64	.69	.65					
9. Tekno_UP3	.76	.79	.43	.73	.76	.66	.79	.81				
10. Tarmokkuus												
11. Omistautuminen										.79		
12. Uppoutuminen										.76	.84	

Teknoimun faktorirakenne

Eksploratiivisen faktorianalyysin tulosten mukaan muuttujajoukosta erottui vain yksi faktori. Yhtä lukuun ottamatta kaikki väittämät latautuivat tälle faktorille erittäin voimakkaasti ($>.71$) ja vain Tekno_TA3-väittämän faktorilataus oli kohtuullinen ($>.45$) (vrt. Comrey & Lee, 1992, viitattu kohteessa Tabachnick & Fidell, 2014, s. 702). Faktorilataukset on esitetty taulukossa 4. Tulkinta oli selkeä myös scree-kuvion ja ominaisarvojen perusteella. Tulos ei siis tue hypoteesia 1. Analyysin perusteella muodostuva yhden faktorin malli selittää muuttujien varianssista noin 68 %. Kommunaliteetit vaihtelivat välillä .46–.94.

TAULUKKO 4. Teknoimun rakenne

Muuttuja	Faktori 1
Tekno_TA1	.93
Tekno_TA2	.94
Tekno_TA3	.54
Tekno_OM1	.86
Tekno_OM2	.85
Tekno_OM3	.73
Tekno_UP1	.79
Tekno_UP2	.81
Tekno_UP3	.88

Sukupuolen ja koetun käyttöaktiivisuuden yhteys teknoimuun

Ryhmien välisiä eroja testattiin sekä riippumattomien otosten t-testillä että sen epäparametrisella vastineella, Mann-Whitneyn U-testillä.

Naisten ja miesten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää ($p > .05$) eroa teknoimussa kummankaan testin perusteella ($t(66) = 0.88, p = .383, \eta^2 = .01; U = 481, z = -1.10, p = .271, r = .13$). Ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä myöskään tarmokkuudessa ($t(66) = 0.76, p = .449, \eta^2 = .01; U = 510, z = -0.75, p = .456, r = .09$), omistautumisessa ($t(66) = 0.31, p = .761, \eta^2 = .00; U = 516.5, z = -0.67, p = .501, r = .08$) ja uppoutumisessa ($t(66) = 1.18, p = .241, \eta^2 = .02; U = 450.5, z = -1.48, p = .138, r = .18$). Tulokset tukevat hypoteesia 2. Naisten ja miesten keskiarvot, keskihajonnat ja mediaanit on esitetty taulukossa 5.

TAULUKKO 5. Keskiarvot, keskihajonnat ja mediaanit sukupuolittain

	Naiset <i>n</i> = 30			Miehet <i>n</i> = 38		
Muuttuja	<i>ka</i>	<i>kh</i>	<i>md</i>	<i>ka</i>	<i>kh</i>	<i>md</i>
Teknoimu	5.60	1.33	5.99	5.33	1.21	5.33
Tarmokkuus	5.59	1.27	5.83	5.35	1.29	5.67
Omistautuminen	5.96	1.31	6.33	5.86	1.15	6.17
Uppoutuminen	5.23	1.71	5.75	4.77	1.47	4.67

Opetusteknologian aktiivikäyttäjät kokivat teknoimua useammin kuin ei-aktiivikäyttäjät (ks. taulukko 6). Ero oli tilastollisesti merkitsevä ($p > .05$) molempien testien perusteella ($t(66) = -4.79$, $p = .000$, $\eta^2 = .26$; $U = 119.5$, $z = -3.93$, $p = .000$, $r = .48$). Ryhmien välinen ero oli niin ikään tilastollisesti merkitsevä myös tarmokkuudessa ($t(66) = -3.49$, $p = .001$, $\eta^2 = .16$; $U = 153$, $z = -3.43$, $p = .001$, $r = .42$), omistautumisessa ($t(66) = -4.47$, $p = .000$, $\eta^2 = .23$; $U = 122$, $z = -3.95$, $p = .000$, $r = .48$) ja uppoutumisessa ($t(66) = -4.99$, $p = .000$, $\eta^2 = .27$; $U = 112$, $z = -4.06$, $p = .000$, $r = .49$). Tulokset ovat hypoteesin 3 mukaisia.

TAULUKKO 6. Keskiarvot, keskihajonnat ja mediaanit käyttöaktiivisuuden mukaan

	Kyllä <i>n</i> = 54			Ei/Ehkä <i>n</i> = 14		
Muuttuja	<i>ka</i>	<i>kh</i>	<i>md</i>	<i>ka</i>	<i>kh</i>	<i>md</i>
Teknoimu	5.77	1.11	6.11	4.20	1.02	4.61
Tarmokkuus	5.71	1.23	6.00	4.48	0.93	4.50
Omistautuminen	6.20	1.02	6.67	4.76	1.26	5.17
Uppoutuminen	5.39	1.37	5.83	3.36	1.30	3.17

POHDINTA

Tutkimuksessani tarkastelin opetusalaalla työskentelevien teknoimukokemuksia sekä sukupuolen ja koetun käyttöaktiivisuuden yhteyttä niihin. Teknoimua mitattiin vastikään validoidulla Teknoimu 9 -mittarilla (Mäkinieniemi ym., 2020). Aineisto kerättiin paperisin kyselylomakkein Digioppimisen areena 2019 -tapahtumassa ja kyselyyn vastasi yhteensä 68 suomalaista opetusalan työntekijää. Teknologian ja työhyvinvoinnin yhteyttä on tähän mennessä tutkittu pitkälti kielteisten työhyvinvointikokemusten kautta. Tutkimukseni onkin yksi ensimmäisistä teknologian käyttöön liittyviä myönteisiä työhyvinvointikokemuksia, tässä tapauksessa teknoimua, tarkastelevista tutkimuksista.

Keskeiset tulokset

Vastaajat kokivat teknoimua keskimäärin vähintään viikoittain. Teknoimun ulottuvuuksista omistautumista koettiin eniten ja uppoutumista vähiten. Teknoimun taso oli tässä tutkimuksessa korkeampi kuin aikaisemmissa opettajien teknoimua tarkastelleissa tutkimuksissa (Mäkinieniemi ym., 2019, 2020).

Ensimmäiseksi tutkin, toteutuuko teknoimun kolmifaktorinen malli tutkimuksen aineistossa. Aikaisempaan teknoimututkimukseen (Mäkinieniemi ym., 2020) nojaten oletin, että teknoimu jakautuu aineistossa kolmeen faktoriin, joita ovat tarmokkuus, omistautuminen ja uppoutuminen (H1). Tulokset eivät kuitenkaan tukeneet hypoteesia – niiden mukaan muuttujajoukosta erottui vain yksi faktori, jolle kaikki väittämät latautuivat verrattain voimakkaasti. Vaikka tulos ei ole linjassa aiemman teknoimututkimuksen kanssa, se ei ole täysin poikkeuksellinen. Kulikowskin (2017) kirjallisuuskatsauksen mukaan myös työn imun faktorirakennetta tarkastelleiden tutkimusten tulokset ovat olleet ristiriitaisia. 21:stä mukana olleesta tutkimuksesta kuudessa yksifaktorinen rakenne oli ollut parempi kuin kolmifaktorinen rakenne ja kahdeksassa tutkimuksessa ne oli todettu yhtä hyväksi. Koska teknoimun oletetaan olevan työn imun erityistyyppi (Mäkinieniemi ym., 2020), tutkimukseni tulos on ymmärrettävä ja linjassa aikaisemman työn imu -tutkimuksen kanssa. Teknoimua pystytään siis tutkimukseni tulosten valossa analysoimaan yksiulotteisena kokonaisuutena.

Faktorianalyysin tulosten perusteella yksi tarmokkuus-väittämä (”Jatkan hellittämättä teknologian käyttöä työssäni silloinkin, kun se ei suju hyvin”) sopi malliin muita väittämiä heikommin. Tämä on linjassa Mäkinienien ja kumppaneiden (2020) löydösten kanssa. Myös korrelaatiot olivat tämän väittämän kohdalla muihin väittämiin verrattuna heikompia. Mielenkiintoisesti kyseenomaisen

väittämän on todettu toimineen huonosti myös Työn imu 17 -mittarissa (Seppälä ym., 2009). Jatkossa kyseenomaisen väittämän korvaamista muilla Työn imu 17 -mittarin tarmokkuus-väittämällä tulisi harkita ja tutkia, sopisiko jokin muu väittämistä malliin paremmin (vrt. Mäkinieniemi ym., 2020).

Seuraavaksi analysoin sukupuolen yhteyttä teknoimun tasoon. Hypoteesina oli, ettei sukupuolten väliltä löydetä eroa teknoimun tasossa (H2). Tulokset olivat hypoteesin 2 mukaisia ja siten linjassa myös aikaisemman teknoimututkimuksen (Mäkinieniemi ym., 2019, 2020) kanssa. Tulosten perusteella teknoimu on siis sukupuolesta riippumaton työhyvinvointikokemus. Tulokset viittaavat myös siihen, että muut tekijät ovat sukupuolta olennaisempia teknoimun selittäjiä. Aikaisemman teknoimututkimuksen mukaan esimerkiksi teknologiaan liittyvä pystyvyyden tunne, autonomia ja osaamisen tuki selittävät opettajien teknoimua (Mäkinieniemi ym., 2019).

Lopuksi tutkin, onko eri tavalla itsensä aktiiviseksi opetusteknologian käyttäjäksi määrittävien välillä eroa teknoimun tasossa. Hypoteesina oli, että opetusteknologian aktiivikäyttäjät kokevat teknoimua useammin kuin ei-aktiivikäyttäjät (H3). Tulokset olivat hypoteesin mukaisia. Mitä aktiivisemmin työntekijä siis kokee käyttävänsä opetusteknologiaa työssään, sitä useammin hän kokee teknoimua. Koska kyseessä on ensimmäinen kerta, kun koetun käyttöaktiivisuuden yhteyttä teknoimuun tutkitaan, käytin hypoteesin muodostamisen pohjana teknostressin ja käyttöaktiivisuuden yhteyttä tarkastelleiden tutkimusten tuloksia. Tutkimukseni tulokset olivat yhteneviä Salanovan ja kumppaneiden (2013) sekä Syväsen ja kumppaneiden (2016) tulosten kanssa.

Tutkimuksen rajoitukset ja vahvuudet

Tämän tutkimuksen keskeiset rajoitukset liittyvät aineiston kokoon ja luonteeseen, faktorianalyysin taustaoletusten täyttymiseen sekä itsearviointiin perustuvaan kyselylomakkeeseen. Tutkimuksen vastaajajoukko oli pieni ja se koostui vain suomalaisista opetusalan työntekijöistä. Koska aineisto kerättiin Digioppimisen areena 2019 -tapahtumassa, on todennäköistä, että vastaajat ovat olleet kiinnostuneita digitaalisen teknologian hyödyntämisestä opetustyössä ja siksi osallistuneet tapahtumaan. Kuten tutkimukseni tuloksetkin osoittivat, opetusteknologian aktiivikäyttäjät kokevat teknoimua useammin kuin vähemmän aktiiviset käyttäjät. On siis mahdollista, että edellä kuvattu ryhmä on ollut tapahtuman luonteesta johtuen yliedustettuna vastaajajoukossa. Tämä voi selittää tutkimuksessa todettua teknoimun korkeaa tasoa muihin tutkimuksiin verrattuna (vrt. Mäkinieniemi ym., 2019, 2020). Täten aineiston keruutilanteeseen liittyvät tekijät heikentävät tulosten yleistettävyyttä myös suomalaisten opetusalan työntekijöiden joukossa. Faktorianalyysin taustaoletukset otoksen koosta ja multinormaalisuudesta eivät täytyneet. Sen tuloksia on siis tulkittava varauksella ja

pidettävä suuntaa-antavina. Koska väittämät eivät olleet normaalijakautuneita ja niistä muodostetut summamuuttujatkin noudattivat normaalijakaumaa verrattain heikosti, pyrin lisäämään tulosten luotettavuutta analysoimalla sukupuolten sekä aktiivikäyttäjien ja ei-aktiivikäyttäjien välisiä eroja riippumattomien otosten t-testin lisäksi Mann-Whitneyn U-testillä. Koska testit antoivat hyvin yhtenevät tulokset, normaalijakautumattomuus ei vaikuta tulosten yleistettävyyteen ryhmien välisten erojen osalta. Itsearviointiin perustuva kyselylomake voi osaltaan vaikuttaa tulosten luotettavuuteen. Esimerkiksi aktiivikäyttöä mitattiin kysymällä vastaajilta, kokevatko he olevansa opetusteknologian aktiivikäyttäjiä. Jako aktiivikäyttäjiin ja ei-aktiivikäyttäjiin perustui siis vastaajien omaan subjektiiviseen arvioon.

Edellä kuvatuista rajoituksista huolimatta tutkimukseni vahvuutena voidaan pitää koetun käyttöaktiivisuuden ja teknoimun välisen yhteyden tutkimista ja sen löytämistä. Myös tutkimuksen kohdistamista opetusalan henkilöstön kokemuksiin ja sen monipuolista vastaajajoukkoa, joka koostui erilaisten työtehtävien parissa työskentelevistä opetusalan työntekijöistä, voidaan pitää tutkimuksen ansioina. Opetusalalla digitaalista teknologiaa hyödynnetään suhteellisen paljon (Tanhua-Piironen ym., 2016) ja sitä käytettäessä koetaan myönteisiä tunteita (De Pablos-Pons ym., 2013; Moreira-Fontán ym., 2019). Opetusalan työntekijöiden työ on kuitenkin monipuolista ja opetusteknologia on heille vain yksi monista työnteon välineistä, mikä tekee heistä kiinnostavan tutkimuskohteen. Toisaalta opetusalan työntekijöiden teknoimukokemusten ymmärtäminen on tärkeää myös opetusalan jatkuvan digitalisoitumisen vuoksi.

Jatkotutkimusaiheet

Koska teknoimu on verrattain tuore käsite ja aikaisempaa tutkimustietoa siihen liittyen on hyvin vähän, kaikki teknoimua tarkastelevat tutkimukset lisäävät tietämystämme ja ymmärrystämme ilmiöstä. Tulevaisuudessa olisi tärkeää tutkia teknoimua isoilla ja kattavilla aineistoilla, jotta saataisiin mahdollisimman luotettavaa ja yleistettävissä olevaa tutkimustietoa. Myös teknoimun kokemista eri ammattiryhmissä tulisi tarkastella Suomessa ja kansainvälisesti. Lisäksi eri ammattiryhmien, esimerkiksi opettajien ja IT-alan työntekijöiden, vertailu voisi tuoda lisää tietoa siitä, koetaanko teknoimua toisilla aloilla enemmän tai eri tavalla kuin toisilla. Myös kvalitatiivisten tutkimusten tekeminen olisi olennaista, jotta saataisiin parempi käsitys esimerkiksi siitä, miksi teknoimua koetaan. Aikaisempi tutkimustieto ei myöskään kerro, onko teknoimu työn imun tapaan pysyväluonteinen kokemus. Täten pitkittäistutkimusten tekeminen olisi niin ikään tarkoituksenmukaista.

Teknoimun faktorirakennetta olisi mielekästä tutkia lisää esimerkiksi konfirmatorisen faktorianalyysin avulla ja isompia aineistoja hyödyntäen. Olennaista olisi selvittää ainakin, jakautuuko teknoimu isommissa aineistoissa aina tarmokkuuteen, omistautumiseen ja uppoutumiseen vai onko tässä tutkimuksessa havaittu yhden faktorin rakenne löydettävissä myös muissa tutkimuksissa. Tähän mennessä kolmifaktorinen rakenne on todennettu vain kahdessa tutkimuksessa (Mäkinieniemi ym., 2020).

Myös teknoimun yhteyttä lähikäsitteisiin olisi olennaista selvittää tarkemmin. Vaikka teknoimun oletetaan olevan työn imun erityistyyppi (Mäkinieniemi ym., 2020), teknoimun ja työn imun välistä yhteyttä ei ole aikaisemmissa tutkimuksissa tarkasteltu. Myöskään IT-imun (Pirkkalainen, Salo, & Makkonen, 2020) ja tieto- ja viestintäteknologian käyttäjien flow-kokemusten (Rodríguez-Sánchez, Schaufeli, Salanova, & Cifre, 2008) yhteyksiä teknoimuun ei ole aiemmin tutkittu ja niitä tulisikin tarkastella tulevaisuudessa. IT-imu (engl. information technology engagement) määritellään tarpeeksi viettää yhä enemmän aikaa informaatioteknologian parissa (Pirkkalainen ym., 2020). Teknologian käyttäjien flow-kokemuksia sen sijaan määrittävät uppoutuminen, nautinnollisuus ja sisäinen kiinnostus (Rodríguez-Sánchez ym., 2008).

Vaikka sukupuolten väliltä ei löydetty tilastollisesti merkitsevää eroa, sukupuolen ja teknoimun välistä yhteyttä olisi syytä tutkia jatkossakin. Tässä tutkimuksessa sukupuolijakauma ei noudattanut opetusalan todellista sukupuolijakaumaa (vrt. Honkala & Komppa, 2020a, 2020b; vrt. Penttinen, Sumkin, & Korkala, 2020), vaan miehet olivat yliedustettuna vastaajajoukossa. Jotta tuloksista saataisiin mahdollisimman luotettavia ja yleistettäviä, tulisi tutkimuksen vastaajajoukon noudattaa mahdollisimman tarkasti tutkimuskohteena olevan populaation piirteitä. Sukupuolen ohella olisi olennaista tutkia myös muita teknoimua mahdollisesti selittäviä tekijöitä. Mäkinieniemi ja kumppanit ovat tutkimuksissaan (2019, 2020) havainneet, että monet työn imuun yhteydessä olevat tekijät ovat yhteydessä myös teknoimuun. Näitä ovat esimerkiksi pystyvyyden tunne ja autonomia. Hakasen, Bakkerin ja Turusen tutkimuksen (2021) mukaan tärkeimpiä työn imun edistäjiä ovat osaamisen hyödyntäminen (engl. skill discretion), palautteen saaminen ja voimaannuttavan työryhmän kokemus (engl. team empowerment). Esimerkiksi edellä mainittujen yhteyttä teknoimuun tulisikin selvittää jatkossa.

Koska koetun käyttöaktiivisuuden ja teknoimun sekä sen eri ulottuvuuksien väliltä löytyi tutkimuksessani tilastollisesti merkitsevä yhteys, käyttöaktiivisuuden merkitystä teknoimun kokemiseen tulisi selvittää tarkemmin esimerkiksi isompaa ja monipuolisempaa otosta hyödyntäen. Samalla voitaisiin myös kokeilla eri tapoja käyttöaktiivisuuden mittaamiseen. Tässä tutkimuksessa mitattiin koettua käyttöaktiivisuutta, kun taas teknostressitutkimuksen puolella käyttöaktiivisuutta on tarkasteltu esimerkiksi jakamalla eri työtehtävissä työskenteleviä ryhmiin sen perusteella, kuinka

tiivis osa digitaalinen teknologia on heidän työntekoaan (vrt. Salanova ym., 2013). Myös objektiivisia käyttöaktiivisuuden mittareita tulisi hyödyntää esimerkiksi asentamalla työssä hyödynnettäviin teknologioihin sovelluksia, jotka mittaavat käyttömäärää. Syväsen ja kumppaneiden (2016) tutkimuksessa käyttömäärän ja teknostressin väliseen yhteyteen vaikuttivat työntekijöiden kompetenssitason. Olisikin mielenkiintoista selvittää, päteekö sama teknoimun suhteen ja mitkä muut tekijät mahdollisesti välittävät teknoimun ja käyttöaktiivisuuden välistä yhteyttä.

Käyttöaktiivisuuden ja teknoimun välisen yhteyden lisäksi olisi tärkeää tutkia myös, onko käyttötarkoituksella vaikutusta teknoimun kokemiseen. Tieto- ja viestintäteknologian vaikutuksia tarkastelevissa tutkimuksissa korostuu usein käyttöaktiivisuuden tutkiminen, kun taas käyttötarkoituksen tarkastelu jää vähemmälle huomiolle (Wang, Liu, & Parker, 2020). On kuitenkin mahdollista, että käyttöaktiivisuuden ohella myös käyttötarkoituksella on vaikutusta siihen, millaisena digitaalisten teknologioiden käyttö koetaan ja millaisia vaikutuksia sillä työntekijöihin on.

Myös poikkitieteellisen tutkimuksen keinoin voitaisiin pyrkiä lisäämään ymmärrystä teknoimusta. Esimerkiksi informaatiotieteiden puolella käyttäjäkokemuksen (engl. user experience) ja käytettävyyden (engl. usability) arvoa korostetaan. Käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, että tuotteen käyttö on helppo oppia, se on tehokasta ja miellyttävää (Sharp, Rogers, & Preece, 2019, s. 19). Käyttäjäkokemus sen sijaan ottaa huomioon käyttäjän kokemuksen laajemmin. Olisi mielenkiintoista selvittää, ovatko käyttäjäkokemus ja käytettävyys yhteydessä teknoimuun ja voitaisiinko niitä parantamalla lisätä työntekijöiden teknoimukokemuksia. Mikäli tilastollisesti merkitsevä yhteys löytyy, voitaisiin tutkia edelleen, mitkä tekijät käytettävyydessä tai käyttäjäkokemuksessa lisäävät teknoimua. Kun nämä tekijät saadaan selville, teknoimukokemuksia pystytään lisäämään myös oikeanlaisella työssä hyödynnettävien teknologioiden suunnittelulla.

Käytännön sovellukset

Koska erot opetusteknologian käyttöaktiivisuudessa vaikuttavat tutkimukseni tulosten perusteella teknoimuun ja sitä kautta työhyvinvointiin, tulisi oppilaitoksissa ja muissa organisaatioissa kannustaa ja rohkaista digitaalisten teknologioiden hyödyntämiseen sekä pyrkiä kasvattamaan työntekijöiden käyttömotivaatiota. Gagnén ja Decin (2005) mukaan työolot, joissa itseohjautuvuusteorian (engl. self-determination theory) mukaiset perustarpeet eli autonomian, yhteenkuuluvuuden ja kompetenssin tarpeet täyttyvät, kasvattavat työntekijöiden sisäistä motivaatiota. Dayn, Barberin ja Tonet'n (2019) mukaan on mahdollista, että perustarpeiden täytyminen voi lisätä myös teknologian käyttöön liittyvää sisäistä motivaatiota. Työympäristössä, jossa digitaalisia teknologioita

hyödynnetään, tulisi siis kiinnittää huomiota esimerkiksi siihen, että työntekijöillä on mahdollisuus tehdä teknologian hyödyntämiseen liittyviä päätöksiä (autonomia), käyttää teknologioita yhdessä kollegoiden kanssa (yhteenkuuluvuus) ja saada riittävä koulutus, joka mahdollistaa teknologioiden tehokkaan hyödyntämisen työssä (kompetenssi). Kun työntekijälle syntyy sisäinen motivaatio hyödyntää teknologiaa työssään, käyttöaktiivisuus voi kasvaa ja sitä kautta myös teknoimu voi lisääntyä. Mäkinieniemi, Ahola ja Joensuu (2019, 2020) sekä Mäkinieniemi, Ahola, Syvänen ja kumppanit (2017) ovat tutkimuksissaan todenneet, että korkeampi pystyvyyden tunne on yhteydessä korkeampaan teknoimuun. Täten kompetenssin tarpeen täyttyminen voisi myös pystyvyyden tunteen lisääntymisen myötä lisätä työntekijöiden teknoimukokemuksia.

Koska Teknoimu 9 vaikuttaisi sekä aikaisempien tutkimustulosten (Mäkinieniemi ym., 2019, 2020) että tämän tutkimuksen tulosten perusteella olevan validi ja luotettava teknoimun mittari, sitä voitaisiin hyödyntää organisaatioissa teknoimun tutkimiseen joko yksinään tai osana laajempaa kyselyä. Tämän tutkimuksen tulosten valossa Teknoimu 9 -mittarilla pystytään analysoimaan teknoimua yhtenä kokonaisuutena. Lisäksi mittaamalla teknoimua yhdessä teknostressin kanssa voitaisiin saada mielenkiintoista tietoa siitä, kuinka paljon näitä kahta koetaan suhteessa toisiinsa tietyn organisaation sisällä.

Suomalaiset opetusalan työntekijät kokevat tutkimukseni valossa teknoimua verrattain paljon. Tuloksen perusteella teknologia vaikuttaisi siis toimivan työssä voimavarana. Kun ymmärryksenme teknoimusta lisääntyy, pystymme hyödyntämään tietoa työn tuunaamiseen sellaiseksi, että teknoimukokemuksia koettaisiin työssä mahdollisimman paljon. Tämän tutkimuksen mukaan esimerkiksi käyttöaktiivisuuden lisäämisellä voisi olla vaikutusta teknoimun tasoon.

LÄHTEET

- Alasoini, T., Järvensivu, A., & Mäkitalo, J. (2012). *Suomen työelämä vuonna 2030 - miten ja miksi se on toisennäköinen kuin tällä hetkellä*. TEM raportteja, 14/2012. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriön työllisyys- ja yrittäjyysosasto.
- Coolican, H. (2019). *Research methods and statistics in psychology* (7. painos). Lontoo, Iso-Britannia: Routledge.
- Day, A., Barber, L., & Tonet, J. (2019). Information communication technology and employee well-being: Understanding the “iParadox Triad” at work. Teoksessa R. Landers (toim.), *The Cambridge Handbook of Technology and Employee Behavior* (s. 580–607). Cambridge, Iso-Britannia: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108649636.022>
- Day, A., Scott, N., & Kelloway, E. K. (2010). Information and communication technology: Implications for job stress and employee well-being. Teoksessa P. L. Perrewé & D. C. Ganster (toim.), *New Developments in Theoretical and Conceptual Approaches to Job Stress* (Research in Occupational Stress and Well Being Vol. 8, s. 317–350). Bingley, Iso-Britannia: Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S1479-3555\(2010\)0000008011](https://doi.org/10.1108/S1479-3555(2010)0000008011)
- De Pablos-Pons, J., Colás-Bravo, P., González-Ramírez, T., & Camacho Martínez-Vara del Rey, C. (2013). Teacher well-being and innovation with information and communication technologies; proposal for a structural model. *Quality & Quantity*, 47(5), 2755–2767. <https://doi.org/10.1007/s11135-012-9686-3>
- Estrada-Muñoz, C., Castillo, D., Vega-Muñoz, A., & Boada-Grau, J. (2020). Teacher technostress in the chilean school system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5280. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155280>
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5. painos). Sage Publications.
- Gagné, M., & Deci, E. L. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational Behavior*, 26(4), 331–362. <https://doi.org/10.1002/job.322>
- Hakanen, J. (2004). *Työuupumuksesta työn imuun: Työhyvinvointitutkimuksen ytimessä ja reuna-alueilla* (Väitöskirja, Helsingin yliopisto, Helsinki). Työterveyslaitos. Saatavilla https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136585/Hakanen_Työuupumuksesta_ty%c3%b6n_imuun.pdf

- Hakanen, J. (2009). *Työn imun arviointimenetelmä (Utrecht Work Engagement Scale)*. Helsinki: Työterveyslaitos. Saatavilla https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/134804/Ty%C3%B6n_imun_arviointimenetelm%C3%A4.pdf
- Hakanen, J., Bakker, A. B., & Turunen, J. (2021). The relative importance of various job resources for work engagement: A concurrent and follow-up dominance analysis. *BRQ Business Research Quarterly*. <https://doi.org/10.1177/23409444211012419>
- Hakanen, J., Ropponen, A., Schaufeli, W. B., & De Witte, H. (2019). Who is engaged at work? A large-scale study in 30 european countries. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, *61*(5), 373–381. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001528>
- Honkala, S., & Komppa, T. (2020a). *Opettajat ja rehtorit suomessa 2019: Esi- ja perusopetuksen opettajat*. Saatavilla https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/opettajat_ja_rehtorit_suomessa_2019_esi-ja_perusopetuksen_opettajat.pdf
- Honkala, S., & Komppa, T. (2020b). *Opettajat ja rehtorit suomessa 2019: Lukiokoulutus*. Saatavilla https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/opettajat_ja_rehtorit_suomessa_2019_lukiokoulutus.pdf
- Kulikowski, K. (2017). Do we all agree on how to measure work engagement? Factorial validity of Utrecht Work Engagement Scale as a standard measurement tool - A literature review. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, *30*(2), 161–175. <https://doi.org/10.13075/ijom.1896.00947>
- Li, L., & Wang, X. (2021). Technostress inhibitors and creators and their impacts on university teachers' work performance in higher education. *Cognition, Technology & Work*, *23*(2), 315–330. <https://doi.org/10.1007/s10111-020-00625-0>
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S., & Hong, S. (1999). Sample size in factor analysis. *Psychological Methods*, *4*(1), 84–99. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.4.1.84>
- Marchiori, D. M., Mainardes, E. W., & Rodrigues, R. G. (2019). Do individual characteristics influence the types of technostress reported by workers? *International Journal of Human-Computer Interaction*, *35*(3), 218–230. <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1449713>

- Mauno, S., Huhtala, M., & Kinnunen, U. (2017). Työn laadulliset kuormitustekijät. Teoksessa A. Mäkikangas, S. Mauno & T. Feldt (toim.), *Tykkää työstä: Työhyvinvoinnin psykologiset perusteet* (s. 53–70). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Moreira-Fontán, E., García-Señorán, M., Conde-Rodríguez, Á, & González, A. (2019). Teachers' ICT-related self-efficacy, job resources, and positive emotions: Their structural relations with autonomous motivation and work engagement. *Computers and Education, 134*, 63–77. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.007>
- Mäkikangas, A., & Hakanen, J. (2017). Työhyvinvoinnin monet kuvaajat. Teoksessa A. Mäkikangas, S. Mauno & T. Feldt (toim.), *Tykkää työstä: Työhyvinvoinnin psykologiset perusteet* (s. 72–89). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Mäkinie mi, J., Ahola, S., & Joensuu, J. (2019). How are technology-related workplace resources associated with techno-work engagement among a group of Finnish teachers? *Seminar.net, International Journal of Media, Technology and Lifelong Learning, 15*(1), 1–21. Saatavilla <https://journals.oslomet.no/index.php/seminar/article/view/2919>
- Mäkinie mi, J., Ahola, S., & Joensuu, J. (2020). A novel construct to measure employees' technology-related experiences of well-being: Empirical validation of the Techno-Work Engagement Scale (TechnoWES). *Scandinavian Journal of Work and Organizational Psychology, 5*(1), 1–14. <https://doi.org/10.16993/sjwop.79>
- Mäkinie mi, J., Ahola, S., Syvänen, A., Heikkilä-Tammi, K., & Viteli, J. (2017). *Digitalisoituva koulu - hyvinvoivat opettajat? Miten edistää digitalisoitumista ja työhyvinvointia*. Tampereen yliopisto. Saatavilla https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/102027/TRIM_Research_Reports_24.pdf
- Opetushallitus. (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Helsinki. Saatavilla https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.docx
- Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS* (4. painos). Maidenhead, Berkshire, Iso-Britannia: McGraw Hill.
- Penttinen, S., Sumkin, T., & Korkala, S. (2020). *Opettajat ja rehtorit suomessa 2019: Ammatillinen koulutus*. Saatavilla https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/opettajat_ja_rehtorit_suomessa_2019_ammattillinen_koulutus.pdf

- Pirkkalainen, H., Salo, M., & Makkonen, M. (2020). IT engagement as a blessing and a curse? Examining its antecedents and outcomes in organizations. *International Journal of Information Management*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102130>
- Ragu-Nathan, T., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B., & Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research*, 19(4), 417–433. <https://doi.org/10.1287/isre.1070.0165>
- Rodríguez-Sánchez, A., Schaufeli, W., Salanova, M., & Cifre, E. (2008). Flow experience among information and communication technology users. *Psychological Reports*, 102(1), 29–39. <https://doi.org/10.2466/pr0.102.1.29-39>
- Salanova, M., Llorens, S., & Cifre, E. (2013). The dark side of technologies: Technostress among users of information and communication technologies. *International Journal of Psychology*, 48(3), 422–436. <https://doi.org/10.1080/00207594.2012.680460>
- Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3(1), 71–92. <https://doi.org/10.1023/A:1015630930326>
- Seppälä, P., & Hakanen, J. (2017). Työn voimavarat, vaatimukset ja niiden tuunaaminen. Teoksessa A. Mäkikangas, S. Mauno & T. Feldt (toim.), *Tykkää työstä: Työhyvinvoinnin psykologiset perusteet* (s. 106–120). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Seppälä, P., Mauno, S., Feldt, T., Hakanen, J., Kinnunen, U., Tolvanen, A., & Schaufeli, W. (2009). The construct validity of the Utrecht Work Engagement Scale: Multisample and longitudinal evidence. *Journal of Happiness Studies*, 10(4), 459–481. <https://doi.org/10.1007/s10902-008-9100-y>
- Sharp, H., Rogers, Y., & Preece, J. (2019). *Interaction design: Beyond human-computer interaction* (5. painos). Indianapolis, IN: Wiley.
- Syvänen, A., Mäkinen, J., Syrjä, S., Heikkilä-Tammi, K., & Viteli, J. (2016). When does the educational use of ICT become a source of technostress for Finnish teachers? *Seminar.Net, International Journal of Media, Technology and Lifelong Learning*, 12(2), 95–109. Saatavilla <https://journals.oslomet.no/index.php/seminar/article/view/2281>

- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2014). *Using multivariate statistics* (6. painos). Harlow, Iso-Britannia: Pearson.
- Tanhua-Piironen, E., Viteli, J., Syvänen, A., Vuorio, J., Hintikka, K. A., & Sarainen, H. (2016). *Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä*. Saatavilla <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79573/perusopetuksen%20oppimisymp%C3%A4rist%C3%B6jen%20digitalisaation%20nykytilanne.pdf>
- Tarafdar, M., Cooper, C. L., & Stich, J. (2019). The technostress trifecta - techno eustress, techno distress and design: Theoretical directions and an agenda for research. *Information Systems Journal*, 29(1), 6–42. <https://doi.org/10.1111/isj.12169>
- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, T., & Ragu-Nathan, B. (2011). Crossing to the dark side: Examining creators, outcomes, and inhibitors of technostress. *Communications of the ACM*, 54(9), 113–120. <https://doi.org/10.1145/1995376.1995403>
- Teo, T., & Noyes, J. (2011). An assessment of the influence of perceived enjoyment and attitude on the intention to use technology among pre-service teachers: A structural equation modeling approach. *Computers and Education*, 57(2), 1645–1653. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.03.002>
- Tilastokeskus. (2019). *Digiajan työelämä - työlötutkimuksen tuloksia 1977–2018*. Saatavilla https://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/ytyym_1977-2018_2019_21473_net.pdf
- Wang, B., Liu, Y., & Parker, S. (2020). How does the use of information communication technology affect individuals? A work design perspective. *The Academy of Management Annals*, 14(2), 695–725. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0127>
- Özgür, H. (2020). Relationships between teachers' technostress, technological pedagogical content knowledge (TPACK), school support and demographic variables: A structural equation modeling. *Computers in Human Behavior*, 112. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106468>