Työelämä- ja tasa-arvovaliokunta
00102 Eduskunta

Sähköposti 16.10.2017

Asiantuntijalausunto: VNS 6/2017 vp Valtioneuvoston tulevaisuusselonteon 1. osa Jaettu ymmärrys työn murroksesta

Minua pyydettiin esittämään kirjallinen asiantuntijalausunto Valtioneuvoston tulevaisuusselonteon 1. osasta ”Jaettu ymmärrys työn murroksesta” erityisesti tietotekniikan näköpiirissä olevan kehityksen valossa. Kiitän minulle näin osoitetusta luottamuksesta ja esitän pyydettynä lausuntonani seuraavaa:

Tietotekniikan kehitys on saapunut uuteen vaiheeseen, joka tulee vaikuttamaan voimakkaasti kuluttajien ja käyttäjien arkeen, yrityksiin ja muihin toimijoihin sekä yhteiskuntaan itseensä. Puhutaan suorastaan neljännestä teollisesta vallankumouksesta, joka edellisten vallankumousten tapaan tulee järjestelmään uudestaan yhteiskunnan instituutioita ja niiden välisiä suhteita ja joka vaikuttaa voimakkaasti niiden tuottavuuteen ja kykyyn tuottaa hyvinvointia ja muuta arvoa.

Uuden vaiheen ajureina toimii useita samanaikaisia ja toisiaan vahvistavia kehityslinjoja, joista tärkeimmät ovat

- Erityisesti langattomien sensorien voimakas kehittyminen, joka mahdollistaa tiedon keräämisen lähes kaikista paikoista, tilanteista ja tapahtumista (asioiden Internet, kaiken Internet);
- Tietotekniikan ja tietoliikenteen yhdistyminen, jossa lähes kaikkialle ulottuva tietoliikenneverkko (4G/LTE, pian 5G) yhdistyy hajautetun pilvilaskennan tarjoamaan lähes rajatta skaalaantuvaan tiedon tallennukseen ja laskentaan;
- Uudet koneoppimisen ja data-analyysin menetelmät (”tekoäly”), joka on tehnyt mahdolliseksi moniin käyttötarkoituksiin soveltuvien laskennallisten mallien laatimisen laajojen data-aineistojen pohjalta;
- Älypuhelimien kehittyminen verkottuneiksi tietokoneiksi, joiden kautta suuri osa ihmiskunnasta on kiinteässä ”24/7” yhteydessä tietoverkkoon ja sen laskentaan.

Jo nyt nämä kehityslinjat ovat syvällisesti muuttaneet monia toimialoja: ajatellaan vain median, e-kaupan ja henkilökohtaisen viestinnän kehitystä. Tähän asti koettu kehitys on kuitenkin vasta alkua: voidaan olettaa, että jokseenkin kaikki yhteiskunnan alueet, toimialat ja arkisen elämän alueet tulevat kokemaan digitaalisen murroksen vaiku-

Aalto-yliopisto
Martti Mäntylä

Postiosoite
PL 17800
00076 AALTO

Käyntiosoite
Lämpömiehenkuja 2
Espoo

Puhelin 09 47001
Y-tunnus 2228357-4

www.aalto.fi
Martti.Mantyla@aalto.fi
VAT FI22283574
Kotipaikka Helsinki

tuksen. Digitalisaatio toimii myös globalisaation uuden vaiheen ajurina ja järjestelee uudestaan innovaatioiden maantieteen. Se tullee myös vaikuttamaan ratkaisevalla tavalla ilmastonmuutoksen, kestävän energian tai demografisen vallankumouksen hallitsemiseen.

Lausunnon kohteena oleva tulevaisuusselonteko tarkastelee erityisesti digitalisaation mahdollisia vaikutuksia työhön. Yleisesti ottaen selonteko on raikkaasti kirjoitettu katsaus näköpiirissä oleviin mahdollisiin muutoksiin, ja minulla ei huomauttamista sen suuriin linjoihin. Haluan kuitenkin täydentää sen tarjoamaa kokonaiskuvaa kahden teeman osalta.

Digitaalisesti laajentuva työ

Kuinka suuri osa työtehtävistä tulee katoamaan digitaalisen murroksen eri osatekijöiden (tekoäly, robotisaatio, alustatalous) yhteisvaikutuksesta? Julkinen keskustelu pyörii paljolti tämän teeman ympärillä, eikä täysin aiheetta. Tämä kuitenkin peittää näkyvistä muutoksen valtavirran, jossa digitalisaatio punoutuu olemassa olevan työn sisään ja ympärille.

Joitakin orastavia esimerkkejä tästä voidaan tunnistaa jo nyt. Suomalainen Kemppi Oy valmistaa hitsausjärjestelmiä, jotka mahdollistavat varsinaisen hitsaustyön ohella myös hitsaamiseen liittyvän erilaisen tiedon keräämisen mm. laadunhallinnan ja hitsisaumojen sertifioinnin tarpeisiin. Tuloksena on tilanne, jossa työtekijän työn arvo riippuu varsinaisen suorittavan työn ohella myös siitä, kuinka laadukkaasti hän dokumentoi digitaalisesti työssä käytettävät työmenetelmät ja materiaalit. Voidaan kuvitella tulevaisuus, jossa digitaalisuuden tuottama arvo on ratkaisevassa asemassa.

Samanlaisia tilanteita voidaan kuvitella monissa teollisuuden työtehtävissä. Esimerkin voi tarjota vaikka Kone Oyj:n hissin huoltaja, jonka työn arvo riippuu ratkaisevasti siitä, kuinka laadukkaasti hän tallentaa tietoa huoltotilanteessa tekemistään toimenpiteistä ja siihen liittyvistä havainnoista. Kun näin koottu laadukas tietoaineisto yhdistetään sensoreilla automaattisesti kerättävään tietoon, ovat edellytyksen koneoppimisen yms. soveltamiseen parhaimmalla tolalla.

Teollisten työtehtävien ohella myös useimmat palvelutehtävät voiva saada samantapaisen digitaalisen jatkeen. Withings-kaupan jälkeen Nokian tuotevalikoimaan kuuluu myös Internetiin liitettävä hiusharja, joka taannoin pääsi erään teknologiajulkaisun kymmenen turhimman kapistuksen listalle. En yhdy tähän arvioon, vaan voin kuvitella digitaalisesti laajennetun kampaamon, jossa asiakkaan saama arvo merkittävästi riippuu digitaalisuuden mahdollistamasta personnonnista. Nokia tuntuu ajattelevan samoin[1].

Vastaavia esimerkkejä voi keksiä loputtomasti; vain mielikuvitus on rajana. Tämän takia uskon tulevaisuuteen, jossa käytännöllisesti katsoen kaikki työtehtävät teollisuudessa ja palveluissa ovat laajentuneet digitaalisesti.

[1] https://health.nokia.com/fi/en/hair-coach

Tämän kehityksen tuloksena saattaa muodostua uusi työn polarisaation alue, jossa työn tuottama arvo perustuu työntekijän omaan digikyvykkyyteen. Kuinka paljon enemmän arvoa digikyvykäs kampaaja voi tuottaa vähemmän kyvykkääseen verrattuna? Kuinka suurelta osin tämä arvo riippuu työntekijän omista oivalluksista ja arjen innovaatioista?

Katoavatko työpaikat vai työtehtävät?

Digitaalisesti laajentuva työ tulee siis muokkaamaan ja uusintamaan olennaisesti kaikkia nyt tuntemiamme ammatteja.

Tämän rinnalla on kuitenkin lähes väistämätöntä, että tekoäly, robotisaatio ja uusi tietotekniikka ylimalkaan tulevat myös valtaamaan tehtäviä, jotka tähän asti ovat olleet ihmisten suorittamia.

Fyysisen suorittavan rutiinityön ohella tämä tulee koskettamaan myös monia ”valkokaulustöitä”. Monet lakiasiantoimistot ovat jo korvanneet aiempia oikeustapauksia ja muuta käsiteltävänä olevan toimeksiannon kannalta relevantteja tausta-aineistoja keräävien avustajien armeijan erikoistuneilla hakukoneilla, joiden työn laatu on aikaisempaan verrattuna ylivertainen. Samanlainen muutos on tapahtumassa tai kuviteltavissa vaikkapa lääkärien, toimittajien tai tutkijoiden työssä, joissa työläs relevantin kirjallisen tausta-aineiston kerääminen ja järjestely voidaan paljolti automatisoida.

Rutiinitehtävät siis katoavat, mutta katoaako lakimiehen, lääkärin tai toimittajan työpaikka? Itse en usko niin tapahtuvan. Kun rutiininomainen aherrus katoaa, työntekijän aikaa ja tarmoa vapautuu työtehtävän varsinaiseen sisältöön, jossa tarvitaan ihmiselle luontaista kognitiivista pohdintaa, harkintaa ja intuitiota.

Digitalisaation mahdollistama tuottavuusloikka saattaa tosin vaikuttaa näin muodostuvaan kuvaan. Tulevaisuuden laivat tarvitsevat edelleen kapteenin ja konemestarin, mutta nämä työntekijät tekevät luultavasti työtään kuivalla maalla olevissa operointikeskuksissa, joissa he valvovat yhden tavallisen laivan asemesta kymmentä autonomista laivaa. Kapteenin tai konemestarin erityisosaamisen ohella näiden työntekijöiden osaamisen on tietenkin ulotuttava myös digitaalisen kyvykkyyden alueelle.

Vaikuttaakin ilmeiseltä, että työtehtävien muuttuminen muuttaa monien ammattien ja työpaikkojen profiilia siten, että niiden menestyksellinen hoitaminen edellyttää sekä syvempää että laajempaa osaamista. Tällä hetkellä työmarkkinoiden kuuminta hottia ovat ”full-stack developerit”, henkilöt jotka hallitsevat digitalisaation kokonaisuuden sekä teknologian, palvelumuotoilun että liiketoiminnan tasoilla. Arvelen, että yhtä useamman ammatin edellyttämä osaaminen tulee muistuttamaan tätä hahmoa. Tulemmeko tarvitsemaan ”full stack” lakimiehiä, insinöörejä, lääkäreitä ja opettajia? Uskon itse niin.

Mitä nyt on tehtävä?

Miten näköpiirissä olevaan murrokseen tulisi varautua? Mitä yksittäisen työntekijän olisi tehtävä, jotta hän voisi suhtautua luottavaisesti tulevaisuuteen?

Aalto-yliopisto
Martti Mäntylä
Postiosoite
PL 17800
00076 AALTO
Käyntiosoite
Lämpömiehenkuja 2
Espoo
Puhelin 09 47001
Y-tunnus 2228357-4
www.aalto.fi
Martti.Mantyla@aalto.fi
VAT FI22283574
Kotipaikka Helsinki

Aikaisempi kokemus ja myös tutkimus osoittavat, että koulutus ja sen luoma kyky myös uusien asioiden oppimiseen ovat olleet ratkaisevia tekijöitä jo tapahtuneiden työn murrosten ylittämisessä. Hyvä ja mahdollisimman laajalle ja syvälle ulottuva koulutusjärjestelmä on ollut Suomen vahvuus ja sen merkitys tulevaisuudessa tulee korostumaan entisestään. Tässä minun on helppo yhtyä tulevaisuusselonteon alustaviin johtopäätöksiin.

Olen kuitenkin huolissani suomalaisen yhteiskunnan kyvystä ottaa edessä oleva muutos vastaan. Liian usein näkee esimerkkejä, joissa ensireaktio digitalisaation mahdolliseen vaikutukseen on koko ilmiön merkityksen kiistäminen tai siilipuolustukseen asettuminen. Tämä ei tietenkään voi estää muutoksen tapahtumista, mutta tästä asetelmasta alkava kehityspolku tulee olemaan ohdakkeinen.

Mielestäni Suomessa tarvitaan digitaalisen murroksen haltuun ottamisen ohjelma, joka luo edellytykset tarpeellisten toimien tunnistamiselle ja toimeenpanolle riittävän yhteisymmärryksen pohjalta. Tämä edellyttää myös sellaisten äänien kuulemista, jotka edustavat esimerkiksi nykyisten ammattien ja niitä edustavien järjestöjen katvealueille.

Tässä yhteydessä myös vaikea kysymys työntekijä vs. yrittäjä – asetelman hämärtymisestä digitaalisten alustojen mahdollistaman keikkatyön johdosta on otettava kiihkottomasti esiin. Voi olla, että tätä varten tullaan tarvitsemaan jokin ”kevytyrittäjyyden” malli.

Helsinki, 24.10.2017



Martti Mäntylä
Tietotekniikan professori
Aalto-yliopisto