Toimeksianto: ”Valiokunta on erityisesti kiinnostunut kuulemaan tavoista, joilla teknologia tuhoaa ja luo työtä.”

Tulevaisuusvaliokunta 18.9.2019

Heikki Ailisto
Tutkimusprofessori

Teknologiakehityksen vaikutus työhön
Puheenvuoron pääkohdat:

Teknologian kehitys vaikuttaa yhteiskunnan, elinkeinojen ja työn muutokseen syvällisesti.

Teknologian kehitys on edellytys aineellisen elintason kasvulle.

Näkökulma tässä digitaaliset teknologiat: tietokoneet, internet, mobiilitietotekniikka, esineiden internet (IoT) ja tekoäly.

Kaksi vaikutustapaa:

- Olemassa olevien prosessien automaatio digitalisaatiolla
- Uudet toiminta- ja liiketoimintamallit

Aikajänteet: näköpiirissä oleva tulevaisuus ja kaukaisempi tulevaisuus

Digitalisaatio ja työn tuottavuus

Tietokoneet (1970-luku), internet (1990-luku), mobiilitietotekniikka (2000-luku), IoT ja tekoäly (2010-luku) ovat digitalisaation aaltoja.

Digitalisaation vaikutusten pitäisi näkyä työn tuottavuuden kasvuna. Näin ei kuitenkaan länsimaissa ole tapahtunut ainakaan koko kansantalouden tasolla. **OECD-maiden työn tuottavuuden eli työtunteihin suhteutetun bruttokansantuotteen kehitys 2010-luvulla on ollut vähäistä, keskimäärin 1 prosentti vuodessa.**

Digitalisaatio ei ole siis (ainakaan vielä) vaikuta työn määrään automatisoimalla.

Viekö tekoäly työt? Vai tuoko?

Nykyinen tekoäly (koneoppiminen) sopii tiettyihin asioihin. Se ei ole yleiskäyttöistä.

Seuraavan viiden vuoden kuluessa **tietotyön automaation** (ns. ohjelmistorobotit) alkavat hoitaa monia toimisto- ja tietotyön rutiineita. Lähinnä kyse on kuitenkin joidenkin osatehtävien koneellistamisesta.

Kuljettajien työn automatisoinnista on puhuttu paljon. Ei kuitenkaan ole näköpiirissä, että lähimmän 10 vuoden aikana yleisillä teillä liikkuisi merkittävää määrää robottirekkoja tai pakuja. Syyt: tekniikka, talous, riskit, lainsäädäntö ja asenteet.

Tekoälyn ns. kolmannen aallon ajatellaan kykenevän päättelyyn ja omaavan hieman “järkeä”. Kehityspolku 3. aaltoon ei kuitenkaan ole selvä.

Alustatalous muuttaa toimialoja

Murroksen syynä ovat digitalisaation (internetin, ohjelmistojen, data-analyysin, tekoälyn, mobiililaitteiden) mahdollistamat uudet liiketoimintamallit, jotka ovat asiakkaan kannalta tehokkaampia, edullisempia ja helpompia kuin aiemmat toimintamallit.

Alustatalouteen liittyy monia työllisyyden ja yhteiskunnan kannalta positiivisia ilmiöitä.

Alustatalouteen liittyy voimakas keskittyminen. USA, Kiina vahvoja. **Tulonmuodostus ja veropohja**?

Alustatalous voi myös heikentää työntekijän asemaa, varsinkin jos hänen koulutus- ja osaamistasonsa on heikko.

Luonnollisesti alusta- ja ohjelmistotalouden tuomassa murroksessa kärsivät ne yritykset ja työntekijät, joiden alaa murros kohtaa - elleivät yritykset itse ole murrosta tekemässä.

Yhteenveto

- Vaikutukset voidaan nähdä kahtalaisina: 1) automaatio voi tuottavuuden kasvun kautta vähentää ihmistyön tarvetta olemassa olevissa prosesseissa ja 2) teknologia mahdollistaa murroksellisia toimintatapoja ja liiketoimintamalleja.
- Tuottavuus on kansantalouden tasolla kasvanut aiempaa hitaammin länsimaissa digitalisaation aikakaudella eikä siis ole (tähän mennessä) aiheuttanut työttömyyttä muuten kuin alakohtaisesti.
- Nykyinen koneoppimiseen perustuva tekoäly on merkittävä teknologia, mutta sen suorat vaikutukset työn kysyntään eivät ole kovin merkittäviä.
- Tutkijat pyrkivät kohti ns. kolmannen aallon tekoälyä, jolla olisi osittain ihmisen kaltaista päättelykykyä (”järkeä”). Tie kolmannen aallon tekoälyyn ei ole tunnettu, joten on mahdoton ennustaa, tuleeko se käyttöön 10, 30 vai 100 vuoden päästä, jos tulee.
- Teknologialähtöiset liiketoimintamurrokset, erityisesti ns. alustatalous, ovat muokanneet monia toimialoja perusteellisesti.
- Alustataloudelle tyypillinen keskittyminen on haaste tulonmuodostukselle ja verotukselle Suomessa ja Euroopassa, ellei tänne muodostu alan vahvoja toimijoita.
- **Aiemmin teknologian kehitys on aina nostanut ihmisten keskimääräistä aineellista elintasoa.**

Yhteydenotot:
Heikki Ailisto
040 555 0726
Heikki.Ailisto@vtt.fi