

Sosiaaliset taidot ovat entistä tärkeämpiä työelämässä

Teknologiset innovaatiot muovaavat yhä voimakkaammin työmarkkinoita, kun koneet ja robotit ottavat hoidettavakseen työtehtäviä. Osa työelämässä aiemmin vaadituista taidoista vanhentuu tai muuttuu hyödyttömiksi, ja tilalle nousee uusia osaamistarpeita. Eräs oletettavasti korostuva taito on kyky toimia sosiaalisissa tilanteissa. Tuloksemme osoittavatkin, että Suomen työmarkkinoilla viime vuosikymmeninä yhä suurempi osuus työpaikoista on ollut sellaisia, joissa vaaditaan hyviä sosiaalisia valmiuksia.

Sosiaalisemmat henkilöt myös tienaaavat muita enemmän, ja tämä ansioero on kasvanut entisestään viime vuosina.

Teknologian ripeät edistysaskeleet ovat johtaneet työelämän murrokseen. Aiemmin ihmistyöllä suoritettuja työtehtäviä on siirretty enenevässä määrin erilaisten koneiden, laitteiden ja robottien suoritettaviksi. Tämä muuttaa vääjäämättä sitä, millaista osaamista ja taitoja työnantajat vaativat työntekijöiltään, sekä sitä, miten työntekijöitä palkitaan erilaisista taidoista.

Työpanoksen kysynnän voidaan ennustaa vähenevän työtehtävissä, joista koneet ja robotit suoriutuvat ihmistä tehokkaammin, tarkemmin ja pienemmin kustannuksin. Tällä on vaikutusta erilaisista taidoista maksettaviin palkkoihin, kun työtehtävien automatisoinnin mahdollisuus joudutaan huomioimaan palkkaneuvotteluissa. Tietynlainen osaaminen menettää arvonsa koneiden omaksumessa sen siinä määrin, että ihmisten ei enää kannata kilpailla koneita vastaan palkkoja alentamalla. Palkkakilpailu kiristyy myös, kun koneiden syrjäyttämiksi joutuneet työntekijät lisäävät muille

aloille siirtyessään kilpailua niiden työpaikoista.

Koneet ja robotit ovat menneinä vuosina korvanneet ihmistyötä erityisesti sellaisissa ammateissa, joiden työtehtävät ovat ennakoitavia ja selkeästi määriteltyjä. Tällaiset tehtävät on voitu monessa tapauksessa ohjelmoida kustannustehokkaasti koneiden ja robottien hoidettaviksi. Koneiden syrjäyttämäksi on joutunut esimerkiksi suuri joukko erilaisia toimistotyöntekijöitä ja teollisuuden kokoonpanotyöntekijöitä (esim. MITRUNEN 2013). Näissä ammateissa on tyypillisesti pärjännyt verrattain matalalla koulutuksella ja osaamisella.

”Uudet teknologiat muuttavat yhä voimakkaammin myös korkean osaamistason ammattien työtehtäviä.”

Viimeaikaiset havainnot kuitenkin osoittavat, että uudet teknologiat muuttavat yhä voimakkaammin myös korkean osaa-

mistason ammattien työtehtäviä, kun koneoppiminen tekee tuloaan esimerkiksi rahoitus-, lainopillisille ja lääketieteellisille aloille. Edes luovat alat eivät ole immuuneja kehityksen mukanaan tuomille muutoksille. Tästä esimerkkinä käyvät erilaiset koneoppimismenetelmät, jotka kykenevät jo nykyisellään tuottamaan kuvataidetta, musiikkia, runoutta ja proosaa jopa niin hyvin, että teoksia arvioivien on vaikea erottaa niitä ihmistaitelijoiden tekemistä (esim. ELGAMMAL ET AL. 2017).

Kun koneet suoriutuvat entistä paremmin tehtävistä, joita pidettiin niille vain jokin aika sitten lähes mahdottomina, eivät käytännössä mitkään ammatit ole immuuneja teknologiselle kehitykselle (ks. BRYNJOLFSSON JA MCAFEE 2012). Tällöin keskeiseksi kysymykseksi nousee se, millaisia taitoja ja osaamista työmarkkinoilla tulevaisuudessa tarvitaan.

SOSIAALISTEN TAITOJEN

KOROSTUMINEN TYÖMARKKINOILLA

Eräs taito, jonka voidaan ennustaa korostuvan työtehtävien automatisaation



Antti Sieppi (oik.) ja Juho Jokinen painottavat, että työelämän muuttuessa osaamisen jatkuva kehittäminen ja kyky sopeutua muuttuviin osaamistarpeisiin tulevat entistä tärkeämmiksi.

YHDYSVALLOISSA TYÖLLISYYS ON KASVANUT ERITYISESTI AMMATEISSA, JOISSA TARVITAAN KORKEITA SOSIAALISIA JA MATEMAATTISIA TAITOJA.

aikakaudella, on kyky työskennellä ihmisten välistä kanssakäymistä sisältävissä sosiaalisissa tilanteissa. Tämän ennusteen tueksi voidaan esittää erilaisia oletuksia. Ihmiset voivat esimerkiksi haluta tietyissä tilanteissa asioida ennemmin toisten ihmisten kuin ohjelmistojen ja robottien kanssa. Esimerkiksi psykologien ja terapeuttien työtehtäviä luonnehtii vahvasti ihmisten välinen henkilökohtainen kanssakäyminen.

Ihmiset selviävät koneita paremmin sosiaalisista tilanteista, jotka vaativat monimutkaisia taitoja kuten asiayhteyksien tunnistamista ja tilannetajua.

Toisaalta sosiaaliset tilanteet vaativat monimutkaisia taitoja kuten asiayhteyksien tunnistamista ja tilannetajua (esimerkiksi reagoimista ilmeisiin, eleisiin ja äänensävyihin), minkä vuoksi ne ovat vaikeasti koneiden opittavissa. Sosiaalisia taitoja painottavia ammatteja on usein myös vaikeampi siirtää suoritettaviksi muualla; myös tässä esimerkistä käyvät psykologit ja terapeutit.

Sosiaalisten taitojen kysynnän lisääntymisen taustalla voi olla myös tuotteiden ja palveluiden hintojen halventuminen. Mikäli teknologian hyödyntämisestä seuraavat kustannussäästöt johtavat hintojen alenemiseen, kuluttajat voivat käyttää osan säästyvistä rahoistaan sosiaalista kanssakäymistä korostaviin aktiviteetteihin, kuten viihde- ja hyvinvointipalveluihin. Tämä lisää työllisyyttä näillä aloilla.¹

Tuoreen yhdysvaltalais tutkimuksen löydösten perusteella sosiaalisia taitoja vaativien ammattien työllisyysosuus onkin ollut kasvussa viime vuosikymmeninä (DEMING 2017). Työllisyysosuus on kasvanut erityisesti sellaisissa am-

mateissa, joissa tarvitaan sekä korkeita sosiaalisia että matemaattisia taitoja. Yhdysvaltoja koskevat tutkimustulokset osoittavat myös, että työntekijöitä palkitaan sosiaalisuudesta kasvavassa määrin: sosiaalisesti kyvykkäämmät työntekijät ansaitsevat muita enemmän, ja tämä palkkaero on kasvanut viime aikoina. Myös palkkojen kasvu on ollut erityisen voimakasta ammateissa, jotka vaativat sekä korkeita matemaattisia että sosiaalisia taitoja (WEINBERGER 2014; DEMING 2017).

Aihetta ei ole aiemmin tutkittu Suomen työmarkkinoilla. Seuraavassa esitellään Taidot Työhön -konsortioon sisältyvän tutkimuksen tuloksia, jotka tarkastelevat sosiaalisten taitojen merkitystä ammattirakenteen muutoksessa ja työntekijöiden palkitsemisessa viime vuosikymmeninä.

SOSIAALISTEN TAITOJEN ROOLI SUOMEN TYÖMARKKINOILLA

Tarkasteluissa yhdistetään tietoja kolmesta eri yksilötason aineistosta. Ensimmäisenä hyödynnetään OECD:n kansainvälisen aikuistutkimuksen (PIAAC)² haastatteluaineistoja sen selvittämiseksi, millaisia taitoja eri ammateissa tarvitaan. Haastatteluissa kartoitettiin muiden asioiden ohella sitä, kuinka usein haastatellut tarvitsivat erilaisia taitoja työssään. Näiden tietojen pohjalta muodostetaan analyysiä varten kaksi taitomuuttujaa, jotka mittaavat eri ammateissa tarvittavien sosiaalisten ja matemaattisten taitojen tasoa.³ Mitä korkeamman arvon nämä muuttujat saavat, sitä enemmän kyseisiä taitoja ammatissa tarvitaan.

Analyysissä hyödynnetään lisäksi Puolustusvoimien peruskokeiden testituloksia, jotka tuottavat tietoa varusmiespalveluksen suorittaneiden miesten kognitiivisista kyvyistä ja persoonallisuudesta.⁴ Näiden tietojen perusteella muodostetaan kaksi muuttujaa, jotka mittaavat testit suorittaneiden henkilöi-

den sosiaalisuutta ja kognitiivisia kykyjä.⁵ Mitä korkeampia näiden muuttujien arvot henkilöllä ovat, sitä sosiaalisemmaksi ja kognitiivisesti kyvykkäämmäksi hänet voidaan testitulosten perusteella arvioida.

Edellä muodostetut taito- ja kyky-muuttujat yhdistetään Tilastokeskuksen väestötason rekisteriaineistoihin, jotka sisältävät kattavasti tietoja suomalaisten työmarkkina-asemasta sekä joukon muita tutkimuksen kannalta merkityksellisiä taustatietoja. Rekisteriaineistoja hyödynnetään aluksi ammattirakenteen muutosten tarkastelussa, kun niistä lasketaan 43 eri ammattiluokan työllisyysosuuksien ajalliset muutokset.⁶ Varusmiesten testituloksia käsittelevää analyysiä varten rekisteriaineistosta kerätään erilaisia tietoja varusmiesajan jälkeisiltä vuosilta. Näitä tietoja ovat muun muassa myöhemmin suoritettu koulutus ja erilaiset työmarkkinatulemat kuten ansiotaso ja ammatti.

Taulukossa 1 on raportoitu valikoituja ammatteja niiden sosiaalisten taitovaatimusten perusteella. Luokittelu perustuu PIAAC-aineistosta laskettuun ammattien sosiaalisia taitovaatimuksia mittaavaan muuttujaan. Korkeita sosiaalisia valmiuksia tarvitaan muun muassa erilaisissa johtaja- ja asiantuntijatehtävissä, ja matalimmillaan näiden taitojen tarve on erilaisissa ”suorittavissa” töissä, kuten puhtaanapitoon, jätehuoltoon ja tuotteiden kokoonpanoon liittyvissä ammateissa.

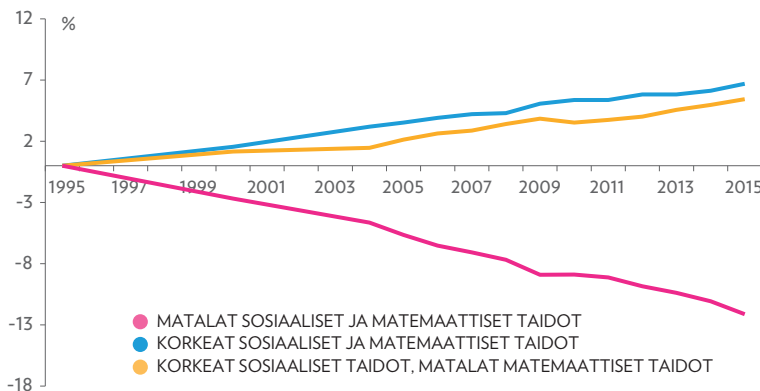
Arvio henkilön sosiaalisuudesta oli vahvassa yhteydessä siihen, työskentelikö hän sosiaalisia taitoja vaativassa ammatissa.

Ammattien sosiaaliset taitovaatimukset ovat vahvasti yhteydessä siihen, kuin-

Taulukko 1. Sosiaaliset taitovaatimukset valikoiduissa ammateissa.

Korkeat sosiaaliset taitovaatimukset	Keskimääräiset sosiaaliset taitovaatimukset	Matalat sosiaaliset taitovaatimukset
Johtajat ja ylimmät virkamiehet	Suojelu- ja vartiointityöntekijät	Katujen puhtaanapidon ja jätehuollon työntekijät ym.
Opettajat ja muut opetusalan asiantuntijat	Sähkö- ja elektroniikka-alan työntekijät (mm. erilaiset asentajat ja korjaajat)	Teollisuustuotteiden kokoonpanijat
Terveydenhuollon erityisasiantuntijat (mm. lääkärit)	Palvelutyöntekijät (mm. kamppaajat/parturit, kosmetologit ja konduktöörit)	Teollisuuden ja rakentamisen avustavat työntekijät
Lainopilliset, sosiaalialan ja kulttuurialan erityisasiantuntijat (mm. asianajajat, psykologit ja sosiaalityöntekijät)	Informaatio- ja tietoliikenneteknologian asiantuntijat (mm. käytön tukihenkilöt ja teknikot)	Prosessityöntekijät (mm. koneiden ja laitteiden käyttäjät eri teollisuudenaloilla)

Kuvio 1. Erilaisia taitoja vaativien ammattien työvoimaosuuksien muutos 1995–2015.



Lähde: Kirjoittajien omat laskelmat Tilastokeskuksen rekisteriaineistojen ja PIAAC-aineiston pohjalta.

ka sosiaalisia henkilöitä ammateissa keskimäärin työskenteli. Kun eri ammattien työntekijöiden keskimääräinen sosiaalisuus mitattiin ammateissa työskennelleiden 31–35-vuotiaiden miesten varusmiesaikaisten persoonallisuustestitulosten perusteella, oli työntekijöiden sosiaalisuuden ja ammattien taitovaatimusten välinen korrelaatiokerroin 0,82. Toisin sanoen ne miehet, jotka arvioitiin varusmiestestien perusteella kaikkein sosiaalisimmiksi, päätyivät tyypillisesti

työskentelemään ammatteihin, joissa sosiaalisten taitojen tarve on suurimmillaan (ja päinvastoin).

SOSIAALISTEN AMMATTIEN TYÖLLISYYS ON KASVUSSA

Tarkasteltaessa Suomen ammattirakenteen muutoksia edellisinä vuosikymmeninä havaitaan, että kasvavassa osassa työpaikoista vaaditaan hyviä sosiaalisia taitoja. Kuvio 1 havainnollistaa tätä ilmiötä raportoimalla erilaisia taitoja vaati-

vien ammattien työllisyysosuuksien muutokset vuosina 1995–2015. Vuonna 1995 hieman yli puolessa työpaikoista vaadittiin vain matalia sosiaalisia taitoja. Kahdessakymmenessä vuodessa korkeita sosiaalisia taitoja vaativien ammattien työllisyysosuus kasvoi noin 12 prosenttiyksikköä, samalla kun matalia sosiaalisia taitoja vaativien ammattien osuus laski vastaavalla määrällä. Sosiaalisia taitoja painottavista ammateista ne, joissa tarvitaan myös hyviä matemaattisia taitoja, kasvattivat työllisyysosuuttaan hieman nopeammin kuin ne, joissa matemaattiset taidot eivät ole yhtä tärkeitä.

Jos sosiaalisiin taitoihin yhdistyi matemaattisia taitoja, niin työllisyysosuus kasvoi vielä nopeammin.

Sosiaalisia taitoja painottava ammattirakenteen muutos näkyy ammattitasolla tarkasteltuna esimerkiksi siten, että vuosina 1995–2015 maanviljelijöiden määrä väheni noin 62 tuhannella ja toimistotyöntekijöiden noin 53 tuhannella. Samanaikaisesti esimerkiksi hoivapalveluiden ja terveydenhuollon työntekijöiden määrä kasvoi noin 51 tuhannella ja liike-elämän ja hallinnon erityisasiantuntijoiden noin 48 tuhannella.

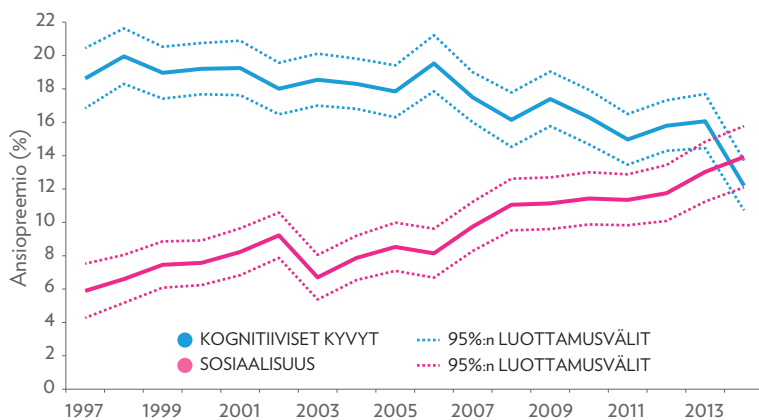
SOSIAALISESTI KYVYKKÄÄMMÄT TIENAAVAT MUITA ENEMMÄN

Seuraavaksi tarkastelussa on työntekijöiden sosiaalisuuden yhteys heidän vuosiansioihinsa. Tämän yhteyden arvioimisessa hyödynnetyn regressioanalyysin tulokset osoittavat, että työntekijän vuosiansiot olivat aikavälillä 1990–2014 sitä suurempia, mitä sosiaalisempi hän oli. Sosiaalisemmat työntekijät ansaitsivat keskimäärin noin 7 prosentin suuruisen ansiopreemion, eli vuosiansiot olivat tämän verran suurempia niillä työntekijöillä, joilla sosiaalisuutta mittaavan muuttujan arvo oli yhden keskihajontayksikön suurempi.

Korkeampien vuosiansioiden taustalla voi olla kaksi tekijää. Sosiaalisemmat

”KAIKKEIN ENITEN TIENASIVAT NE TYÖNTEKIJÄT, JOTKA OLIVAT SEKÄ MUITA SOSIAALISEMPIA ETTÄ KOGNITIIVISESTI KYVYKKÄÄMPIÄ.”

Kuvio 2. Sosiaalisuuden ja kognitiivisten kykyjen yhteys vuosiansioihin 35-vuotiailla miehillä.



Lähde: Kirjoittajien omat laskelmat Tilastokeskuksen rekisteriaineistojen ja Puolustusvoimien varusmiesaineistojen pohjalta.

Kuvio 3. Työntekijöiden työtulojen summa vuosina 2005–2014 (vuonna 1975 syntyneille miehille)



Lähde: Kirjoittajien omat laskelmat Tilastokeskuksen rekisteriaineistojen ja Puolustusvoimien varusmiesaineistojen pohjalta.

työntekijät voivat ensinakin tehdä enemmän työtunteja kuin vähemmän sosiaaliset työtoverinsa. Toiseksi he voivat ansaita työtovereitaan korkeampia tuntipalkkoja.

Työntekijöitä palkittiin tulosten perusteella merkittävässä määrin myös kognitiivisista kyvyistä, joiden ansiopremio oli aikavälillä keskimäärin noin 9 prosenttia. Kaikkein eniten tienasivat ne työntekijät, jotka olivat sekä muita sosiaalisempia että kognitiivisesti kyvykkäämpiä.⁷

Kuvio 2 havainnollistaa sosiaalisuuden ansiopremiossa ajan myötä tapahtunutta kasvua: premio yli kaksinkertaistui 35-vuotiailla miehillä vuosien 1997 ja 2014 välillä, noin 6 prosentista lähes 14 prosenttiin. Toisin sanoen sosiaalisempien työntekijöiden ansioero vähemmän sosiaaliin nähden on kasvanut entisestään viime vuosina. Ansiopremion kasvu selitty osin sillä, että erilaisten sosiaalisia taitoja vaativien korkeapalkkaisten ammattien työpaikkojen määrä on kasvanut. Toisaalta myös sosiaalisia taitoja vaativien ammattien palkat ovat kasvaneet muita nopeammin.

Samaan aikaan kognitiivisten kykyjen ansiopremio on laskenut yli kuusi prosenttiyksikköä. Ansiopremion laskua selittänee esimerkiksi se, että palkkojen kasvu on ollut vuoden 2006 jälkeen hitaampaa matemaattisia taitoja painottavissa ammateissa kuin ammateissa joissa näitä taitoja tarvitaan vähemmän.

Kun erot sosiaalisuudessa ovat yhteydessä merkittäviin ansioeroihin jo lyhyellä aikavälillä, niin nämä erot vain voimistuvat, kun ansioita tarkastellaan pidemmällä aikavälillä. Tätä on havainnollistettu kuviossa 3, joka raportoi työntekijöiden kymmenen vuoden työtulojen keskimääräiset summat erälle miesikäluokalle, erikseen sosiaalisuutta mittavan muuttujan neljänneksittäin. Kaikkein sosiaalisimmat työntekijät ansaitsivat kymmenessä vuodessa lähes 150 000

”KAIKKEIN SOSIAALISIMMAT TYÖNTEKIJÄT ANSAITSIVAT KYMMENESSÄ VUODESSA LÄHES 150 000 EUROA ENEMMÄN KUIN VÄHITEN SOSIAALISET TYÖNTEKIJÄT.”

euroa enemmän kuin vähiten sosiaaliset työntekijät.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Edellä raportoidut tulokset osoittavat sosiaalisten taitojen merkityksen kasvaneen Suomen työmarkkinoilla viime vuosikymmeninä, kun työllisyysosuus on kasvanut sosiaalista kanssakäymistä ja vuorovaikutustaitoja painottavissa ammateissa. Sosiaalisuus näyttlee merkittävää roolia myös työntekijöiden palkitsemisessa, kun sosiaalisemmat henkilöt ansaitsevat kasvavissa määrin muita työntekijöitä enemmän.

Sosiaalisten taitojen korostuminen selittyy osaltaan teknologisella kehityksellä, mutta sen taustalla on oletettavasti myös muita taloudessa samanaikaisesti tapahtuneita muutoksia. Alhaisia sosiaalisia valmiuksia vaativia töitä, kuten teollisuuden kokoonpanotöitä, on siirtynyt edellisinä vuosikymmeninä merkittävisä määrin alhaisemman kustannustason maihin, kun taas sosiaalisia taitoja vaativat ammatit, kuten terveydenhoitoalan ammatit, ovat usein vaikeammin siirrettävissä muualla suoritettaviksi. Toisaalta terveydenhoito- ja muiden palvelualojen työllisyys on kasvanut myös väestön ikääntymisen vaikutuksesta.

Sosiaalisten taitojen kehittämisestä on hyötyä työmarkkinoilla laajasti ammatista riippumatta.

Jos teknologinen kehitys säilyy ripeänä myös tulevina vuosina, niin työmarkkinoilla korostuu tarve jatkuvalle uusien taitojen oppimiselle ja osaamisen kehittämiseksi. Työntekijöiltä vaaditaan sopeutumiskykyä, kun heidän taitonsa voivat teknologisen kehityksen myötä muuttua nopeastikin vanhentuneiksi tai turhiksi.

Tämä asettaa erinäisiä haasteita koulutuspolitiikalle. Teknologisen kehityksen hankalan ennustettavuuden vuoksi on vaikea sanoa varmuudella, millaisia taitoja ihmisille pitäisi opettaa, jotta niistä olisi hyötyä myös tulevaisuuden työelämässä. Sosiaalisten taitojen kehittämiseen tähtäävä koulutus voidaan nähdä edellä esiteltyjen tulosten valossa hyödylliseksi, etenkin kun ne oletettavasti hyödyttävät työmarkkinoilla pärjäämistä laajasti ammatista riippumatta.

Lähitulevaisuuden keskeisiin haasteisiin kuuluu myös automatisaation syrjäyttämäksi joutuneiden uudelleenkouluttaminen. Muutoin uhkana on rakenteellisen työttömyyden kasvu, eli tilanne, jossa työtä etsivien osaaminen ja taidot eivät kohtaa työnantajien tarpeita. ■

Viiteet

1 Tämän oletaman kanssa yhtenevästi taide-, viihde- ja virkistystoimialan työllisten määrä on kasvanut Suomessa reilussa vuosikymmenessä lähes 35 prosentilla Tilastokeskuksen työvoimatutkimuksen mukaan.

2 Ks. <https://ktl.jyu.fi/piaac>.

3 Taitomuuttajat muodostetaan hyödyntämällä faktorianalyysiä ammattien taitovaatimuksia koskevien kysymysten vastauksiin. Ammatin sosiaalisia taitovaatimuksia mittaavan muuttujan muodostamisessa korostuvat taidot kuten neuvottelemineen, esiintyminen ja opettaminen. Matemaattisten taitovaatimusten muuttujassa tärkeitä taitoja ovat muun muassa edistyneemmän matematiikan ja tilastotieteen käyttäminen ja ohjelmoiminen. Faktoriansalyysi tuottaa myös kaksi muuta ammatillista taitovaatimusmuuttujaa, jotka mittaavat liiketoimintataitoja ja tietokoneen käyttötaitoja. Tarkasteluissa keskitytään kuitenkin ainoastaan sosiaalisia ja matemaattisia taitovaatimuksia mittaaviin muuttujiin, sillä niillä on selkeämpi tulkinta ja ne mittaavat yleisluontoisempaa osaamista kuin kaksi muuta muuttujaa. Tämän lisäksi vastaavia muuttujia on hyödynnetty

aiemmassa tutkimuskirjallisuudessa, mikä tarjoaa mahdollisuuden verrata havaittuja ilmiöitä kansainvälisesti.

4 Peruskokeiden tietojen käyttäminen perustuu Puolustusvoimien myöntämään tutkimuslupa numero AM19166.

5 Sosiaalisuutta mittaava muuttuja saa korkeamman arvon niillä, jotka arvioitiin persoonallisuustestin perusteella seurallisemmiksi ja energisemmiksi, ja joilla arvioitiin olevan parempi itseluottamus, suoriutumismotivaatio ja mieltymys ottaa vastuuta ryhmässä ja vaikuttaa muihin ihmisiin. Kognitiivisia kykyjä mittaavan muuttujan arvo on puolestaan sitä korkeampi, mitä paremmin henkilö pärjäsikin numeerista, verbaalista ja loogista päättelykykyä mittaavissa testeissä.

6 Ammattijaottelu perustuu vuoden 2010 ammatiluokitukseen.

7 Sosiaalisuutta ja kognitiivisia kykyjä mittaavien muuttujien interaktioterminä oli regressioanalyysissä positiivinen ja tilastollisesti merkitsevä.

Kirjallisuus

BRYNJOLFSSON, E. & MCAFEE, A. (2012), *Winning the Race with Ever-Smarter Machines*, MIT Sloan Management Review, 53:2, 53–60.

DEMING, D. (2017), *The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market*, Quarterly Journal of Economics, 132, 1593–1640.

ELGAMMAL, A. & LIU, B. & ELHOSEINY, M. & MAZZONE, M. (2017), *CAN: Creative Adversarial Networks, Generating “Art” by Learning About Styles and Deviating from Style Norms*, arXiv:1706.07068. <https://arxiv.org/abs/1706.07068>

MITRUNEN, M. (2013), *Työmarkkinoiden polarisaatio Suomessa*, VATT Muistiot 33.

WEINBERGER, C.J. (2014), *The Increasing Complementarity Between Cognitive and Social Skills*, Review of Economics and Statistics, 96, 849–861.