

Asia: VN/1972/2020

## **Lausuntopyyntö luonnoksesta valtioneuvoston koulutuspoliittiseksi selonteoksi**

### Lausunnonantajan lausunto

#### **Yleiset selontekoa koskevat kommentit**

Teknologiateollisuus ry kiittää mahdollisuudesta lausua luonnoksesta valtioneuvoston koulutuspoliittiseksi selonteoksi.

Koulutuspoliittisen selonteon tulee olla vuoteen 2040 suuntaava tiekartta, joka on riittävän kunnianhimoinen ja maailman muutoksia osaamisen näkökulmasta ymmärtävä. Työn murros muuttaa työtä ja työmarkkinoita kokonaisvaltaisesti, mikä edellyttää kansalaisilta valmiutta oman osaamisensa uudistamiseen ja päivittämiseen läpi koko työuran. Uusien teknologioiden hyötyjen haltuunotto edellyttää osaamis- ja koulutustason nostoa, panostuksia TKI-toimintaan ja tavoitteellista yhteiskehittämistä. Teknologinen kehitys muuttaa osaamistarpeita ja vaikuttaa siihen, millaista sivistystä ja millaisia taitoja koulutusjärjestelmän tulisi tarjota. Covid19 –pandemia on kirittää muutoksen trendejä entisestään.

Teknologiateollisuus ry kaipaa kokonaisuudessaan koulutuspoliittiselta selonteolta vahvempaa otetta yhteiskuntamme väestörakenteen muutokseen ja globalisaatioon, digitalisaation edistämiseen sekä kestävänsä tulevaisuuden vaateisiin koulutusjärjestelmälle. Elinkeinoelämän näkökulmasta esimerkiksi digitalisaatio ja teknologian kehitys, ilmastonmuutos, väestön muutos ja kyberturvallisuus ovat muutostekijöitä, joiden olisi pitänyt ohjata selonteon valmistelua. Lausuntorakenteen vuoksi näistä näkökulmista on esitetty tarkastelua seuraavissa kappaleissa.

On tärkeää, että koulutuspoliittisesti tarkastellaan tilannetta pitkäjänteisesti vuoteen 2040 saakka, huomioiden, että ajanjakso sisältää useiden hallitusten hallitusohjelmat. Tästä syystä parlamentarisessa selonteossa tulisi antaa suuntaviivoja myös kokonaisuuden pitkäjänteiselle rahoitukselle, jolla varmistettaisiin, ettei rahoitus jää kulloisenkin hallituksen pistemäiseen kehittämiseen ja tarkennettavaksi vasta valtion vuosittaisissa kehyksissä.

Osaamisen ennakointifoorumin Teknologiateollisuus ja palvelut -ryhmä sanoitti kuluneella ennakointikaudella koulutusalan rahoitustavoitteen seuraavasti: Tekniikan alan koulutusten pitkäjänteisistä riittävästä resursseista on huolehdittava koulutuksen laadun ylläpitämiseksi. Resursseja arvioitaessa on muistettava, että alan nopeasti uudistuvat oppimisympäristöt vaativat jatkuvasti merkittäviä investointeja ja niihin tulisi suunnata rahoitusta myös suoraan.

Selonteossa nostetaan esille, että osa koulutuksen rahoitustarpeesta katetaan kohdentamalla ikäluokkien pienenemisestä johtuvia valtion rahoitusosuudesta säätyviä määrärahoja selonteon tavoitteiden mukaisesti varhaiskasvatukseen sekä esi- ja perusopetukseen. Tämä kuulostaa kuitenkin edelleen hankerahoitukselta, joka on pirstaleista, vaikeasti suunnattavaa, eikä kohdistu kaikille. Tästä lisää kappaleen 3.1 lausunnossa. Molemmat kouluasteet tarvitsevat ennakoitavaa ja pitkäjänteistä resursointia niille asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.

## **Kommentit lukuun 2. Visio/tavoitetila – koulutus ja tutkimus kohti 2040-lukua**

Korkeakoulutuksen vähintään 50% tavoitteesta ei tule tinkiä, pikemmin pohtia, riittääkö se. Teknologiateollisuuden yritykset sijaitsevat eri puolille Suomea ja valtaosa on osaamisintensiivisiä, kehittämiseen vahvasti panostavia vientiyhtiöitä. Osaajien saatavuus on yrityksille ratkaisevan tärkeä kysymys. Teknologiateollisuuden yrityksissä korkeakoulutettujen tarve on kasvanut voimakkaasti jo vuosien ajan. Tällä hetkellä rekrytoitavista 60 % on korkeakoulutettuja. Teknologiateollisuuden toimialojen koko henkilöstön rakenne on kääntynyt niin, että tällä hetkellä korkeakoulutettuja on jo yli 54 %, ammatillisen koulutuksen saaneita 33 % ja ilman ammatillista koulutusta 13 % (Tilastokeskus 2018). Vuosikymmen sitten ammatillisen koulutuksen ja ilman ammatillista koulutusta olevien työntekijöiden osuus oli lähes 60 %. Tilanne on muuttunut nopeasti ja tällä on suuri yhteiskunnallinen vaikutus. Teknologiateollisuuden toimialat työllistävät suoraan ja välillisesti lähes kolmanneksen suomalaisista.

Osaamisen ennakointifoorumi kuvasi kehitystä seuraavasti: Teknologiateollisuus- ja palvelut -alan uuden työvoiman tarve kasvaa pääsääntöisesti ja vahvasti korkeakoulutasoisen osaamisen osalta. Keskeisten koulutusalojen tutkintotarve kasvaa erityisesti korkeakoulutuksessa. Jatkossa ei ole enää kouluttamatonta työvoimaa.

Selonteon tulisi huomioida globalisaatio ja väestörakenteen muutos selvästi vahvemmin ja asettaa suomalaiselle koulutusjärjestelmälle kunnianhimoisempia tavoitteita seuraaville vuosikymmenille. Kansainvälistyminen vahvistaa koulutus-, tutkimus- ja innovaatiotoimintaamme ja tarvitsemme lisää kansainvälisiä osaajia.

Suomi on vientivetoisena maana riippuvainen kansainvälisyydestä sen kaikissa muodoissa. Suomalainen yhteiskunta on kansainvälistynyt viime vuosina mm. maahanmuuton ja kansainvälistyvän työelämän seurauksena. Koulutusjärjestelmän on kyettävä kouluttamaan osaajia, joilla on kyky ja kiinnostus toimia kansainvälisessä ja monikulttuurisessa yhteiskunnassa sekä työelämässä. Avoimuus ja kansainvälisyys edellyttävät tietoja, taitoja ja asenteita, jotka kehittyvät muun muassa kansainvälisen liikkuvuuden ja yhteistyön kautta.

Yhteiskunnan ja työelämän monimuotoisuus ja kansainvälisyys vaikuttavat Suomen houkuttelevuuteen osaajien silmissä. Suomessa tullaan lisäämään työperäistä maahanmuuttoa voimakkaasti 2040 mennessä. Tämä tuo maahan eri-ikäisiä oppijoita (työntekijöiden perheet) ja haastaa koulutusjärjestelmää varhaiskasvatuksesta lähtien.

Englanninkielinen koulutuksen järjestäminen tulee nostaa kansalliseksi tahtotilaksi kaikilla koulutusasteilla. Ei ole riittävää rakentaa koulutusjärjestelmäämme vain kansalliskielimme varaan. Tämä näkökulma puuttuu selonteon luonnoksesta. Englanninkielinen koulutus ja muu palvelutarjonta parantaa suomalaisten edellytyksiä menestyä globalisoituvassa maailmassa ja tekee Suomesta vetovoimaisen ulkomaisille osaajille.

Jo tälläkin hetkellä DI-opiskelijoista neljännes on kansainvälisiä, mutta nämä opiskelijat eivät työllisty suomalaisille työmarkkinoille riittävässä määrin. Näistä osaajista kiinni pitäminen vaatii työelämän ja koulutusjärjestelmän entistä vahvempaa kumppanuutta ja vuoropuhelua, jotta saamme kiinnitettyä nämä tarvitsemamme osaajat Suomeen jo opintojen aikana. Kokonaisuuteen liittyy myös työlupia koskeva lainsäädäntö. Teknologiateollisuus ry katsoo, että Suomessa tutkinnon suorittaneen osaajan tulisi saada pysyvä työlupa Suomeen valmistuttuaan.

Digitalisaation mahdollisuudet tulee nostaa vahvemmin esille koulutuksen saavutettavuuden ja koulutuksellisen tasa-arvon varmistamiseksi lainsäädännön sitä estämättä (esim. etäopetus perusopetuksessa). Digitalisaatio vähentää koulutuksen paikka- ja aikasidonnaisuutta tarjoten merkittäviä mahdollisuuksia palvella oppijoita aiempaa laadukkaammin ja yksilöllisemmin, myös yli koulu-, oppilaitos- ja korkeakoulurajojen. Esimerkiksi korkeakoulutuksessa koulutuksen tarjoaminen yhdessä mahdollistaa oppimisen tehokkaasti, laadukkaasti ja pienemmillä resursseilla. Tämä digitalisaation ja korkeakoulujen yhteistyön ja työnjaon kehittäminen selonteon luonnoksessa tunnustetaan. Sitä tulisi edistää tavoitteellisesti.

Digitalisaatio muuttaa myös koulutusmaailman kansainvälistä toimintaympäristöä. Suomalaisten vetovoimaisten oppimisympäristöjen ja tutkimusinfrastruktuurien merkitys kasvaa entisestään, sillä digitalisaatio avaa markkinoita ja lisää siten kansainvälistä kilpailua koulutus- ja tutkimusympäristöjen kesken. Koulutus tulee avautumaan kansainvälisesti. Se paitsi avaa meille uutta markkinaa, myös mahdollistaa suomalaisten tai suomalaisten yritysten osaamisinvestointien kohdistumisen muualle, jos Suomessa emme kykene uudistumaan riittävän tarvelähtöisesti.

### **Kommentit lukuun 3.1 Varhaiskasvatus sekä esi- ja perusopetus**

Kappaleessa 3.1 on erityisen positiivista, että varhaiskasvatuksen sekä esi- ja perusopetuksen rahoituksen painopistettä siirretään perusrahoitukseen ja pitkäjänteiseen kehittämisen tukemiseen avustushakujen sijaan. Lakisääteiset ja pysyväisluontoiset kuntien palvelujärjestelmään liittyvät tehtävät tulisi rahoittaa ensisijaisesti valtionosuusrahoituksena ja lainsäädännön tulisi toimia ohjausvälineenä yksittäisten valtionavustusten sijaan.

Väliaikaisiin kehittämistarpeisiin liittyviä hankkeita tulisi ohjata pitkäjänteisesti. Hankerahoitus tulisi siirtää perusrahoitukseen, jolloin opetuksen järjestäjät voisivat käyttää saamansa rahoituksen yleiskatteisesti paikallisesti tarkoituksenmukaisimmalla tavalla. Vähimmilläänkin pitkäjänteisempi, suunnitelmallisempi vähintään hallituskaudeksi ja sen ylikin menevä hankerahoitus puoltaisi paikkaansa nykyistä valtionavustusrahoituskäytäntöä paremmin. Poukkoileva hankerahoitusjärjestelmä on pirstaleinen, paljon työtä vaativa ja ongelmallinen. Rahoituksen saanti on vuosittain epävarmaa ja rahoituksen määrä, painopisteet ja myöntökriteerit voivat merkittävästikin muuttua. Valtionavustusrahoitus vähentää perusrahoitusta kaikilta ja kohdentaa sitä vain niille, jotka sitä hakevat, ja jotka sitä kulloinkin onnistuvat saamaan. Surullista kyllä, nämä alueet näkyvät myös oppimistuloksissamme negatiivisessa valossa.

Kappaleessa puutteellista: Tekstissä käsitellään laajasti matemaattis-luonnontieteellisten oppimistulosten laskua, mutta niiden korjaamiseksi ei esitetä toimenpiteitä. Työelämän muutos huomioiden näille taidoille tulisi laittaa enemmän painoarvoa jo varhaisista vuosista lähtien ja näin vahvistaa kansakuntamme mahdollisuutta pysyä mukana kansainvälisessä kilpailussa. Vähintäänkin kopo-selontekoon tulee lisätä toimenpide toteuttaa matemaattis-luonnontieteellisen ja teknologisen osaamisen strategiaohjelmasta, jonka tulee sisältää näkökulmia LUMATE-aineiden riittävydestä tuntijaossa, opettajien osaamisen kehittämisestä sekä perus- että täydennyskoulutuksessa, oppilaanohjauksen (ml. opinto-ohjauksen että opettajien opinto-ohjauksellisen otteen) kehittäminen LUMATE-vetovoiman parantamiseksi sekä oppimateriaalien systemaattisen kehittämisen digitaalisesti kotimaisilla kielillä sekä englanniksi.

Saavutettavuuden edistämässä digitaalisuus on asia, jota tulee edistää monin tavoin, ml. lainsäädännöllisten esteiden poistamisella esimerkiksi perusopetuksen etäopetuksen järjestämisestä. Etäopetusta ei tule arvioida poikkeuslainsäädännön aikana saaduilla kokemuksilla, vaan sitä tulisi laajasti kokeilla ja mahdollistaa.

Kielivarannon säilyttämiseksi ja edistämiseksi selonteossa mainitut kotimaiset kielet tms. eivät ole riittäviä, vaan myös englannin kielellä annettavan opetuksen laajempi mahdollistaminen tulee nostaa esille kaikilla kouluasteilla. Lisäksi etäopetus mahdollistaa laajempaa kielivarantoa myös harvinaisempien kielten osalta ja mahdollistaa oman äidinkielen sekä harvinaisempien kielten oppimisen kaikkialla Suomessa.

Työperäisen maahanmuuton väistämättömät vaikutukset koulutusjärjestelmään tulee huomioida perheiden integroimiseksi osaksi suomalaista yhteiskuntaa. Koulutusjärjestelmälle tulee rakentaa edellytykset vastaanottaa iso määrä maahanmuuttajia. Tämä tarkoittaa paitsi englanninkielellä annettavaa varhaiskasvatusta sekä esi- ja perusopetusta, myös opettajien osaamisen vahvistamista ja laajaa pohdintaa S2-oppilaiden oppimisen tukemiseksi. Oppimistulosten eriytyminen kantaväestöstä on huolestuttava signaali, eikä ja globalisaation muuttaessa väestöämme huoli tulee nostaa keskusteluun. Olemme pystyneet hyvin oppimistuloksiin, kun kansamme on ollut varsin homogeeninen. Nyt on aika muuttaa ja kehittää koulutusjärjestelmää vastaamaan uuteen

tilanteeseen. Maahanmuuttajanuoret ovat myös tärkeä kohderyhmä teknologia-alan vetovoiman näkökulmasta.

### **Kommentit lukuun 3.2 Toinen aste**

Selonteon luonnoksessa esitetty toisen asteen koulutus on kuvattu ainoastaan nuorisoikäluokkien kouluttamisen näkökulmasta. Kuitenkin esimerkiksi ammatillinen koulutus on merkittävä väylä yli 25-vuotiaiden ja työelämässä jo olevien osaamisen kehittämisessä ja uudentamisessa.

Opetuksessa on otettu käyttöön mm. uuden teknologian mahdollistamia opetusvälineitä, joiden pedagogisesti tarkoituksenmukainen käyttö on uudistanut oppimisen tapoja. Varmistetaan opetushenkilöstön kyky hyödyntää teknologian mahdollisuuksia, ja varmistetaan pitkäjänteinen resursointi opetusteknologiaan.

Opiskelijoiden osaamistaso tulee olla toisen asteen tutkinnon jälkeen riittävä mahdollistamaan uuden oppimisen läpi työuran. Toisen asteen opiskelijoiden tuen tarve on tärkeä huoli, sillä yritykset nostavat esille, että nyt valmistuvilla yritysten näkökulmasta usein ei riittäviä työelämävalmiuksia. Työllistyvyyden näkökulmasta on tärkeä pohtia, riittääkö 1/5 osaaminen tosiasiallisesti työllistämään alalle.

Digipalvelut tulee taata myös englanniksi. Digitaalisia toteutuksia kehitettäessä tulee huomioida, että käden taitojen oppiminen etäympäristöissä tuo ammatillisessa koulutuksessa omat erityishaasteensa.

Jatko-opintoihin siirtyminen suoraan ammatillisesta koulutuksesta ei työelämän näkökulmasta ole useinkaan perusteltua, vaan työelämä arvostaa valtavasti sellaisia korkea-asteen tutkintoja, joissa työntekijä on ammatillisen tutkintonsa jälkeen työskennellyt muutaman vuoden ja sen jälkeen lähtenyt jatkamaan opintojaan. Kuitenkin esityksessä esitetty mahdollisuus vahvistaa esimerkiksi matemaattista osaamista lukio-opinnoilla ennen ammatillisen koulutuksen jälkeen suoritettavaa korkeakoulutusta on kannatettava mahdollisuus ja tulisi järjestää mahdollisimman joustavasti ja saumattomasti.

Selonteon luonnoksessa on nähtävissä viittauksia toisen asteen duaalimallin purkamisesta. Ammatillisella koulutuksella ja lukiolla on omat roolinsa ja tehtävänsä, ja niitä on kehitettävä itsenäisinä koulutusmuotoina. Suhtaudummekin kriittisesti yhteisten aineiden lisäämiseen ammatillisen koulutuksen tutkintoihin, koska nykyisellään tutkinnot on rakennettu työelämän tarpeisiin vastaamiseksi ja sisällöllinen laajentaminen veisi pohjaa pois itse ammattien oppimiselta.

Nykyiselläänkin on mahdollista tehdä kaksoistutkintoja, mutta haasteena on niiden raskaus opiskelijalle eli oppilaitosten saumattomaan yhteistyöhön opetuksen järjestämisessä tulee kiinnittää

huomiota. Ammatillisen koulutuksen kehittämistä tulisi jatkaa reformin tiellä ja jatkaa Suomessa kehitystä, jonka tavoitteena on työelämän tarpeisiin joustavasti reagoiva dualimalli, jossa ei ole pussinperiä.

Opintojen suorittamista ristiin lukion ja ammattioppilaitoksen välillä muutoinkin kuin kaksoistutkintoja suorittamalla tulisi mahdollistaa joustavasti. Esimerkiksi insinööriopintoihin tähtäävällä lukiolaisella voisi olla tärkeää vahvistaa kädentaitojen osaamista ammatillisella puolella.

Tekniikan alan yritykset korostavat, että alalla on pulaa myös ammatillisista osaajista. Alan yritykset sijaitsevat eri puolilla Suomea ja monella on suuria vaikeuksia löytää tarvitsemiaan osaajia. Samaan aikaan robotiikka ja automaatio muuttavat tuotannollista työtä ja osaamistarpeita. Tällä hetkellä moni yritys joutuu rekrytoimaan tarvitsemiaan ammattiosaajia ulkomailta tai pohtimaan yrityksen sijaintia osaajien saatavuuden varmistamiseksi.

Tekniikan alan vetovoima ei tuota riittävästi hakijoita alalle. Työelämän näkökulmasta peruskoulun ja toisen asteen opinto-ohjaajilla on liian vähän tietoa tekniikan aloista ja tätä tietoa tulisi lisätä systemaattisesti. Opinto-ohjauksen opinto-ohjaajien ammatillisen osaamisen edistämiseen ja vahvistamiseen sekä aineenopettajien opinto-ohjauksellisen otteen lisäämiseen tulee vastata opetushenkilöstön täydennyskoulutuksessa, jotta ohjaus johtaa nuoria osaajatarvealoille, joilla on jatkossakin töitä tarjolla.

Ammatillisen koulutuksen järjestäjille tulisi mahdollistaa joustava tutkinnonanto-oikeus myös muilla kuin kotimaisilla kielillä. Suomessa on merkittävästi maahanmuuttajataustaisia ihmisiä, joilla on kiinnostusta ammattitehtäviin ja halua työllistyä teknologia-alalle, mutta kielitaidossa on haasteita. Koulutuksen järjestäjien tutkinnonanto-oikeus muilla kuin kotimaisilla kielillä nopeuttaisi maahanmuuttajataustaisten ammattiin kouluttautumista sekä sijoittumista teollisuuden tehtäviin. Ratkaisu auttaisi myös yritysten osaajapulaa tehtävissä, joiden vetovoima kotimaisten nuorten keskuudessa on heikko. Kotimaisten kielten osaamista voidaan vahvistaa myös osana englanninkielistä tutkintoa.

Ammatillisen koulutuksen haasteena jatkuvan oppimisen näkökulmasta on, että nykyinen koulutustarjonta on osittain liiaksi sidoksissa koulutusastekohtaisiin tutkintorakenteisiin ja tutkintojen suorittamiseen. Tulevaisuudessa tarvitsemmekin nykyistä enemmän joustoa koulutuksen järjestäjän tutkinnonanto-oikeuksiin, jotta paikallisiin ja nopeasti muuttuviin työelämäosaamistarpeisiin on mahdollista vastata. Ammatillisen koulutuksen reformi toi työelämän kaipaamaa joustoa ja tällä tiellä tulee edelleen jatkaa. Koulutuksen järjestäjien valmiuksia ja taloudellisia mahdollisuuksia hyödyntää paikallisesti räätälöityjä tutkinnonosia tulee vahvistaa. Lisäksi oppilaitosten työelämäkumppanuuksien palvelumuotoilua yhdenluukun periaatetta hyödyntäen tulee kehittää sekä toteutumista kriittisesti arvioida.

### **Kommentit lukuun 3.3 Korkeakoulut**

Korkeakoulutuksen ja tutkimuksen visiossa vuodelle 2030 asetettu tavoite, että vähintään 50 % nuorista aikuisista (25-34-vuotiaat) suorittaa korkeakoulututkinnon on perusteltu. Esimerkiksi teknologiateollisuuden aloilla jo nyt 60 % rekrytoitavista edellytetään korkeakoulutasoista osaamista.

Tavoitteen saavuttaminen edellyttää sekä ennakoitavia resursseja että korkeakoulujen rohkeaa uudistumista. Tarvitaan yhteistyötä korkeakoulujen kesken ja myös tiiviitä kumppanuuksia yritysten kanssa. Pedagogiikkaa tulee kehittää niin, että digitaalisen opiskelun ja opetuksen mahdollisuudet hyödynnetään täysimääräisesti. Tämä on edellytys sille, että pystymme takaamaan tasokkaan ja työelämän tarpeisiin vastaavan korkeakoulutuksen eri puolilla Suomea. Selonteon luonnoksessa on nostettu esiin monia hyviä esityksiä korkeakoulutuksen lisäämiseksi, kuten ammatillisten tutkintojen jatko-opintovalmiuksien parantaminen matemaattisia osaamisia vahvistamalla ja avoimen väylän kehittäminen. Myös ammatillisen tutkinnon suorittaneiden mahdollisuuksia jatkaa muutaman vuoden työuran jälkeen ammattikorkeakoulututkintoon tulee kehittää: suora putki toiselta asteelta korkeakouluopintoihin ei ole kaikille paras vaihtoehto. Samalla on olennaista, että työelämään siirtyneille on tarjolla joustavia mahdollisuuksia jatkokouluttautumiseen korkeakouluissa myös ilman tutkinnon tavoittelua.

Kansainvälisten opiskelijoiden osalta luonnoksessa esitetyt toimet ovat hyviä, mutta niiden lisäksi esimerkiksi seuraavat toimet tukisivat työllistymistä Suomeen: Yritysten olisi hyvä olla mukana kansainvälisten ohjelmien suunnittelussa, markkinoinnin kohdealueiden valinnassa ja koulutuksen toteutuksessa opintojen alusta lähtien, jotta valmistuvilla olisi sellaista osaamista jolla työelämässä on kysyntää sekä tarjolla työpaikkoja. Lukuvuosimaksuista voisi myöntää verovähennysoikeuden esimerkiksi kaksi vuotta valmistumisen jälkeen. Opiskelijoiden lupaprosessit pitäisi saada vireille valtakirjalla, digitaalisia tunnistautumistapoja hyödyntäen sekä oleskelulupa tulisi myöntää koko opintojen keston ajaksi. Lisäksi vakuutusmaksut tulisi tuoda osaksi lukukausimaksuja.

Luonnoksessa ymmärretään hyvin korkeakoulutuksen vaikuttavuuteen ja laatuun liittyvät uudistustarpeet: digivision ripeä toteuttaminen ja sen mahdollistama tiivis yhteistyö ja työnjako korkeakoulujen kesken. Myös saavutettavuudessa olisi hyvä rakentaa vision tarjoamien mahdollisuuksien varaan. Kun selonteko tähtää kohti vuotta 2040, on olennaisempaa kuin korkeakoulutuksen laaja tarjonta eri puolilla Suomea se, että korkeakoulutus on saavutettavissa eri puolilta Suomea esimerkiksi digitalisaation avaamien mahdollisuuksien kautta.

Sääntelyn osalta sekä duaalimallin että koulutusvastuusääntelyn tarkastelu ovat perusteltuja. Tutkintojen tasolla tarve eri profiililla oleviin tutkintoihin säilynee, mutta on hyvä tarkastella, edellyttääkö tämä jatkossakin duaalimallin mukaan kulkevia organisaatorajoja. Koulutusvastuiden sääntelyn tulisi edesauttaa koulutuksen kehittämistä suhteessa elinkeinoelämän uudistumiseen ja kannustaa korkeakouluja keskinäiseen yhteistyöhön.

### **Kommentit lukuun 3.4 Tiede ja tutkittu tieto**

Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta (TKI) on koko yhteiskunnan edistystä hyödyttävää uutta luovaa toimintaa, jonka rahoitus on Suomessa jäänyt jälkeen verrokkimaista ja itse asettamistamme tavoitteista. Neljän prosentin BKT-tavoite tarkoittaa, että Suomen kansantaloudessa panostukset uutta luovaan toimintaan olisivat oikealla tasolla: maailman huippuluokkaa. Tavoite edellyttää, että vuoteen 2030 mennessä valtion panostukset TKI-toimintaan kasvavat noin miljardin euron verran. Suomella suurin vajaus kilpailijamaihin verrattuna on nimenomaan yritysten kautta kulkevassa rahoituksessa, ja vertailun vuoksi on todettava, että korkeakoulutuksen ja tieteen julkinen rahoitus on meillä yksi maailman korkeimmista. Talouden kokoon suhteutettuna naapurimaassamme Ruotsissa yritysten kautta kulkeva TKI-rahoitus on kaksinkertainen, Yhdysvalloissa kolminkertainen Suomeen verrattuna. Julkinen rahoitus toimii vipuna, sillä noin 30 prosentin julkisen rahoituksen yhteyteen yritykset sijoittavat 70 prosenttia omaa rahoitustaan. Selonteossa kuvataan nykytilanteessa voimakkaasti investoivien yritysten kärkeä kapeaksi. Euromääräisesti vertaillen kärkijoukon kapeus on tosiseikka johtuen muutamien suurten yritysten isoista rahavirroista, mutta suhteuttaen panostukset esimerkiksi yritysten liikevaihtoon tai jalostusarvoon runsaasti T&K-toimintaan panostavien yritysten joukkoa ei tulisi kutsua kapeaksi kärjeksi.

Joissain osissa selontekoluonnosta julkisen ja yksityisen sektorin työnjako esitetään vastakkainasetteluna pikemmin kuin kumppanuutena. On ymmärrettävä, että yksityinen sektori tekee investointeja silloin, kun ne ovat kannattavia, ja puhe ”yritysten tekemättä jättämistä investoinneista” ei ole tästä näkökulmasta ymmärrettävää. Julkisen sektorin rooli tulisi nähdä yritysten investointeja tukevana kumppanina, ei yritystoiminnan vaihtoehtona tai paikkaajana. Tavoitteena tulisi olla, että tulevaisuudessa uutta tietoa luodaan enemmän yhdessä, ja tiedon tuottajien ja käyttäjien välillä on kaksisuuntainen vuorovaikutussuhde (yhteisluominen eli co-creation).

Business Finlandin ja Suomen Akatemian olemassa olevat tutkimustoimijoita ja yrityksiä yhteen tuovat TKI-instrumentit ja -rakenteet ovat TKI-politiikan tärkeimpiä välineitä. Jatkossa on kiinnitettävä huomiota entistä paremmin siihen, että TKI-rahoituksen eri toimijat ja instrumentit tukevat toinen toisiaan. Rahoittajien on tehtävä aitoa yhteistyötä. Lähentämällä Suomen Akatemian (tieteen rahoitus) ja Business Finlandin (yritysten innovaatorahoitus) instrumentteja ja toimintamalleja vahvistetaan tieteellisesti huipputasoisesta tutkimuksesta syntyvien osaamiskeskittymien kehittymistä teollisuudelle relevanteiksi ekosysteemeiksi sekä toisaalta edistetään uusien tutkimusalueiden syntymistä uuden liiketoiminnan ympärille.

Osaavan työvoiman tarve nousee yritysten kannanotoissa tutkimus- ja innovaatiopolitiikkaan aina kärkisijoille, joten Teknologiateollisuus ry kannattaa lämpimästi osaamistason nostamista myös TKI-näkökulmasta. Samoin jatkuvan oppimisen potentiaali TKI-toiminnan sisältöjä rikastajana tulisi ottaa huomioon: työelämässä olevien henkilöiden läsnäolo korkeakoulumaailmassa luo luontevia yhteyksiä työn sisältöjen sekä opiskelun ja tutkimuksen välille, kun tähän osataan luoda oikeanlaiset rakenteet.



Olisi tärkeää ohjata korkeakouluja strategisen ajattelutavan muutokseen niin, että työelämän yhteistyö sekä TKI-toiminnan yhteiskehittäminen ja ekosysteemeihin osallistuminen nähdään tutkimuksen laatutekijöinä.

Osaamiskeskittymiä vahvistettaisiin kytkemällä perustieteellisen tutkimuksen rinnalle yritysveitoista tutkimusta, uusien teknologioiden skaalausta tuotantoon sekä yhteistyötä koulutuksessa ja osaamisen kehittämisessä. Esimerkkejä tällaisista keskittymistä ovat Suomen tekoälykeskus FCAI (Helsingin yliopisto ja Aalto-yliopisto), Meilahden kampuksella terveysteknologian keskittymä (Helsingin yliopisto, Aalto-yliopisto, HUS) ja Oulun yliopistossa digitaaliset ratkaisut ja 6G-teknologiat.

Tutkimus- ja innovaatiopolitiikan edistämiseksi tulisi luoda mittaristot sekä syötteiden (input) että tuotoksien (output) osalta. Syötteitä ovat esimerkiksi julkiset taloudelliset panostukset. Tuotoksia ovat esimerkiksi uusien vientiyritysten, -tuotteiden ja -palvelujen määrät taikka patenttien, T&K-sektorin työntekijöiden ja T&K-investointien määrät. Käyttäen tätä mittaristoa laajennettaisiin valtion ja muiden julkisten toimijoiden taloussuunnittelua kattamaan innovaatiovaikutusten arviointi. Nykyisellään esimerkiksi valtion talousarviossa (budjettikirja) on oma lukunsa kestävän kehityksen vaikutusten arvioinnille, kun tutkimus- ja innovaatiotoimintaa käsitellään vain historiatiedon tilastojen kautta. Velvoittamalla vaikutusten arviointiin ja tekemällä talouspäätösten vaikutukset näkyväksi sekä päätöksentekijöille että ulkopuolisille arvioijille saadaan pitkällä aikavälillä luotua strategista näkemystä tutkimus- innovaatorahoituksen merkityksestä yhteiskunnassa.

### **Kommentit lukuun 3.5 Vapaa sivistystyö**

Teknologiategollisuus ry ei lausu vapaasta sivistystyöstä.

### **Kommentit lukuun 3.6 Jatkuva oppiminen – työuran aikainen oppiminen**

Yritysten aktiivinen ote osaamisen kehittämiseen on perusta, jolle jatkuvan oppimisen uudistuksessa kannattaa rakentaa. Yritysvetoisella osaamisen kehittämisellä on mahdollista vastata työelämän uudistumisen tarpeisiin ketterästi, joustavasti ja ennakoiden.

Yritysten aktiivista roolia osaamisen kehittämisessä tulee vahvistaa. Siksi jatkuvan oppimisen ekosysteemiä kannattaa rakentaa yritysveitoisten osaamisen kehittämisen verkostojen pohjalta. Jo olemassa olevat yritysten muodostamat alueelliset ja toimialakohtaiset verkostot luovat tälle hyvän pohjan. Aktiivisesti toimivat yritysverkostot voisivat toimia vetureina, jotka ottavat osaamisen kehittämisessä vähemmän aktiivisetkin yritykset mukaan toimintaansa.

Osaamistarpeiden datapohjaista ennakkointia ja osaamisdataa hyödyntäviä digitaalisia palveluita tulee kehittää. Tulisi luoda datapohjainen osaamistarpeiden ennakkoinnin järjestelmä, joka tuottaa reaaliaikaisemmin tietoa toimialojen ja alueiden osaamistarpeiden muutoksista. Näin muodostuisi osaamisen ekosysteemi, jossa oppijat löytävät koulutustarjonnan, jota työelämä

tarvitsee, koulutus vastaa ennakoituja osaamistarpeita sekä osaajat ja työpaikat kohtaavat. Tärkeää on varmistaa, että yksilöiden osaamisdataa voidaan hyödyntää eri rekistereistä omadata-periaatteella niin yksityisten kuin julkisten palveluiden kehittämiseksi. Lisäksi korkeakoulujen tarjonta tulee tuoda laajasti työelämässä olevien ja yritysten saavutettavaksi digivision toteuttamisen myötä.

Jatkuvan oppimisen vaikuttavuutta tulisi arvioida myös yritys näkökulmasta. Siksi olemassa olevia tiedonkeruita tulisi täydentää siten, että ne mittaavat jatkuvan oppimisen vaikuttavuutta yksilön osaamisen kehittymisen ja yritysten liiketoiminnan näkökulmista. Uusia mittareita tulisi kehittää yhteistyössä yritysten kanssa, jotta ne mittaavat oikeita asioita, ovat toteuttamiskelpoisia, eivätkä aiheuta yrityksille lisäkuormitusta.

### **Kommentit lukuun 3.7 Opetus-, ohjaus- ja muu henkilöstö**

Ammatillisen koulutuksen opetushenkilöstön saatavuus on monille koulutuksen järjestäjille ollut haasteellista muun muassa noususuhdanteesta johtuvien palkkamahdollisuuksien ja kelpoisuusehtojen osalta. Ratkaisuna on monin paikoin hyödynnetty työelämäopettajamallia, jossa kokenut työpaikkaohjaaja on osallistunut oppilaitoksissa näyttöympäristöjen kehittämiseen sekä näyttöä vastaavan osaamisen ohjaamiseen. Tämän tyyppisten ratkaisujen edelleen kehittäminen ja joustava hyödyntäminen toisivat kaivattua apua ohjausresurssien saatavuuteen. Samalla tämä tiivistäisi oppilaitoksen ja työelämän yhteistyötä.

Toimenpide-ehdotuksissa kohdennetaan täsmätoimenpide-ehdotuksia moniin asioihin, mutta myös tässä, kuten perusopetuksen linjauksissakin, matemaattis-luonnontieteellinen opettajien osaamisen kehittäminen on unohdettu. Selonteossa palataan heikkeneviin, tulevaisuuden kannalta erittäin tärkeää osaamis pohjaa luoviin luma-oppimistuloksiin useamman kerran. Toimenpiteitä tähän ei kuitenkaan osoiteta. 28% perusopetuksen tunneista on kohdistettu tuntijaossa matemaattis-luonnontieteellisiin aineisiin. Kuitenkin niihin erikoistuneiden luokanopettajien osuus on häviävän pieni. Opettajankoulutusta tulisi kehittää niin, että luokanopettaja voisi erikoistua luma-aineisiin ja tätä suuntautumista tuettaisiin. Ohjausosaamiseen ja digipedagogiikkaan kohdentaminen ovat erittäin kannatettavia.

### **Kommentit lukuun 3.8 Taide- ja kulttuurikasvatus ja -opetus ja taiteen perusopetus**

Teknologiateollisuus ry ei lausu luvusta 3.8.

### **Kommentit lukuun 3.9 Opintotuki**

Teknologiateollisuus ry ei lausu luvusta 3.9.

### **Kommentit lukuun 3.10 Ruotsinkielisen koulutuksen tilanne, tavoitteet ja toimenpiteet**

Teknologiateollisuus ry ei lausu luvusta 3.10.

### **Kommentit lukuun 3.11 Maahanmuuttajataustaisten oppiminen ja oppimispolut**

Suomessa tullaan lisäämään työperäistä maahanmuuttoa voimakkaasti 2040 mennessä ja tämä tuo maahan eri-ikäisiä oppijoita (työntekijöiden perheet) ja haastaa koulutusjärjestelmää

varhaiskasvatuksesta lähtien. Vain kansalliskielillä koulutusjärjestelmän kehittäminen ei ole riittävää, vaan myös englanninkielinen koulutuksen järjestäminen tulee nostaa kansalliseksi tahtotilaksi kaikilla koulutusasteilla. Tämä näkökulma puuttuu selonteon luonnoksesta. Englanninkielinen koulutus ja muu palvelutarjonta tekee Suomesta vetovoimaisen ulkomaisille osaajille.

Kielivarannon säilyttämiseksi ja edistämiseksi selonteossa mainitut kotimaiset kielet tms. eivät ole riittäviä, vaan myös englannin kielellä annettavan opetuksen laajempi mahdollistaminen tulee nostaa esille kaikilla kouluasteilla. Lisäksi etäopetus mahdollistaa laajempaa kielivarantoa myös harvinaisempien kielten osalta ja mahdollistaa oman äidinkielen sekä harvinaisempien kielten oppimisen kaikkialla Suomessa.

Työperäisen maahanmuuton väistämättömät vaikutukset koulutusjärjestelmään tulee huomioida perheiden integroimiseksi osaksi suomalaista yhteiskuntaa. Koulutusjärjestelmälle tulee rakentaa edellytykset vastaanottaa iso määrä maahanmuuttajia. Tämä tarkoittaa paitsi englanninkielellä annettavaa varhaiskasvatusta sekä esi- ja perusopetusta, myös opettajien osaamisen vahvistamista ja laajaa pohdintaa S2-oppilaiden oppimisen tukemiseksi. Oppimistulosten eriytyminen kantaväestöstä on huolestuttava signaali, ja globalisaation muuttaessa väestöämme huoli tulee nostaa keskusteluun. Olemme pystyneet hyvin oppimistuloksiin, kun kansamme on ollut varsin homogeeninen. Nyt on aika muuttaa ja kehittää koulutusjärjestelmää vastaamaan uuteen tilanteeseen.

Maahanmuuttajanuoret ovat myös tärkeä kohderyhmä teknologia-alan vetovoiman näkökulmasta. Ammatillisen koulutuksen järjestäjille tulisi mahdollistaa joustava tutkinnonanto-oikeus myös muilla kuin kotimaisilla kielillä. Suomessa on maahanmuuttajataustaisia, joilla olisi kiinnostusta ammattitehtäviin ja halua työllistyä teknologia-alalle, mutta kielitaidossa on isoja haasteita. Koulutuksen järjestäjien tutkinnonanto-oikeus muilla kuin kotimaisilla kielillä nopeuttaisi maahanmuuttajataustaisten ammattiin kouluttautumista sekä sijoittumista teollisuuden tehtäviin. Ratkaisu auttaisi myös yritysten osaajapulaa tehtävissä, joiden vetovoima kotimaisten nuorten keskuudessa on heikko. Kotimaisten kielten osaamista voidaan vahvistaa myös osana englanninkielistä tutkintoa.

**Kommentit lukuun 4. Koulutus- ja tutkimusjärjestelmän tilannekuva ja keskeiset muutostekijät. Pyydämme tarvittaessa kirjaamaan vain tiiviin yleisen lausunnon luvusta ja yksityiskohtaisesti vain tärkeimmät kommentoitavat tai mahdollisesti puuttuvat asiat**

Nostetaan englannin kieli kotimaisten kielten rinnalle läpi koulutusjärjestelmän.

Valjastetaan digitalisaatio vähentämään koulutuksen aika- ja paikkasidonnaisuutta, jotta voimme oppia laadukkaammin ja yksilöllisemmin yli oppilaitosrajojen.

Kansainvälisyyteen panostaminen voi olla Suomen kilpailuetu, mutta se on meille myös haaste.

Digitaalisuuden ja kestävän kehityksen vaateet tulisi sisällyttää kaikkiin tutkintoihin.

Pöntynen Leena

Teknologiateollisuus ry - Koulutusjohtaja, Koulutus ja osaaminen