

---

Loretta Saikkonen

# Metallialan työntekijöiden digitaaliset informaatiotaidot – ketkä ovat vaarassa digisyrjäytyä?

---

## Tiivistelmä

Tutkimuksessa tarkastellaan metallialan työntekijöiden digitaalisia informaatiotaitoja aseman (toimihenkilö/tuotantotyöntekijä), iän, sukupuolen, koulutuksen ja digitaalisen teknologian käyttötapojen mukaan. Teoreettisena viitekehyksenä on van Dijkin resurssiteoria, jonka mukaan henkilöihin ja heidän asemiinsa liittyvät epätasa-arvoisuudet johtavat resurssien eriarvoiseen jakautumiseen ja erilaisiin mahdollisuuksiin käyttää digitaalista teknologiaa. Tämä taas johtaa eriarvoiseen yhteiskunnalliseen osallisuuteen, mikä vahvistaa digitaalisen maailman ulkopuolisia eriarvoisuuksia. Tutkimukseen osallistuneiden metallialan työntekijöiden (N = 270) informaatiotaidot testattiin digitestillä. Tuotantotyöntekijöillä oli työhön liittyvää digitaalisten välineiden käyttöä huomattavasti vähemmän kuin toimihenkilöillä, ja heidän digitaaliset informaatiotaitonsa olivat toimihenkilöitä heikommat. Regressioanalyysin mukaan digitaalisia informaatiotaitoja selittävät eniten digitaalisten välineiden työkäyttö sekä koulutustaso. Mahdollisuus käyttää digitaalisia välineitä osana työtä on merkittävämpi ennustetekijä kuin henkilön asema työpaikalla. Tuotantotyöntekijöillä tärkein informaatiotaitojen selittäjä on digitaalisten välineiden työhön liittyvä käyttö. Toimihenkilöillä informaatiotaitoja selittää koulutustaso. Tutkimus osoittaa myös, että työhön liittyvällä digitaalisten välineiden käytöllä on vapaa-ajan käyttöä huomattavasti suurempi merkitys. Eriarvoisuutta ei siis voida paikata pelkästään vapaa-ajan digikäytöllä.

Avainsanat: digitaaliset informaatiotaidot, metalliala, tuotantotyöntekijät, toimihenkilöt, digitaalinen syrjäytyminen

## Johdanto

Tiedonhausta on tullut tärkeä osa jokapäiväistä elämäämme informaatioyhteiskunnassa, ja digitaaliset välineet mahdollistavat tiedonhakuprosessin missä ja milloin tahansa. Digitaaliset informaatiotaidot määrittelevät yhä enemmän henkilön asemaa työelämässä, kansalaisena ja sosiaalisen yhteisön jäsenenä. Informaatiotaitoja tarvitaan myös elinikäisessä oppimisessa ja työelämän muutoksissa mukana pysymisessä. Näiden taitojen puute saattaa johtaa vakavaan epätasa-arvoisuuteen ihmisten välillä (van Deursen & van Dijk 2016). Taitoerojen lisäksi internetin käyttötavoilla ja digitaalisen teknologian käytöstä saatavilla hyödyillä on merkitystä; erilaiset internetin käyttötavat johtavat erilaisiin etuihin ja hyötyihin myös jokapäiväisessä elämässä internetin ulkopuolella (van Deursen & Helsper 2015; van Deursen ym. 2017).

Nykyajan työelämässä teknologinen kehitys ja digitalisaatio vaikuttavat eri toimialoilla, ja työntekijöiltä vaaditaan jatkuvaa uusien taitojen oppimista. Puhutaan niin sanotuista tulevaisuuden taidoista (*21st century skills*) (van Laar ym. 2019; 2020), joihin lukeutuvat:

- tekniset taidot (kyky käyttää erilaista teknologiaa ja digitaalisia laitteita)
- informaatiotaidot (kyky hakea, arvioida ja järjestää informaatiota)
- viestintätaidot (kyky välittää informaatiota selkeästi ja tehokkaasti)
- yhteistyötaidot (kyky toimia erilaisten ihmisten kanssa ja osana työtiimiä)
- kriittisen ajattelun taidot (kyky muodostaa hyvin perusteltu oma näkemys)
- luovuustaidot (kyky tuottaa uutta tietoa, ideoita tai tuotteita) sekä
- ongelmanratkaisutaidot (kyky ratkaista eteen tulevia ongelmia).

Jokaiselle listassa mainitulle tulevaisuuden taidoille on olemassa myös digitaalinen vastine. Tässä artikkelissa tutkitaan digitaalisten informaatiotaitojen (*digital information skills*) osa-aluetta, joka koostuu tiedonhakutaidoista, kyvystä arvioida informaation luotettavuutta ja relevanssia sekä tiedonhallinnan taidoista. Tiedonhallinta tarkoittaa tässä yhteydessä kykyä järjestellä ja tallentaa digitaalista informaatiota. (van Laar ym. 2019; 2020.)

Niin työelämässä, opinnoissa kuin vapaa-ajallakin tarvitaan yhä enenevässä määrin kykyä löytää, arvioida ja säilyttää digitaalista informaatiota. Tiedonhaku ei kuitenkaan ole aina yksinkertaista. On osattava valita sopiva tiedonhakukanava, hallittava erilaisia hakutermejä ja osattava muodostaa tilanteeseen sopiva haku-

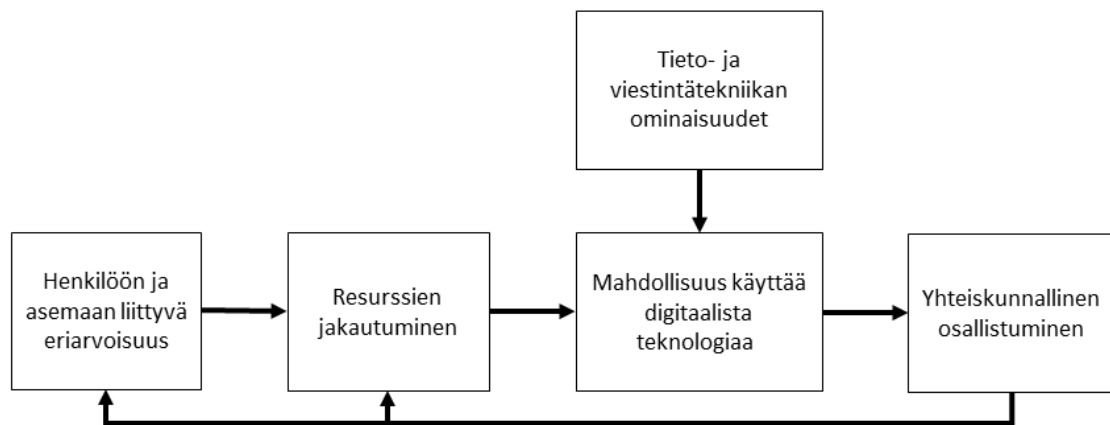
lauseke. Informaatiota on entistä helpommin saatavilla, mutta se on usein risti-riitaista, hajanaista ja epävarmaa. Näin ollen erityisen tärkeäksi nousee tiedontarpeeseen vastaavien luotettavien sivustojen ja relevantin informaation löytäminen sekä ennen kaikkea kerätyn informaation luotettavuuden arviointi.

Informaatiotaitojen on aiemmissa tutkimuksissa havaittu olevan yhteydessä koulutukseen ja ikään. Korkeampi koulutus ennustaa parempaa tiedonhakutaitoa (Hargittai & Shafer 2006; Kaarakainen & Saikkonen 2015; Kaarakainen ym. 2018; OECD 2015; van Deursen & van Diepen 2013; van Deursen ym. 2011), ja ikääntyvät menestyvät informaatiotaidoissa yleensä nuoria aikuisia heikommin (Ertl ym. 2020; Hargittai & Shafer 2006; OECD 2013; 2015; Saikkonen & Kaarakainen 2021; Sharit ym. 2008; van Deursen & van Dijk 2015). Sukupuolten välillä digitaalisissa informaatiotaidoissa ei yleensä löydy merkitseviä eroja (Ertl ym. 2020; Hargittai & Shafer 2006; Kaarakainen ym. 2018; van Deursen & van Diepen 2013; van Deursen ym. 2011). Digitaalisen teknologian käyttötavat ovat yhteydessä informaatiotaitoihin. Yleisesti ottaen aiempien tutkimusten perusteella voidaan sanoa, että monipuolinen tietotekniikan käyttö on yhteydessä hyviin digitaalisiin informaatiotaitoihin (Hargittai 2010; Hargittai & Shafer 2006; Kaarakainen ym. 2018; Kaarakainen & Saikkonen 2015; Saikkonen & Kaarakainen 2021).

Digitaaliset informaatiotaidot jakautuvat yhteiskunnassa eriarvoisesti. Esimerkiksi palkansaajien erilaiset työnkuvat ja asemat työpaikalla vaikuttavat suuresti siihen, saavatko he digitaalisten laitteiden käyttökokemusta ja niihin liittyvää koulutusta työpaikallaan. Tämän tutkimuksen teoreettisena viitekehysnä on Jan van Dijkin (2005; 2017) resurssiteoria, jonka mukaan henkilöihin ja heidän positioihinsa liittyvät epätasa-arvoisuudet johtavat resurssien eriarvoiseen jakautumisen, mikä taas johtaa erilaisiin informaatioteknologian käyttömahdollisuuksiin. Lopulta tämä johtaa eriarvoiseen yhteiskunnalliseen osallisuuteen. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan metallialan toimihenkilöiden (N = 79) ja tuotantotyöntekijöiden (N = 191) digitaalisia informaatiotaitoja työposition, iän, sukupuolen, koulutuksen ja digitaalisen teknologian käyttötapojen mukaan. Työntekijöiden informaatiotaidot on testattu ESR-hankkeessa kehitetyllä digitestillä.

## Digitaaliset kuilut ja resurssiteoria

Digitalisoitunut yhteiskunta uusintaa tai jopa vahvistaa digitaalisen maailman ulkopuolisia eriarvoisuuksia. Van Dijkin (2005; 2017; 2020) resurssiteorian (*Resources and Appropriation Theory*) mukaan henkilöihin ja heidän aseemiinsa liittyvät eriarvoisuudet (kuten ikä, sukupuoli, koulutus, ammattiasema) johtavat resurssien epätasa-arvoiseen jakautumisen, mikä taas johtaa epätasa-arvoisiin informaatioteknologian käyttömahdollisuuksiin. Resurssien jakautumisen lisäksi digitaalisen teknologian käyttöön vaikuttavat myös teknologian ominaisuudet, kuten helppokäyttöisyys. Epätasa-arvoinen digitaalisen teknologian käyttö taas johtaa eriarvoiseen osallistumiseen yhteiskunnassa. Ne, joilla on hyvä koulutus ja asema yhteiskunnassa, pääsevät paremmin kiinni tarjolla oleviin resursseihin ja pystyvät näin paremmin käyttämään digitaalista teknologiaa (esimerkiksi osana työtään) ja keräämään digitaalisia taitojaan jokapäiväisessä elämässään. Tämä lisää heidän mahdollisuuksiaan yhteiskunnalliseen osallisuuteen ja esimerkiksi urakehitykseen. (van Dijk 2020.) Van Dijkin (2005) resurssiteoria (suomennettuna) on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1. Van Dijkin (2005, 15) resurssiteoria (*Resources and Appropriation Theory*)

Myöhemmin van Dijk (2020) on kehittänyt resurssiteoriaansa edelleen ja lisännyt siihen myös digitaaliset kuilut. Digitaalisia kuiluja on yhteensä kolme, ja niitä kutsutaan ensimmäisen, toisen ja kolmannen tason digikuiluiksi. Ensimmäisen tason digikuilututkimus ajoittuu digitaalisen epätasa-arvoisuuden tutkimisen alkuaikoihin, jolloin tarkasteltiin ihmisten mahdollisuutta päästä käyttämään tietotekniikkaa ja

internetiä. Silloin läheskään kaikilla ei ollut pääsyä internetiin tai edes digitaalisia laitteita kotonaan. Epätasa-arvoisuuden ajateltiin vielä tuolloin helpottuvan, kun kaikki saisivat omat digitaaliset laitteensa ja internetin kotiinsa. (Howland 1998; Rogers 2001; van Dijk 2017; 2020.) Näin ei kuitenkaan käynyt, vaan eriarvoisuus jatkui. Niinpä siirryttiin tutkimaan toisen tason digitaalista kuilua eli tutkittiin ihmisten digiosaamista ja digitaalisen teknologian käyttötapoja (Büchi ym. 2016; Hargittai 2002). Toisen tason digikuilujen tutkimus jatkuu yhä nykyäänkin, ja myös tässä artikkelissa tarkastellaan pääasiassa toisen tason digikuilua. Toisen tason digikuilu on yhteydessä ihmisten erilaisiin taustatekijöihin ja positioihin yhteiskunnassa. Esimerkiksi korkeasti koulutetut ihmiset käyttävät yleensä enemmän opiskeluun ja työhön liittyviä sovelluksia, kun taas matalasti koulutetut käyttävät enemmän esimerkiksi erilaisia viihdesovelluksia (van Dijk 2020). Nykyään on alettu kiinnittää yhä enemmän huomiota myös niihin hyötyihin, joita ihmiset saavat internetin käytöstään digitaalisen maailman ulkopuolella. Tätä kutsutaan kolmannen tason digikuiluksi. Näitä hyötyjä ja etuja on jaoteltu esimerkiksi taloudellisiin, sosiaalisiin ja kulttuurisiin hyötyihin. (van Deursen & Helsper 2015; van Dijk 2020.)

Digitaalinen osallistuminen on kasautuvaa. Digitaalisten välineiden käyttö ja digitaalinen osaaminen vahvistavat toisiaan. Peräkkäinen digitaalinen syrjäytyminen (*sequential digital exclusion*) tarkoittaa, että heikot digitaidot johtavat vähäisempään digikäyttöön, mikä taas johtaa vähäisempiin mahdollisuuksiin hyötyä digitaalisen teknologian käytöstä. Heikot lähtökohdat toisen tason digikuilun näkökulmasta johtavat siis muita vähäisempiin saavutuksiin ja hyötyihin kolmannen tason digikuilun näkökulmasta. Yhdistyvä digisyrjäytyminen (*compound digital exclusion*) taas tarkoittaa, että henkilöllä, jolla on osaamispuutteita tietyllä digitaalisen osaamisen osa-alueella, on todennäköisesti puutteita myös toisella osa-alueella. Digitaalinen osaaminen, digitaalisen teknologian käyttö ja käytöstä saatava hyöty ovat siis kumuloituvia ja kertyvät samoille henkilöille. (van Deursen ym. 2017.)

## Tutkimustehtävä, aineisto ja tutkimusmenetelmä

### *Tutkimustehtävä*

Tässä artikkelissa tutkitaan metallialan työntekijöiden digitaalisia informaatiotaitoja. Tutkimuksen aineisto on kerätty Työelämän digitaatioja tutor-mallilla -hankkeessa, jonka kohderyhmänä olivat Varsinais-Suomen alueen metallialan työntekijät. Hankkeen tavoitteena oli kehittää metallialan työntekijöiden digitaalisia taitoja digi-tutor-toiminnan avulla. Kohderyhmäksi valittiin metallialan työntekijät, koska rutiininomaisten töiden automatisoituessa ammattien muutospaineet kohdistuvat juuri matalapalkkaisiin, vähemmän koulutettuihin ja yksityisellä sektorilla työskenteleviin teollisuustyöntekijöihin (Mäenpää 2016). Yritysten toimintojen siirtäminen ulkomaille on myös ollut voimakkainta nimenomaan teollisuustyössä. Yksilöiden uudelleen sijoittumisessa taidot ja osaaminen suojaavat heitä muutoksessa. Työtehtävät ja vaatimukset muuttuvat teknologisen kehityksen avatessa uusia mahdollisuuksia, ja laaja-alaisen osaamisen omaavien henkilöiden on muita helpompi omaksua ne. (Asplund ym. 2015.) Tutkimuksen teoreettisena viitekehystenä on edellä esitelty van Dijkin (2015; 2020) resurssiteoria. Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Miten demografiset (sukupuoli, ikä), positionaaliset (koulutus, asema työpaikalla) ja resursseihin liittyvät (työhön liittyvä digikäyttö ja vapaa-ajan digikäyttö) tekijät ovat yhteydessä metallialan työntekijöiden digitaalisiin informaatiotaitoihin? Minkä tason muuttujilla on vahvin ennustevaikutus taitoihin?

2. Miten sukupuoli, ikä, koulutus ja digitaalisen teknologian käyttö työssä tai vapaa-ajalla ovat yhteydessä digitaalisiin informaatiotaitoihin, kun niitä tarkastellaan työposition mukaan (tuotantotyöntekijät/toimihenkilöt)?

### *Tutkimusaineisto ja digitesti*

Tutkimuksen aineisto kerättiin vuosina 2019–2020 Työelämän digitaatioja tutor-mallilla -hankkeessa. ESR-rahoitteinen hanke toteutettiin Turun yliopiston koulutussosiologian tutkimuskeskuksen (RUSE) sekä Työväen Sivistysliiton (TSL) yhteistyönä syksyn 2017 ja kevään 2020 välisenä aikana. Hankkeeseen osallistui kymmenen erikokoista metallialan yritystä Varsinais-Suomen alueelta.

Hankkeessa suunniteltiin metallialan työntekijöille soveltuva selainpohjainen digitaitotesti. Testin teki 270 metallialan työntekijää. Taustatietoina kysyttiin sukupuoli, ikä, koulutus, asema työpaikalla (työntekijä/toimihenkilö), ammatti sekä nykyinen työtehtävä. Lisäksi kysyttiin, miten usein tutkittavat käyttävät seuraavia digitaalisia teknologioita vapaa-ajallaan ja/tai työssään (asteikolla 1 = en koskaan... 5 = useita tunteja päivässä): sähköposti, sosiaalinen media, pikaviestimet, sähköinen asiointi, tiedonhaku, tekstinkäsittely, taulukkolaskenta, pelaaminen ja digitaalinen viihde. Varsinaisessa testiosuudessa testattiin viiden osa-alueen (tiedonhallinta, tietoturva, tiedonhaku, työvälineosaaminen ja viestintä) hallintaa, joista tässä keskitytään kahteen informaatiotaitoihin kuuluvaan osa-alueeseen eli tiedonhallintaan ja tiedonhakuun.

Testissä on kuusi tiedonhallintaan ja viisi tiedonhakuun liittyvää tehtävää. Ensimmäisessä tiedonhallinnan testitehtävässä kysytään: ”Mikä kansio on nyt avattuna?” Kuvassa on tiedostojen hallinnan näkymä, jossa ylärivillä on polku ”Projekti - Tilaukset - Kuvat”. Kuvassa näkyy Varmuuskopiot-kansio ja sen alikansiot. Vastausvaihtoina annetaan a) Uusi kansio, b) Varmuuskopiot ja c) Kuvat (oikea vastaus: c). Toisessa tiedonhallinnan testitehtävässä tulee osata raahata kuvatiedostot Kuvat-kansioon. Kolmannessa tiedonhallinnan tehtävässä kysytään: ”Mikä väittämistä EI pidä paikkaansa?” Vastausvaihtoehdot ovat: a) pilvipalvelu voi tarjota enemmän tallennustilaa kuin omat laitteet, b) pilvipalvelut eivät edellytä internet-yhteyttä, c) pilvipalvelut sopivat hyvin tiedon jakamiseen, d) pilvessä oleviin tietoihin pääsee käsiksi usealta eri päätelaitteelta (oikea vastaus: b). Neljännessä tiedonhallinnan tehtävässä kysytään: ”Kirjoitat tekstinkäsittelyohjelmalla dokumentin. Tarkoituksena on, että vain työkaverisi pääsevät kotona ja töissä muokkaamaan dokumenttia, josta on aina ajantasainen versio saatavilla. Mikä on paras paikka tiedostolle?” Vastausvaihtoehdot ovat a) sähköposti, b) USB-tikku, c) Google Docs tai jokin muu pilvipalvelu (oikea vastaus: c). Viidennessä tiedonhallinnan tehtävässä kysytään: ”Jos ladattavan ohjelman asennuksen tilantarve on 51 Mt, onnistuuko sen asentaminen päätelaitteelle, jolla on levytilaa kuten alla olevassa kuvassa?” Kuvassa vapaata levytilaa on 314 GT ja oikea vastaus on ”kyllä”. Viimeisessä tiedonhallinnan tehtävässä tulee valita, mikä väittämistä ei pidä paikkaansa. Vastausvaihtoehtoina ovat a) varmuuskopiointi on tärkeää, koska käyttämäsi tallennusväline (USB-muisti, kiintolevy) voi tuhoutua, b) varmuuskopio tulee tehdä aina samalle tallennusvälineelle (USB-muisti, DVD-levy) kuin missä alkuperäinen tiedosto on, c) varmuuskopio on mahdollista palauttaa haluttuun paikkaan esim. tietokoneen kovalevyllä (oikea vastaus: b).

Tiedonhaun osa-alueen ensimmäinen tehtävä mittaa informaation luotettavuuden arviointia. Tehtävänantona on valita ”kaksi hakutulosta, jotka antavat luotettavaa tietoa kuluttajansuojalaista”. Vastausvaihtoehdot esitetään kuvassa, joka muistuttaa tavanomaisten hakukoneiden tulosten esitystapaa. Valittavana on kuusi erilaista hakutulosta, joista osa johtaa esimerkiksi keskustelupalstojen keskusteluihin tai mainoksiin. Oikeat vastausvaihtoehdot ovat Edilexin ja Finlexin sivut, joilla kerrotaan kuluttajansuojalaista. Seuraava tiedonhaun tehtävä on samantyyppinen kuin ensimmäinen, mutta sillä mitataan informaation relevanssin arviointia. Tehtävänantona on: ”Mitkä kaksi hakutulosta todennäköisimmin antavat vastauksia siihen, millaisia oireita ns. jäätyneen olkapään aiheuttaa?”. Valittavana on kuusi vastausvaihtoehtoa. Vääristä vaihtoehdoista kaksi käsittelee jäätyneen olkapään hoitoa, yksi on Youtube-video jäätyneen olkapään triggerpisteterapiasta, ja yksi on Hymy-lehden artikkeli, jossa kerrotaan potilastarina. Oikeat vastaukset tehtävässä ovat Hyvän terveyden artikkeli, joka käsittelee jäätyneen olkapään oireita, sekä Käypä hoito-sivuston jäätyneen olkapään erotusdiagnostiikkaa käsittelevä sivu. Hakutulosten arviointitehtävät pisteytettiin siten, että yhdestä oikeasta valinnasta sai 0,5 pistettä. Mikäli molemmat valinnat olivat oikein, tehtävässä sai maksimipisteet eli 1,0. Kolmas tiedonhakutehtävä on hakukanavan valinta, jota testataan kolmella monivalinta-tehtävällä. Ensin tulee tietää, mitä hakukanavaa kannattaa käyttää, jos haluaa selvittää, onko tietty kirja lainattavissa oman kunnan kirjastossa. Seuraavaksi kysytään, miten löytää autoalan harrastajien keskustelufoorumille, mikäli on kadottanut foorumin osoitteen. Viimeinen hakukanavan valinta -kysymys koskee sitä, miten voisi löytää Puolustusvoimien sota-ajan valokuvia tietyltä ajanjaksolta. Hakukanavan valinta -tehtävän tarkoituksena on testata tiedonlähteiden hallintaa ja tietämystä siitä, millainen informaatio löytyy googlaamalla ja millainen tieto taas erilaisista tietokannoista ja arkistoista. Neljäs tiedonhaun tehtävä mittaa taitoa muodostaa oikeanlainen hakulauseke tehtävässä annettujen ohjeiden mukaan. Tehtävä edellyttää myös tietoa hakuoperaattoreista ja niiden käytöstä. Tehtävänanto kuuluu seuraavasti: ”Haluat tietää, mitä Turun Sanomissa (ts.fi) on kirjoitettu metallialasta, mutta haluat jättää metallialan koulutusta koskevat jutut tarkastelun ulkopuolelle. Millaisen hakulausekkeen teet, kun haluat rajata haun koskemaan vain Turun Sanomien artikkeleita ja jättää hakutuloksista koulutusta koskevat artikkelit pois? Raahaa oikeat hakutermit vastauslaatikoihin.” (oikea vastaus: site:ts.fi metalliala -koulutus). Hakuoperaattoritehtävä oli laadittu siten, että vastauslaatikoita oli kolme, mutta



laatikoihin saattoi valita vaikka kaikki hakutulokset kerralla. Tehtävä pisteytettiin tämän vuoksi siten, että jokaisesta oikeasta vastauksesta sai puoli pistettä mutta jokaisesta väärästä vastauksesta vähennettiin puoli pistettä. Pisteytystapa oli toimiva, koska useimmat vääristä hakusanoista vain pienensivät mahdollisuutta hakutulosten löytämiseen.

### *Analyysimenetelmät*

Kunkin testitehtävän testipisteet normalisoitiin asteikolle 0–1 vertailujen helpottamiseksi. Tehtävien keskiarvopisteet, vastausvaihtoehtojen määrä sekä kokonaiskorrelaatiot esitetään liitteessä 1. Korjattu kokonaiskorrelaatio (*corrected item-total correlation*) kertoo kunkin muuttujan ja muista analyysissä mukana olleista muuttujista muodostetun summamuuttujan välisen korrelaation. Tehtävät, joiden korjattu kokonaiskorrelaatio on alle raja-arvon 0,3, ovat todennäköisesti liian helppoja tai liian vaikeita tai nämä tehtävät eivät mittaa samaa kokonaisuutta kuin muut tehtävät. (Nunnally & Bernstein 1994.) Tässä tutkimuksessa kaikki tehtävät ylittivät kokonaiskorrelaation raja-arvon ja soveltuvat siten informaatiotaitojen mittaamiseen. Liitteessä esitellyistä muuttujista muodostettiin informaatiotaidot-summamuuttaja. Kaikkien tutkimuksessa käytettyjen summamuuttujien yhtenäisyys tarkistettiin Cronbachin alpha -arvon avulla. Informaatiotaidot-summamuuttujan Cronbachin alpha-arvo on 0,80.

Digitaalisten teknologioiden käyttötapoja tarkasteltiin pääkomponenttianalyysin avulla. Kun kaikki käyttötavat otettiin huomioon, pääkomponenttianalyysi (Vari-max-rotatiolla) tuotti kaksi faktoria, joista toisen faktorin digitaaliset käyttökohdeet liittyivät työkäyttöön ja toisen faktorin vapaa-ajan käyttöön. Tiedonhaku latautui tässä mallissa kumpaankin faktoriin. Seuraavassa tarkastelussa tiedonhaku jätettiin ulkopuolelle, jolloin saatiin kaksi selkeää faktoria. Tiedonhaun poisjättäminen on perusteltua senkin vuoksi, että tässä tutkimuksessa tarkastellaan nimenomaan tiedonhakutaitoja, jolloin tiedonhaun sisältyminen jompaankumpaan faktoriin lisäksi oletettavasti juuri tämän faktorin yhteyttä informaatiotaitoihin. Ensimmäinen faktori nimettiin digitaalisten välineiden ja palveluiden työhön liittyväksi käytöksi, ja sille latautuivat sähköposti (.75), tekstinkäsittely (.94) ja taulukkolaskenta (.90). Toinen faktori nimettiin digitaalisten välineiden ja palveluiden vapaa-ajan käytöksi ja sille latautuivat sosiaalinen media (.65), pikaviestimet (.66), sähköinen asiointi

(.65), pelaaminen (.55) sekä digitaalinen viihde (.75). Näistä faktorianalyysin ehdotamista faktoreista muodostettiin summamuuttujat, jotka normalisoitiin asteikolle 0–1. Työkäytön Cronbachin alpha-arvo on 0,86 ja vapaa-ajan käytön alpha-arvo on 0,66.

Ennen lineaarista regressioanalyysia muuttujien yhteyksiä tarkasteltiin Pearsonin korrelaation avulla. Regressioanalyysia varten kaikki muuttujat muunnettiin asteikolle 0–1. Lineaarisen regressioanalyysin ehtojen täytyminen varmistettiin tarkistamalla muuttujien väliset korrelaatiot sekä niiden varianssin inflaatiotekijät (VIF), joista kumpikaan ei herättänyt huolta (korrelaatiot eivät olleet korkeita ja VIF-arvot vaihtelivat välillä 1–2). Tutkimuksessa muodostettiin kaksi erillistä lineaarista regressioanalyysia. Molemmissa riippuvana muuttujana oli digitaaliset informaatiotaidot. Ensimmäisessä analyysissä luotiin kolmiosainen regressiomallinnus SPSS:n Enter-menetelmän avulla. Tämän kolmiosaisen analyysin ensimmäisessä mallissa olivat mukana vain demografiset muuttujat, toisessa mukaan otettiin myös positionaaliset muuttujat, ja kolmanteen malliin otettiin näiden lisäksi resurssimuuttujat. Toisen lineaarisen regressioanalyysin avulla tehtiin sama regressiomalli erikseen tuotantotyöntekijöille ja toimihenkilöille.

### *Testattujen taustatiedot*

Testin tehneistä metallialan työntekijöistä (N = 270) miehiä oli 71,5 prosenttia (N = 193) ja naisia 28,5 prosenttia (N = 77). Puolet testin tehneistä oli alle 45-vuotiaita. Suurin ikäryhmä oli 45–49-vuotiaat, joita oli 19 prosenttia vastanneista. Yli 55-vuotiaita oli 15 prosenttia ja alle 30-vuotiaita 13 prosenttia. Jokaiseen ikäryhmään kuului vähintään kymmenen henkilöä. Vanhimpaan ikäryhmään (60–69 v.) kuului viisi prosenttia vastanneista ja nuorimpaan ikäryhmään (18–24 v.) kuusi prosenttia vastanneista.

Suurin osa (69 %) testatuista oli suorittanut korkeintaan toisen asteen tutkinnon. Yleisin koulutustausta oli toisen asteen ammatillinen tutkinto, jonka oli suorittanut lähes puolet (47 %) vastanneista. Joka seitsemännellä (14 %) korkein suoritettu koulutus oli lukio. Pelkän peruskoulun varaan jääneitä oli seitsemän prosenttia vastanneista. Korkeakoulutasoisen tutkinnon suorittaneilla yleisin koulutustausta oli ammattikorkeakoulututkinto (16 % vastanneista). Alimman korkea-asteen suorittaneita teknikoita oli yhdeksän prosenttia ja yliopistotutkinnon suorittaneita niin ikään yhdeksän prosenttia vastanneista.

**Taulukko 1. Tutkimukseen osallistuneiden koulutus ja ammattinimike työposition mukaan**

	Työntekijä		Toimihenkilö	
	N	%	N	%
<b>Koulutus</b>				
peruskoulu	19	10 %		
ammattikoulu	112	59 %	16	20 %
lukio	34	18 %	5	6 %
opisto (teknikko)	12	6 %	13	17 %
AMK	12	6 %	30	38 %
yliopisto	2	1 %	15	19 %
<b>Ammattinimike</b>				
asentaja/kokoonpanija	113	59 %	1	1 %
konetyöntekijä	21	11 %		
logistiikkatyöntekijä	12	6 %		
maalari	4	2 %		
koneistaja	3	2 %		
varastotyöntekijä	3	2 %		
suunnittelija			12	15 %
insinööri	2	1 %	11	14 %
päällikkö			10	13 %
johtaja			7	9 %
ostaja			8	10 %
esimies			5	6 %
asiantuntija			2	3 %
muu	6	4 %	2	3 %
ei vastannut	27	14 %	21	27 %

Testatuista 71 prosenttia (N = 191) oli työntekijöitä ja 29 prosenttia (N = 79) toimihenkilöitä. Miehistä kolmasosa ja naisista joka viides oli toimihenkilöitä. Koska miehiä oli koko aineistossa huomattavasti enemmän kuin naisia, sekä toimihenkilöistä että työntekijöistä suurin osa oli miehiä (toimihenkilöistä miehiä oli 81 % ja työntekijöistä 68 %). Ikäjakauma oli molemmissa ryhmissä suunnilleen samanlainen.

Taulukossa 1 esitetään testin tehneiden koulutustausta ja ammattinimike työposition mukaan. Työntekijöiden yleisin koulutus oli ammatillinen koulutus (59 %), kun taas suurin osa toimihenkilöistä oli suorittanut alemman tai ylemmän korkeakoulututkinnon (AMK 38 % ja yliopisto 19 %). Ylimmän suoritettun tutkinnon nimeä

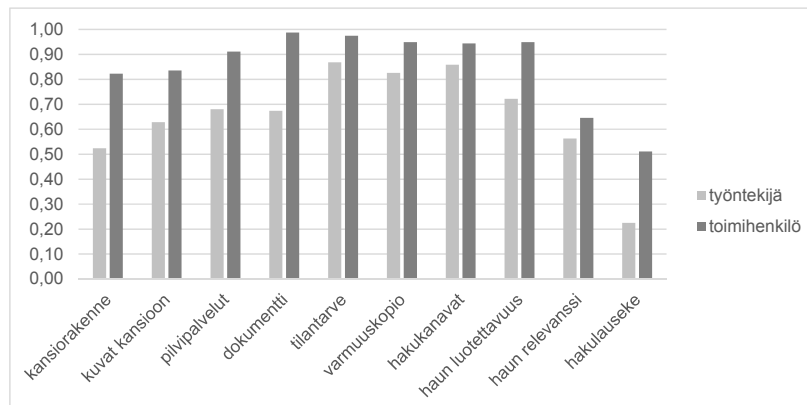
kysyttiin avoimella kysymyksellä. Työntekijöiden yleisin tutkintonimike oli jokin asentaja (esim. elektroniikka-asentaja, automaatioasentaja, ilmastointiasentaja). Toimihenkilöistä suurin osa oli insinöörejä. Myös ammattia kysyttiin avoimella kysymyksellä. Ammatit luokiteltiin taulukkoon 1 nimikkeen mukaan yleisellä tasolla (esim. tuotantoinsinööri luokiteltiin insinööriksi ja elektroniikka-asentaja asentajaksi). Työntekijöiden joukossa oli eniten asentajia/kokoonpanijoita (59 %). Muita työntekijöiden ammattinimikkeitä olivat esimerkiksi konetyöntekijä (11 %) ja logistiikkatyöntekijä (6 %). Toimihenkilöistä hieman yli neljännes jätti vastaamatta ammattinimikkeitä koskevaan kysymykseen. Toimihenkilöiden yleisimmät ammattinimikkeet olivat suunnittelija (15 %), insinööri (14 %) ja päällikkö (13 %).

## Tulokset

Testattujen keskimääräiset informaatiotaitopisteet olivat 0,71, mikä tarkoittaa, että he saivat ratkaistua kesimäärin 71 prosenttia informaatiotaitoihin liittyvistä tehtävistä. Täysiin pisteisiin (1,00) ylsi 26 testattua. Työntekijäasemassa olevien pisteet olivat keskimäärin 0,66 ja toimihenkilöiden 0,85. Työntekijöiden ja toimihenkilöiden testitulosten ero oli tilastollisesti merkitsevä ( $t = -8,796$ ,  $df = 242,749$ ,  $p < .001$ ).

Miehet menestyivät informaatiotehtävissä naisia paremmin. Miehet saivat kaikissa yksittäisissä testitehtävissä naisia keskimäärin paremmat tulokset. Naisten yhteispisteet olivat keskimäärin 0,62 ja miesten 0,75. Miesten ja naisten testitulosten välinen ero oli tilastollisesti merkitsevä ( $t = -4,136$ ,  $df = 18,938$ ,  $p < .001$ ). Sukupuolten välisiä eroja tarkasteltiin myös ammattiaseman mukaan, koska miehistä toimihenkilöitä oli kolmannes ja naisista vain joka viides. Kun tarkasteluun otettiin pelkästään toimihenkilöt, miesten keskiarvopisteet olivat 0,86 ja naisten 0,81. Ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Vastaavasti, kun tarkasteluun otettiin vain työntekijät, naisten keskiarvopisteet olivat 0,58 ja miesten 0,70. Tämä ero oli tilastollisesti merkitsevä ( $t = 3,531$ ,  $df = 181$ ,  $p = .001$ ).

Kuviossa 2 esitetään yksittäisten informaatiotaitotehtävien pisteet testin tehneiden ammattiaseman mukaan. Vertailun helpottamiseksi kunkin tehtävän pisteet on ensin muunnettu asteikolle 0–1. Vaikeimmaksi tehtäväksi osoittautui hakulausekkeen muodostaminen, jossa tarvittiin myös hakuoperaattoreiden tuntemusta. Tässä tehtävässä työntekijät saivat keskimäärin 23 prosenttia maksimipisteistä ja



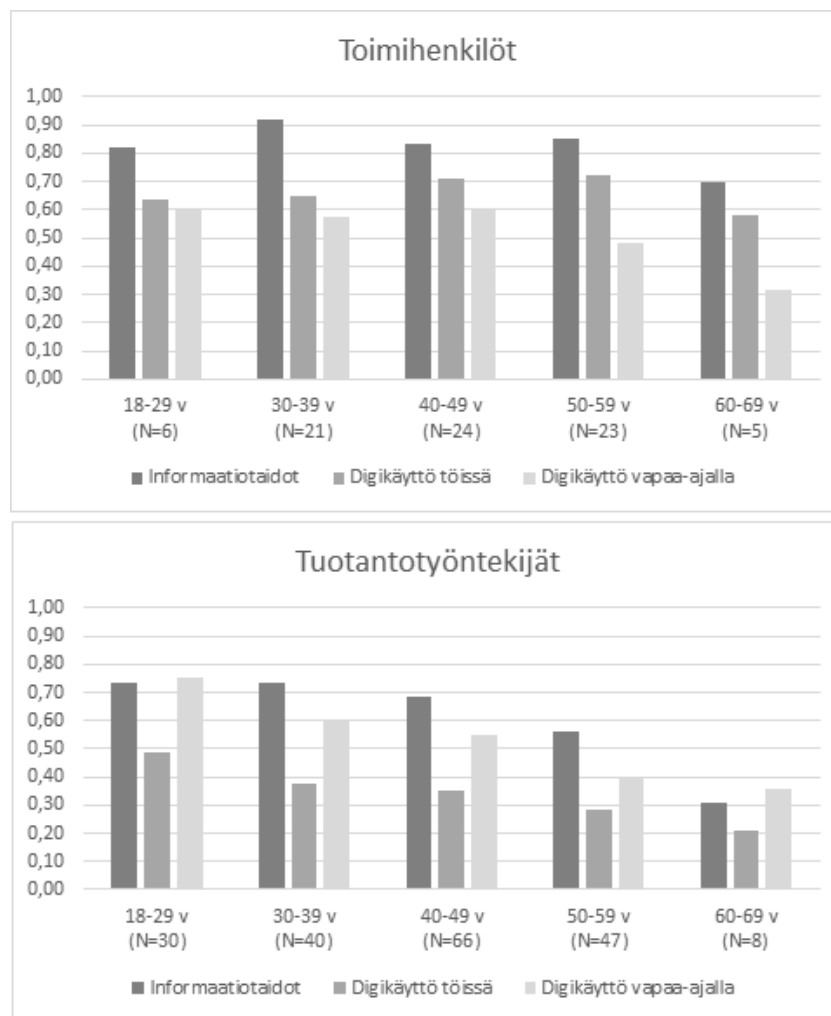
**Kuvio 2. Tuotantotyöntekijöiden (N = 191) ja toimihenkilöiden (N = 79) saamat testipisteet informaatiotaitotehtävissä**

toimihenkilöt saivat keskimäärin puolet oikein. Helpoimmat tehtävät toimihenkilöille olivat pilvipalvelut, Google Docs -dokumentti, jäljellä olevan levytilan arviointi, varmuuskopiointi, hakukanavien valinta sekä hakutulosten luotettavuuden arviointi, joissa he saivat keskimäärin yli 90 prosenttia testipisteistä. Työntekijöille helpoimmat tehtävät olivat jäljellä olevan levytilan arviointi, varmuuskopiointi sekä hakukanavien valinta, joista he selviytyivät keskimäärin yli 80-prosenttisesti. Suurimmat erot työntekijöiden ja toimihenkilöiden välisissä testipisteissä olivat kansiorakenteiden ja pilvipalveluiden tuntemisessa, hakutulosten luotettavuuden arvioinnissa sekä hakulausekkeen muodostamisessa.

Kaikkien testattujen työhön liittyvän digikäytön keskiarvo oli 0,44 (keskihajonta 0,22) ja vapaa-ajan digikäytön keskiarvo 0,54 (kh 0,20). Tuotantotyöntekijöiden työhön liittyvän digikäytön keskiarvo oli 0,35 (kh 0,18), kun toimihenkilöillä vastaava luku oli 0,68 (kh 0,14). Ero oli tilastollisesti merkitsevä ( $t = -13,454$ ,  $df = 231$ ,  $p < .001$ ). Työntekijöillä työhön liittyvä digikäyttö vaihteli välillä 0,00–0,75 ja toimihenkilöillä välillä 0,42–0,92. Sen sijaan vapaa-ajan digikäytön keskiarvo oli molemmilla ryhmillä 0,54 (työntekijöiden kh 0,20 ja toimihenkilöiden kh 0,15).

Kuviossa 3 tarkastellaan digitaalisia informaatiotaitoja ja digitaalisen teknologian käyttöä iän ja työaseman mukaan. Tuotantotyöntekijöillä vanhimpien ikäryhmien informaatiotaidot olivat selkeästi heikommät kuin nuorempien. Suurimmat erot olivat alle 40-vuotiaiden (keskiarvo 0,73) ja yli 60-vuotiaiden (ka 0,31) tuotantotyöntekijöiden välillä. Tuotantotyöntekijöillä ikäryhmien väliset erot informaatiotaidoissa olivat tilastollisesti merkitsevät [ $F(4, 181) = 10,83$ ,  $p < .001$ ]. Toimihenkilöillä

parhaimmat informaatiotaidot olivat 30–39-vuotiailla (ka 0,92) ja heikoimmat vanhimmalla ikäryhmällä (ka 0,70). Myös toimihenkilöillä ikäryhmien väliset taitoterot olivat tilastollisesti merkitsevät [ $F(4, 73) = 3,92, p = .006$ ]. Verrattaessa tuotantotyöntekijöiden ja toimihenkilöiden taitoja iän suhteen keskenään havaittiin, että yli 60-vuotiaiden toimihenkilöiden informaatiotaidot olivat suunnilleen samaa tasoa kuin 18–40-vuotiaiden tuotantotyöntekijöiden (ka noin 0,70 kaikissa ryhmissä). Toimihenkilöiden heikoimmalla ikäryhmällä taitotaso oli siis suunnilleen sama kuin tuotantotyöntekijöiden parhaimmilla ikäryhmillä.



**Kuvio 3. Tuotantotyöntekijöiden (N = 191) ja toimihenkilöiden (N = 79) digitaaliset informaatiotaidot sekä digitaalisten välineiden käyttö töissä ja vapaa-ajalla ikäryhmän mukaan**

Tuotantotyöntekijöillä sekä työhön liittyvän että vapaa-ajan digikäytön määrä laski tasaisesti siirryttäessä nuoremista ikäryhmistä vanhempiin (kuvio 3). Ikäryhmien väliset erot niin työhön liittyvässä [ $F(4, 163) = 6,96, p < .001$ ] kuin vapaa-ajan käytössäkin [ $F(4, 163) = 21,58, p < .001$ ] olivat tuotantotyöntekijöillä tilastollisesti merkitsevät. Toimihenkilöistä eniten työajan digikäyttöä raportoivat 40–59-vuotiaat. Työhön liittyvä digikäyttö ei kuitenkaan toimihenkilöillä vaihdellut suuresti ikäryhmän mukaan, eivätkä työkäytön eroavaisuudet olleet heillä tilastollisesti merkitseviä. Vapaa-ajan digikäyttö sitä vastoin oli 18–49-vuotiailla toimihenkilöillä selvästi runsaampaa kuin tätä vanhemmilla. Vapaa-ajan digikäytössä ikäryhmien väliset erot olivat toimihenkilöillä tilastollisesti merkitseviä [ $F(4, 62) = 5,65, p = .001$ ]. Kaikenikäiset tuotantotyöntekijät raportoivat käyttävänsä digitaalisia välineitä huomattavasti enemmän vapaa-ajallaan kuin työssä. Toimihenkilöillä taas työhön liittyvää digikäyttöä oli kaikissa ikäryhmissä vapaa-ajan käyttöä enemmän.

Taulukossa 2 esitetään kaikkien tutkittujen muuttujien väliset korrelaatiot (Pearsonin korrelaatio). Taulukosta nähdään, että työhön liittyvä digikäyttö korreloi vahvasti koulutuksen ( $r = .48$ ) ja aseman ( $r = .66$ ) kanssa. Digitaalisiin informaatiotaitoihin olivat vahvimmin yhteydessä työhön liittyvä digitaalisten välineiden käyttö ( $r = .56$ ), koulutus ( $r = .48$ ) ja asema työpaikalla ( $r = .40$ ). Ikä korreloi informaatiotaitoihin negatiivisesti ( $r = -.29$ ). Vapaa-ajan digikäytön yhteys informaatiotaitoihin ( $r = .25$ ) on huomattavasti pienempi kuin työhön liittyvän digikäytön ( $r = .56$ ).

**Taulukko 2. Tutkittujen muuttujien väliset korrelaatiot**

	N	KA	KH	Sukupuoli	Ikä	Koulutus	Asema	Työhön liittyvä digikäyttö	Vapaa-ajan digikäyttö	Informaatiotaidot
<b>Sukupuoli</b> (0=nainen)	270	.71	.45	1						
<b>Luokiteltu ikä</b> (1=18–24, 9=60–69)	270	5.2	2.1	-.20**	1					
<b>Koulutus</b> (0=peruskoulu)	270	.40	.29	.09	-.10	1				
<b>Asema</b> (0=työntekijä)	270	.29	.46	.14*	.08	.59**	1			
<b>Työhön liittyvä digikäyttö</b>	236	.45	.22	.23**	-.15*	.48**	.66**	1		
<b>Vapaa-ajan digikäyttö</b>	236	.54	.18	.16*	-.51**	-.05	.00	.35**	1	
<b>Informaatiotaidot</b>	265	.71	.23	.28**	-.29**	.48**	.40**	.56**	.25**	1

\*  $p < 0.05$

\*\*  $p < 0.01$

Taulukossa 3 esitetään lineaarinen regressioanalyysi, jossa on kolme vaihtoehtoista mallia. Mallit muodostettiin van Dijkn (2005; 2017; 2020) resurssiteorian pohjalta. Ensimmäisessä mallissa ovat mukana demografiset muuttujat (ikä ja sukupuoli), toisessa mallissa demografiset ja positionaaliset (asema ja koulutus) muuttujat ja kolmannessa mallissa demografiset, positionaaliset ja resurssimuuttujat (digikäyttö). Kolmas malli osoittautui parhaaksi (1. mallin  $R^2 = .098$ , 2. mallin  $R^2 = .354$  ja 3. mallin  $R^2 = .432$ ). Malli 2 osoitti, että positionaaliset muuttujat (asema ja koulutus) olivat demografisia muuttujia merkittävämpiä ennustajia digitaalisille informaatiotaidoille. Kun malliin otettiin mukaan resurssit eli työ- ja vapaa-ajan digikäyttö, aseman merkitys poistui ja jäljelle jääviksi tilastollisesti merkitseviksi ennustajiksi jäivät työhön liittyvä digikäyttö ( $\beta = 0.33$ ,  $p < .001$ ) sekä koulutus ( $\beta = 0.31$ ,  $p < .001$ ).

**Taulukko 3. Kolmiosainen regressioanalyysi digitaalisten informaatiotaitojen ennustetekijöistä**

	Malli 1 (demografiset)					Malli 2 (+positionaaliset)					Malli 3 (+ positionaaliset + digikäyttö)				
	B	SE	$\beta$	t	p	B	SE	$\beta$	t	p	B	SE	$\beta$	t	p
<b>Sukupuoli</b>	.115	.032	.234	3.630	.000	.088	.027	.178	3.216	.001	.064	.026	.130	2.454	.015
<b>Ikäryhmä</b>	-.143	.054	-.169	-2,621	.009	-.144	.047	-.171	-3.074	.002	-.056	.053	-.066	-1.053	.293
<b>Koulutus</b>						.284	.055	.343	5.145	.000	.261	.054	.314	4.820	.000
<b>Asema</b>						.113	.033	.228	3.396	.001	.011	.038	.022	.290	.772
<b>Työhön liittyvä digikäyttö</b>											.339	.079	.333	4.267	.000
<b>Vapaa-ajan digikäyttö</b>											.128	.083	.102	1.543	.124
<i>R</i>	.313					.595					.657				
<i>R</i> <sup>2</sup>	.098					.354					.432				
<i>F</i>	12.185					30.607					27.960				

Sukupuoli: 0 = nainen, 1 = mies

Ikäryhmä: 0 = 18–24... 1 = 60–69

Koulutus: 0 = peruskoulu... 1 = yliopisto

Asema: 0 = työntekijä, 1 = toimihenkilö

Regressioanalyysi tehtiin myös erikseen tuotantotyöntekijöille ja toimihenkilöille, koska haluttiin selvittää työnkuvan yhteyttä informaatiotaitojen ennustetekijöihin. Korrelaation ja keskiarvovertailujen perusteella työhön liittyvä digikäyttö on vahvasti yhteydessä toimihenkilöasemaan työpaikalla. Regressioanalyysin tulokset esitetään



taulukossa 4. Taulukosta huomataan, että tuotantotyöntekijöillä tärkein informaatiotaitojen ennustetekijä oli työhön liittyvä digikäyttö ( $\beta = 0.32, p < .001$ ) ja toiseksi tärkein ennustetekijä oli koulutus ( $\beta = 0.28, p < .001$ ). Toimihenkilöillä taas työhön liittyvällä digikäytöllä ei ollut mitään yhteyttä taitoihin ( $\beta = 0.00, p = .973$ ). Heillä ainoaksi ennustetekijäksi jäi koulutus ( $\beta = 0.42, p < .005$ ).

**Taulukko 4. Regressioanalyysi digitaalisten informaatiotaitojen ennustetekijöistä työposition mukaan**

	Tuotantotyöntekijät					Toimihenkilöt				
	<i>B</i>	<i>SE</i>	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
<b>Sukupuoli</b>	.056	.033	.117	1.706	.090	.067	.034	.229	2.008	.049
<b>Ikäryhmä</b>	-.049	.071	-.057	-.683	.495	-.003	.060	-.006	-.044	.965
<b>Koulutus</b>	.315	.079	.275	3.990	.000	.183	.052	.417	3.492	.001
<b>Työhön liittyvä digikäyttö</b>	.416	.103	.319	4.047	.000	-.004	.107	-.004	-.034	.973
<b>Vapaa-ajan digikäyttö</b>	.128	.104	.108	1.228	.221	.141	.110	.175	1.288	.203
<i>R</i>	.575					.498				
<i>R</i> <sup>2</sup>	.331					.248				
<i>F</i>	15.548					3.890				

Sukupuoli: 0 = nainen, 1 = mies

Ikäryhmä: 0 = 18–24... 1 = 60–69

Koulutus: 0 = peruskoulu... 1 = yliopisto

## Pohdinta

Testiin osallistuneet metallialan työntekijät saivat ratkaistua keskimäärin 71 prosenttia digitaalisiin informaatiotaitoihin liittyvistä tehtävistä. Miehet pärjäsivät informaatiotaitotehtävissä tilastollisesti merkitsevästi naisia paremmin. Tulos poikkeaa aiemmista tutkimuksista, joissa miehet ja naiset ovat menestyneet yleensä suunnilleen yhtä hyvin (esim. Ertl ym. 2020; Hargittai & Shafer 2006; van Deursen ym. 2011). Tässä tutkimuksessa sukupuolten väliset erot paikantuivat työntekijäasemassa oleviin. Toimihenkilöillä sukupuolten välinen taitoero ei ollut tilastollisesti merkitsevä.

Tuloksia tarkastellaan tässä tutkimuksessa pääasiassa tutkittavien työaseman (työntekijä/toimihenkilö) mukaan. Työntekijöiden yleisin koulutus oli ammatillinen

tutkinto ja tavallisin ammattinimike jokin asentaja tai kokoonpanija. Toimihenkilöillä yleisin koulutus oli ammattikorkeakoulututkinto ja yleisimmät ammattinimikkeet olivat suunnittelija, insinööri ja päällikkö. Työntekijöiden digitaaliset informaatiotaidot olivat tilastollisesti merkitsevästi toimihenkilöiden taitoja heikommat. Työntekijöillä oli huomattavasti vähemmän työhön liittyvää digitaalisen teknologian käyttöä kuin toimihenkilöillä. Vapaa-ajan digitaalisen teknologian käyttöä tuotantotyöntekijöillä ja toimihenkilöillä oli sen sijaan keskimäärin saman verran.

Regressioanalyysin mukaan digitaalisia informaatiotaitoja selittivät eniten digitaalisten välineiden työkäyttö sekä koulutustaso. Tuotantotyöntekijöillä tärkein informaatiotaitojen selittäjä oli digitaalisten välineiden työhön liittyvä käyttö. Myös koulutustaso oli heillä keskeinen informaatiotaitojen ennustaja. Tuotantotyöntekijät siis hyötyvät, jos saavat käyttää digitaalisia välineitä osana työtään. Toimihenkilöillä ainoa informaatiotaitojen selittäjä oli koulutustaso. Toimihenkilöt käyttävät runsaasti digitaalisia välineitä osana työtään, joten työkäyttö ei heidän keskuudessaan noussut erottelevaksi tekijäksi.

Tutkimus vahvistaa van Dijkin (2005; 2017; 2020) resurssiteoriaa. Positionaaliset tekijät, kuten koulutus ja asema, vaikuttavat siihen, onko henkilöillä mahdollisuus käyttää digitaalisia välineitä työssään ja siten kartuttaa informaatiotaitoihin liittyvää osaamistaan osana jokapäiväistä arkeaan. Mahdollisuus käyttää digitaalisia välineitä osana työtään oli merkittävämpi ennustetekijä kuin henkilön asema työpaikalla. Itse asiassa aseman merkitys poistui, kun regressiomalliin otettiin mukaan työhön liittyvä digikäyttö. Resurssit eli tässä tapauksessa digikäyttö työaikana olivat siis merkittävämpiä kuin positionaaliset tekijät (tuotantotyöntekijä vs. toimihenkilö), mikä on myönteistä, koska resursseihin voidaan vaikuttaa helpommin kuin työntekijän asemaan.

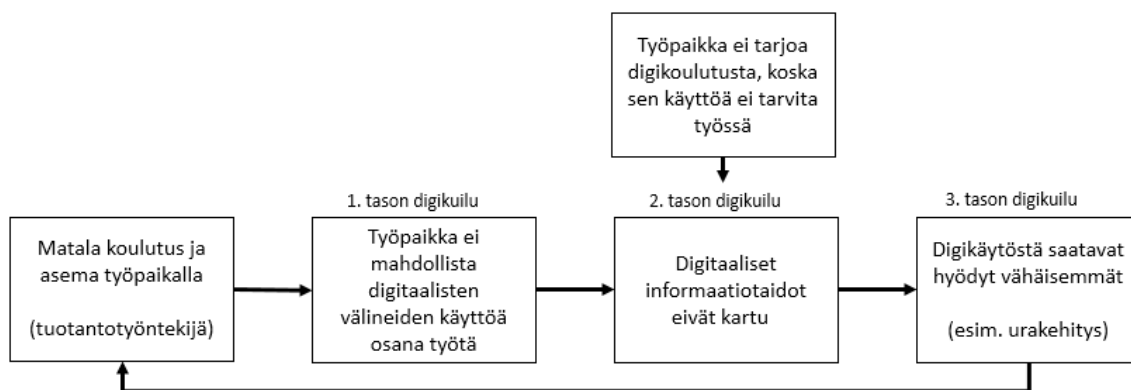
Kaikenikäiset tuotantotyöntekijät raportoivat käyttävänsä digitaalisia välineitä huomattavasti enemmän vapaa-ajallaan kuin työssä. Toimihenkilöillä taas työhön liittyvää käyttöä oli kaikissa ikäryhmissä vapaa-ajan käyttöä enemmän. Vapaa-ajan digikäyttö ei ollut tilastollisesti merkitsevä informaatiotaitojen ennustetekijä. Vapaa-ajalla digikäyttö tapahtuu usein helpommilla alustoilla kuin työssä: ollaan esimerkiksi puhelimen kautta erilaisissa somesovelluksissa tai pelataan yksinkertaisia kännykkäpelejä. Työtä taas tehdään puhelimen sijaan tietokoneella, ja työtehtävissä

joudutaan käsittelemään ja säilyttämään monenlaista informaatiota, mikä edistää informaatiotaitojen karttumista.

Henkilöt, jotka käyttävät digitaalisia välineitä osana jokapäiväistä työtään, ovat etulyöntiasemassa taitojen suhteen ja saavat myös eniten tietotekniikkakoulutusta. Aiemmassa Työelämän digitaitoja tutormallilla -hankkeen tutkimuksessa havaittiin, että tutkimuksessa haastateltujen yritysten tuotantotyöntekijät eivät olleet saaneet tietotekniikkaan liittyvää täydennyskoulutusta. Koulutuksen puutetta perusteltiin muun muassa sillä, etteivät työntekijät juurikaan käytä digitaalisia välineitä työssään. Vaarana on, että heikoista taidoista ja koulutuksen puutteesta muodostuu noidankehä, joka vaikeuttaa uusien taitojen oppimista ja saattaa pahimmillaan johtaa digitaaliseen syrjäytymiseen. (Saikkonen ym. 2018.)

Vaikka tässä tutkimuksessa ajatellaan, että digitaalisten välineiden työkäyttö selittää digitaalisia taitoja, suunta voisi olla myös toisinpäin. Voidaan esimerkiksi ajatella, että hyvät digitaaliset taidot omaavat henkilöt saavat helpommin työtehtäviä, joissa näitä taitoja tarvitaan. Kausaliteetin suunnalla ei kuitenkaan ole suurta merkitystä, koska digitaalisia taitoja ei voi harjoitella ilman digitaalisten välineiden käyttöä. Taidot syntyvät käyttökokemuksen myötä, koska käyttötilanteet ja niistä syntyvä tarve osaamiselle luovat osaamisvaatimuksia ja motivoivat opettelemaan digitaitoja. Erillään käytöstä digitaalisilla taidoilla ei ole yksilöille merkitystä. Digitaaliset taidot siis mahdollistavat digitaalisten välineiden käytön, ja lisääntyvä käyttö taas lisää digitaalisia taitoja.

Kuvioon 4 on piirretty digitaalisen syrjäytymisen skenaario van Dijkn (2005; 2020) resurssimallia (*Resources and Appropriation Theory*) mukailleen. Kuvio esitetään tässä metallialan tuotantotyöntekijän näkökulmasta, mutta yhtä hyvin sen voisi kuvata vastakkaisena positiivisena kierteenä metallialan toimihenkilön näkökulmasta. Kuviossa positionaaliset tekijät (heikko asema työpaikalla ja matala koulutus) johtavat 1. tason digikuiluun. Koska digivälineitä ei pääse käyttämään työpaikalla, taidotkaan eivät pääse kehittymään, jolloin ollaan 2. tason digikuilussa. Tämän lisäksi myöskään työpaikka ei tarjoa digikoulutusta, koska näitä taitoja ei juurikaan tarvita senhetkisessä työtehtävässä. Kun digitaaliset informaatiotaidot ovat heikot eikä niihin saa koulutusta, joudutaan 3. tason digikuiluun, jolloin mahdollisuudet hyötyä omasta digikäytöstä ovat heikommat, samoin mahdollisuudet yhteiskunnalliseen osallistumiseen. Kolmannen tason digikuilussa olevan työntekijän on esimerkiksi hankalampaa edetä urallaan ja hakea vaativampia työpaikkoja. Digitaalinen yhteiskunta siis uusintaa digitaalista eriarvoisuutta, ja kuten kuviosta 4 huo-



**Kuvio 4. Digitaalisen syrjäytymisen malli metallialan tuotantotyöntekijän näkökulmasta kolmen digikuilun kautta kuvattuna**

mataan, viimeinen nuoli palauttaa henkilön takaisin lähtöasetelmaan (matala koulutus ja asema työpaikalla).

Työelämän digitaitoja tutormallilla -hanke pyrki ehkäisemään kuvion 4 kaltaista eriarvoistumiskehitystä kehittämällä teollisuudessa suorittavaa työtä tekevien puutteellisia digitaitoja. Hanke suunnattiin pelkästään tuotantotyöntekijöille, joiden taitoja kartutettiin digitutor-toiminnan avulla. Asiaa ei tulisi kuitenkaan jättää yksittäisten hankkeiden varaan. Käsillä oleva tutkimus osoittaa myös, että digitaalisten välineiden työhön liittyvällä käytöllä on paljon vapaa-ajan käyttöä suurempi merkitys. Eriarvoisuutta ei siis voida paikata pelkästään vapaa-ajalla tapahtuvalla digitaalisten välineiden käytöllä eikä työntekijöiden omalla panostuksella.

Digikuilussa olevien palkansaajien on vaikea pysyä mukana työelämän muutoksissa. Heidän on hankalaa omaksua uusia digitaalisia ohjelmistoja työpaikallaan ja vaikea sijoittua uusiin työtehtäviin, mikäli oma työ loppuu. Ne, jotka käyttävät tietokoneita työssään, saavat paljon käyttökokemusta ja täydennyskoulutusta, kun taas ne, joiden positio työpaikalla ei mahdollista digitaalisten välineiden käyttöä, jäävät tästä kaikesta paitsi. Etenkin teollisuusaloilla tämä on ongelma, koska nämä alat digitalisoituvat nopeasti, jolloin sekä tuotantotyöntekijöiden että toimihenkilöiden tulisi osata sopeutua muutoksiin ja omaksua uusien digitaalisten ohjelmistojen tai välineiden käyttöä muuttuvissa tilanteissa. Työntekijöiden henkilökohtaisten hyötyjen lisäksi hyvät digitaaliset informaatiotaidot hyödyttävät siten myös digitali-

soituvia yrityksiä, joten työnantajien kannattaisi kiinnittää näihin seikkoihin huomiota jo hyvissä ajoin.

Tämän artikkelin pohjana ollut van Dijk (2005; 2017; 2020) resurssiteoria korostaa digitaalisen eriarvoisuuden suhteellista luonnetta ja sitä, että informaatioyhteiskunnassa kansalaisilta vaaditaan tietty digitaalisten taitojen vähimmäistaso, jotta osallisuus ylipäättään mahdollistuu. Merkittävää on, että vähimmäistaso nousee samassa suhteessa kuin tietoyhteiskunta monimutkaistuu. Tämän tason yläpuolella digitaalinen osallisuus johtaa jossain määrin esimerkiksi valtaan, tuottavuuteen, omistajuuteen tai identiteettiin perustuvaan parempaan digitaaliseen osallisuuteen ja sen tuottamiin hyötyihin, mikä on perusta nykyajan digitaaliselle eriarvoisuudelle. (van Dijk 2005.)

Ellen Helsper (2012) kritisoi perinteistä digitaalisen eriarvoisuuden tutkimusta, joka perustuu yksilöiden syrjäytymistasojen ja niihin liittyvien sosiodemografisten ominaisuuksien mittaamiseen. Tällainen lähestymistapa näkee digitaalisen epätasa-arvon ongelman individualistisesti estäen interventioiden onnistumista, koska se eristää yksilöt heille merkityksellisistä sosiaalisista konteksteista. Helsper (2012; 2017) hyödyntää niin sanottua suhteellisen puutteen teoriaa (*relative deprivation theory*) mutta pohjaa ajattelunsa Bourdieun (1990) ja van Dijk (2005; 2017) teorioihin. Hänen mukaansa huomio tulee suunnata yksilöiden arkipäivän kokemuksiin ja ihmissuhteisiin, jotka määrittävät suhteellista eriarvoisuutta (Helsper 2017). Henkilö, jonka digitaidot ovat kohtalaiset ja jonka työpaikalla tarvitaan ja arvostetaan digitaitoja, saattaa kokea vahvempaa digitaalista syrjäytymistä kuin henkilö, jonka digitaidot ovat hyvin heikot mutta jonka työyhteisössä näitä taitoja ei arvosteta tai jonka työssä digitaidoilla ei ole juuri merkitystä. Toisaalta omien digitaitopuutteiden tunnistaminen on ensimmäinen askel niiden kohentamiseen. Se, että omassa työssä aletaan käyttää jotain digitaalisia välineitä, voikin olla sopiva alkusysäys digitaalisten taitojen kartuttamiseen.

## Kirjoittaja

### Loretta Saikkonen

KM, väitöskirjatutkija, Turun yliopisto  
sähköposti: loretta.saikkonen@utu.fi

## Kirjallisuus

- Asplund, R., Kauhanen, A. & Vanhala, P.** (2015) Ammattirakenteet murtuvat: Mihin työntekijät päätyvät ja miksi? Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA. [https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA\\_B268\\_Ammattirakenteet\\_murtuvat\\_kansilla.pdf](https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA_B268_Ammattirakenteet_murtuvat_kansilla.pdf) (luettu 12.11.2021)
- Bourdieu, P.** (1990) Structures, habitus, practices. Teoksessa P. Bourdieu (toim.) The logic of practice. Stanford, CA: Stanford University Press, 52–79.
- Büchi, M., Just, N. & Latzer, M.** (2016) Modeling the second-level digital divide: A five-country study of social differences in Internet use. *New Media & Society* 18 (11), 2703–2722. <https://doi.org/10.1177/1461444815604154>
- Ertl, B., Csanadi, A. & Tarnai, C.** (2020) Getting closer to the digital divide: An analysis of impacts on digital competencies based on the German PIAAC sample. *International Journal of Educational Development* 78: article 102259. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102259>
- Hargittai, E.** (2002) Second-level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday* 7 (4). <https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942>
- Hargittai, E.** (2010) Digital natives? Variation in Internet skills and uses among members of the "net generation". *Sociological Inquiry* 80 (1), 92–113. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.2009.00317.x>
- Hargittai, E. & Shafer, S.** (2006) Differences in actual and perceived online skills: The role of gender. *Social Science Quarterly* 87 (2), 432–448. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2006.00389.x>
- Helsper, E.** (2012) A corresponding fields model for the links between social and digital exclusion. *Communication Theory* 22 (4), 403–426. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2012.01416.x>
- Helsper, E. J.** (2017) The social relativity of digital exclusion: Applying relative deprivation theory to digital inequalities. *Communication Theory* 27 (3), 223–242. <https://doi.org/10.1111/comt.12110>
- Howland, S. J.** (1998) The 'Digital Divide': Are we becoming a world of technological 'haves' and 'have-nots?' *The Electronic Library* 16 (5), 287–289. <https://doi.org/10.1108/eb045651>

- Kaarakainen, M.-T. & Saikkonen, L.** (2015) Tiedonhakutaidot testissä – nuorten osaaminen hakukanavan valinnassa, hakulausekkeen muotoilussa ja hakutulosten arvioinnissa. *Informaatiotutkimus* 34 (4), 1–15. <https://journal.fi/inf/article/view/53484>
- Kaarakainen, M.-T., Saikkonen, L. & Savela, J.** (2018) Information skills of Finnish basic and secondary education students: The role of age, gender, education level, self-efficacy and technology usage. *Nordic Journal of Digital Literacy* 13 (4), 56–72. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2018-04-05>
- Mäenpää, M.** (2016) Millainen on työn ja markkinoiden tulevaisuus? Helsinki: Suomen itsenäisyyden juhlarahasto. [https://www.sitra.fi/julkaisut/Muut/Millainen\\_on\\_tyon\\_ja\\_tyomarkkinoiden\\_tulevaisuus.pdf](https://www.sitra.fi/julkaisut/Muut/Millainen_on_tyon_ja_tyomarkkinoiden_tulevaisuus.pdf) (luettu 12.11.2021)
- Nunnally, J. C. & Bernstein, I. H.** (1994) *Psychometric theory*. 3rd edition. New York: McGraw-Hill.
- OECD** (2013) *OECD skills outlook 2013: First results from the survey of adult skills*. Pariisi: OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264204256-en>
- OECD** (2015) *OECD skills studies. Data policy reviews of adult skills: Finland. Preliminary version*. Pariisi: OECD Publishing.
- Rogers, E. M.** (2001) The digital divide. *Convergence* 7 (4), 96–111. <https://doi.org/10.1177/135485650100700406>
- Saikkonen, L. & Kaarakainen, M.-T.** (2021) Multivariate analysis of teachers' digital information skills – The importance of available resources. *Computers & Education* 168: article 104206. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104206>
- Saikkonen, L., Mäkinen, M. & Alanne, E.-L.** (2018) Digitalisaation haasteista digitutor-malliin – metallialan tuotantotyöntekijöiden tietotekniikkaan liittyvät osaamispuutteet ja kehittämistarpeet. Teoksessa J. Viteli & A. Östman (toim.) *Tuovi 16: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2018 -konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit*. Tampere: Tampere Research Center for Information and Media TRIM, Tampereen yliopisto, 28–35. <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/104441>
- Sharit, J., Hernández, M. A., Czaja, S. J. & Pirolli, P.** (2008) Investigating the roles of knowledge and cognitive abilities in older adult information seeking on the Web. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* 15 (1): article 3. <https://doi.org/10.1145/1352782.1352785>

- van Deursen, A. J. A. M. & Helsper, E. (2015) The third-level digital divide: Who benefits most from being online? Teoksessa L. Robinson, S. R. Cotten, J. Schulz, T. M. Hale & A. Williams (toim.) *Communication and information technologies annual. Studies in media and communications*, Volume 10. Bingley: Emerald, 29–52.
- van Deursen, A. J. A. M., Helsper, E., Eynon, R. & van Dijk, J. A. G. M. (2017) The compoundness and sequentiality of digital inequality. *International Journal of Communication* 11, 452–473. <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/5739>
- van Deursen, A. J. A. M. & van Diepen, S. (2013) Information and strategic Internet skills of secondary students: A performance test. *Computers & Education* 63, 218–226. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.007>
- van Deursen, A. J. A. M. & van Dijk, J. A. G. M. (2015) Toward a multifaceted model of Internet access for understanding digital divides: An empirical investigation. *The Information Society* 31 (5), 379–391. <https://doi.org/10.1080/01972243.2015.1069770>
- van Deursen, A. J. A. M. & van Dijk, J. A. G. M. (2016) Modeling traditional literacy, Internet skills and Internet usage: An empirical study. *Interacting with Computers* 28 (1), 13–26. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwu027>
- van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M. & Peters, O. (2011) Rethinking Internet skills: The contribution of gender, age, education, Internet experience, and hours online to medium- and content-related Internet skills. *Poetics* 39 (2), 125–144. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2011.02.001>
- van Dijk, J. A. G. M. (2005) *The deepening divide, inequality in the information society*. Lontoo: Sage.
- van Dijk, J. A. G. M. (2017) *Digital divide: Impact of access*. Teoksessa P. Rössler (toim.) *The international encyclopaedia of media effects*. Lontoo: Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0043>
- van Dijk, J. A. G. M. (2020) *Closing the digital divide: The role of digital technologies on social development, well-being of all and the approach of the Covid-19 pandemic*. <https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/07/Closing-the-Digital-Divide-by-Jan-A.G.M-van-Dijk-.pdf> (luettu 27.6.2022)



- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M. & de Haan, J. (2019) Determinants of 21st-century digital skills: A large-scale survey among working professionals. *Computers in Human Behavior* 100, 93–104. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.06.017>
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M. & de Haan, J. (2020) Determinants of 21st-century digital skills and 21st-century digital skills for workers: A systematic literature review. *SAGE Open*, January–March 2020, 1–14. <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>

**Liite 1. Digitestin informaatiotaitotehtävien kuvaus sekä keskiarvo- ja kokonaiskorrelaatiotulokset**

Tehtävä- tyyppi*	Vaihto- ehdot (kpl)	Kysymys/tehtävä	Ka	Kh	Kokonais- korrelaatio r
M	3	Minkä niminen kansio on nyt avattuna?	.61	.49	.49
R	6	Raahaa kuvat kuvat-kansioon	.69	.46	.57
M	4	Mikä väittämistä EI pidä paikkaansa? (pilvipalvelut)	.74	.44	.51
M	3	Kirjoitat tekstinkäsittelyohjelmassa dokumentin. Tarkoituksena on, että vain työkaverisi pääsevät muokkaamaan dokumenttia, josta on aina ajantasainen versio saatavilla. Mikä on paras paikka tiedostolle?	.76	.42	.60
M	2	Jos ladattavan ohjelman tilantarve on 51 Mt, onnistuuko sen asentaminen laitteelle, jolla on levytilaa kuten kuvassa?	.90	.30	.40
M	3	Mikä väittämistä EI pidä paikkaansa? (varmuuskopiointi)	.86	.35	.43
M	6	Valitse kaksi hakutulosta, jotka antavat luotettavaa tietoa kuluttajansuojalaista.	.79	.31	.47
M	6	Mitkä kaksi hakutulosta todennäköisimmin antavat vastauksia siihen, millaisia oireita ns. jäänytyn olkapää aiheuttaa?	.59	.31	.30
M	3 * 3	a) Haluat tietää, onko tietty kirja lainattavissa kuntasi kirjastossa. Mitä hakukanavaa käytät? b) Miten löydät tiettyä automerkkiä harrastavien keskustelufoorumien osoitteen? c) Etsit Puolustusvoimien sota-ajan valokuvia tietyltä ajanjaksolta. Mitä hakukanavaa käytät?	.88	.21	.51
R	11	Haluat tietää, mitä Turun Sanomissa (ts.fi) on kirjoitettu metallialasta, mutta haluat jättää alan koulutusta koskevat jutut tarkastelun ulkopuolelle. Millaisen hakulausekkeen teet?	.31	.43	.48

\* M=monivalintatehtävä, R=raahaustehtävä

**Loretta Saikkonen**

The digital information skills of metal industry employees: Who is at risk of digital exclusion?

The study examines the digital information skills of metal industry employees by position (clerical/production worker), age, gender, education, and digital technology usage. Digital information skills are unequally distributed in society. The different positions of employees in the workplace affect whether individuals gain experience in using digital devices. The theoretical framework of the study is van Dijk's Resources and Appropriation Theory. The employees' (N = 270) information skills were tested with a digital skills test. Production workers use significantly less digital technology during their working day compared to clerical employees, and their information skills were inferior to those of the clerical employees. According to the regression analysis, digital information skills are mostly explained by education level and the use of digital tools at work. The opportunity to use digital tools at work is a more significant predictor than a person's position in the workplace. For production workers, the most important explanation of information skills is the experience of using digital tools at work. For clerical employees, information skills are explained by the level of education. The research shows that the use of digital tools at work is much more important than the use of digital technology in leisure time.

**Keywords:** digital information skills, metal industry, production workers, clerical employees, digital exclusion