Valtioneuvoston tulevaisuusselonteon 1. osa
Jaettu ymmärrys työn murroksesta

Asiantuntijalausunto, näkökulma Oppimisteknologiat ja tulevaisuuden työ

Erkki Sutinen, Tulevaisuuden teknologioiden laitos, Turun yliopisto

Taustaa

Olen aikaisemmin toimittanut Sivistysvaliokunnalle asiantuntijalausunnon, jossa tarkastelen ao. tulevaisuusselontekoa yleisellä tasolla. Omassa lausunnossaan Sivistysvaliokunta nosti esiin joustavan, tasa-arvoisen ja elinikäisen, tulevaisuuteen orientoituvan koulutusjärjestelmän, jonka tulee rakentua täsmällisen tilanneanalyysin varaan. Erilaiset oppijat kokoava koulu(tusjärjestelmä) elää tulevaisuutta johon muu yhteiskunta on vasta menossa.

Tässä asiantuntijalausunnossani tarkastelenkin sitä, mikä on oppimisteknologian rooli tulevaisuusorientoituneen koulutusjärjestelmän rakentamisessa. Oikein muotoiltu ja käytetty oppimisteknologia simuloi tulevaisuutta, elää siinä ja auttaa näin nauttimaan teknologian edistämästä työn murroksesta, ei vain sopeutumaan siihen.

Tulevaisuusselonteon käsittelyprosessin aikana TEM on julkaissut ohjelman Suomi tekoälyaikaan (TEM, 2017), joka puolestaan käsittelee yllättävän vähän koulutusta. Dokumentti piirtää optimistista kuvaa Suomesta joka tekoälyn soveltamisen kärkimaana nousee taantumastaan kuin feeniks-lintu. On tärkeää että työn murrosta käsittelevä selonteko ja tekoälyaikaa kohti luotaava raportti löytävät yhteisen soinnin.

Raportointien välissä on käyty pyöreän pöydän keskusteluja korkealla tasolla esimerkiksi robottien ja automaation etiikasta ja vastuukysymyksistä. Aihetta analysoidaan laajasti, mutta syvyyttä ja tuoreita näkökulmia odottaisi lisää. Vastaako teknologia tähän tarpeeseen?

Yhteinen…

Erilaisten rankkausten, priorisointien ja arviointien aikana ajatus opiskelun ja ymmärryksen yhteisyydestä ja jakamisesta on hämärtynyt. Koulutus nähdään helposti kilparatana, jossa kaikki otteet ovat sallittuja ja suositeltujakin tulevan voiton varmistamiseksi. Tämä pätee tutkintoihin, kursseihin, ainevalintoihin, ihmissuhteisiin. Samalla alkaa kuitenkin näyttää siltä että yllättävästä tulevaisuudesta selviää vain yhteisö joka osaa toimia yhdessä.

Joukkoistamisen (crowd sourcing, crowd innovation, crowd whatever) teknologioiden ja sosiaalisen median aikakaudella pitääkin kehittää opiskeluteknologioita, joissa nimenomaan oppijayhteisön sisäinen monenlaisuus pääsee oikeuksiinsa. Ei ole niinkään tärkeää kehittää esimerkiksi esseetehtävien automaattisia arviointijärjestelmiä (jotka sinänsä ovat mahdollisia) kuin välineitä jotka auttavat heterogeenistä ryhmää ratkaisemaan yhdessä annettua ongelmaa, kokoamaan elokuvakäsikirjoitusta tai harjoittelemaan uskontolukutaitojaan kansainvälisessä, moniuskontoisessa ryhmässä. Yhteistyötä edistävät teknologiat ovat sopivia ponnahduslautoja myös alkaville yrityksille, joiden alaan kuuluu töitä, joista emme vielä osaa unelmoidakaan.

Erilaiset oppijat, poikkesivatpa he toisistaan iältään, oppimisedellytyksiltään tai -orientaatioiltaan, taustoiltaan – miten vain – tulevat sitä paremmin kuulluiksi myös yksilöinä, mitä monipuolisemmin teknologiaa on tarjolla. Näin myös opettajan ja opiskelijan kohtaamiseen jää enemmän aikaa. Teknologia tukee opettajaa myös siinä, että sen kokoama ja prosessoima, opiskeluprosessia kuvaava data voi välittää tietoa paitsi ajatteluun liittyvistä asioista, myös opiskelijoiden fyysisistä tai tunnetason tekijöistä. Onkin tärkeää että ns. oppimisanalytiikka eri rajoitu vain ruudulta kerättyihin tietoihin.

Kun oppijayhteisön moninaisuus otetaan myönteisesti huomioon, normaalisti marginalisaatioon johtavat tekijät muuttuvat voimavaroiksi. Kriittisen kielenkäännöksen tekee maahanmuuttajanuori, poikkeuksellisen vilkas lapsi keksii koulun kummiyritykselle uuden idean. Teknologia johtaa myönteisen erilaisuuden jäljille. Rumpuja voi soittaa teknologian avulla vaikka kulmakarvoja liikuttamalla (kiitos ideasta, Juho Hella).

… ymmärrys työstä

Lokakuussa tapaamani lukion matematiikan opettaja oli tosi huolissaan siitä, miten hänen oppilaansa tulevaisuudessa pärjäävät. Kuka saa töitä pitkän matematiikan taidoilla? Millä eväillä tulevaisuuteen voi valmistautua, miten sitä kuvitella? Ja kenen pitää valmistautua, kuka osaa kuvitella?

Ymmärrys, tiedostaminen, tietoinen läsnäolo – näitähän teknologian pitää tukea. On tärkeä että opiskelija on selvillä siitä mitä hän tietää, taitaa ja arvostaa, ja myös siitä miten maailma ympärillä muuttuu. Erilaiset digitaaliset portfoliot lienevät tulevaisuudessa arvosanoja ja tutkintojakin tärkeämpiä tapoja esittää oma osaaminen ja sen kehityskaari mutta ymmärtää myös miten se sijoittuu oman itsen ulkopuolella. Miten voin omalla osaamisellani muuttaa tätä maailmaa?

Tekoäly opetuksessa

Tekoälyä on eri tavoin käytetty opiskelun tukena jo vuosikymmeniä. Kun nykyään puhutaan teknologian tukemista joustavista opiskelu- tai oppimispoluista, aiemmin viitattiin älykkäisiin opetusjärjestelmiin (intelligent tutoring systems) tai opiskeijoiden osaamistasoon sopeutuviin oppimisympäristöihin (adaptive learning environments). Kaikille näille on yhteistä se, että opiskelijaa kuljetetaan kuin pässiä narussa ilman että hän tietää millä perusteella seuraava opiskeluaskel on valittu ja kenen ehdoilla. Onkin tärkeää että tekoäly palaa isännästä rengin rooliin ja osaa palvella opiskelijaa, josta tulee oman opiskelunsa sankari.

Yksi mahdollisuus olisi kokeileva toisen asteen tekoälyopisto, jossa tekoäly olisi paitsi eri sisältöihin liittyvä säie, myös itse opiskelun keskeinen väline. Oppilaat oppisivat ”puhumaan” tekoälyä, ajattelemaan robottien kanssa ja elämään maailmassa jossa työ jaetaan luontevasti koneiden ja ihmisten kesken. Tekoälyopisto houkuttelisi oppilaita Suomea kauempaakin.

Yliopistot voivat olla nykyistä rohkeampia

Viime aikojen kansainväliset poliittiset muutokset ja epävarmuus ovat alkaneet houkutella Suomeen opiskelijoita ja tutkijoita myös ns. globaalista lännestä. Tämä jo alkanut, vielä heikko

trendi monipuolistaa suomalaista yliopistokenttää ja tuo siihen lisää innovaatiopotentiaalia. On aika alkaa rakentaa bauhaus-ajattteluun perustuvia tulevaisuuslaboratorioita joissa opiskelijat ja tutkijat käyttävät ja kehittävät rohkeasti tulevaisuuden teknologioita omaan elämäänsä.

Vaikka oma yliopistoyksikköni opettaa tietojenkäsittelytiedettä ja informaatioteknologiaa, tulevaisuuden teknologioiden laitos ei ole nimetty minkään olemassaolevan oppiaineen mukaan. Mielestäni laitoksen nimeäminen edustaa ennakkoluulottomuudessaan oppiaineetonta (non-disciplinary) kulttuuria joka havaintoihin perustuen ymmärtää ja käsittelee erilaisia ilmiöitä ja ratkaisee niihin liittyviä haasteita, ilman tietyn oppiaineen, sen tradition, sisällön ja menetelmien – puhumattakaan monen keskenään erilaisen oppiaineen – luomia odotuksia. Oppiaineeton opiskelu saa virikkeitä esimerkiksi mallintamisteknologiasta joka kokoaa erilaiset havainnot ilmiötä kuvaavaksi malliksi.

Työtä on yhä paljon tekemättä

Bill Gates toteaa äskettäin julkaistussa haastattelussaan (New African magazine 09/2017), ettei teknologia ole uhka edes Afrikan mantereen työvoiman kysynnälle, vaikka monilla alueilla nykyinen työttömyys on 90% luokkaa. Hän viittaa siihen, että Afrikassa, kuten muuallakin, on vielä paljon tekemätöntä työtä jonka järkevä ja laadukas hoitaminen voi perustua vain teknologiaan ja sen vaatimaan osaamiseen. Me näemme afrikkalaiset koulua vailla olevat lapset, samoin kuin afrikkalaiset näkevät eurooppalaiset yksinäiset vanhukset – ja molempien määrä lisääntyy.

Teknologian pitää auttaa herkistymään, havainnoimaan, kuvittelemaan. Mielikuvitus, imaginaatio, on yhä oppimisen ydin. Nuoremme eivät varmaan tarvitse niinkään tietoa kuin teknologiaan perustuvia apuvälineitä jotka johdattelevat ratkaistavien haasteiden ja tekemättömien töiden äärelle. Näitä apuvälineitä ei välttämättä vielä ole, mutta niitä voidaan yhdessä rakentaa, koulutuksen eri tasoilla olevien opiskelijoiden kanssa, yhteistyössä tekemättömien töiden tarvitsijoiden kanssa – vaikka vanhusten palvelutalossa yhdessä asuen. Tiedot löytyvät kyllä tarvittaessa. Työ tekijäänsä neuvoo.