

Asia: VN/10633/2020

## **Digitaaliset keinot koronaviruskriisin jälkihoidossa -työryhmän väliraportti**

Väliraportissa on kuvattu koronaviruskriisin aikaista digiloikkaa laajasti eri sektoreilla. Katsotteko, että sektorien kehitystyötä on kuvattu riittävällä tavalla?

### **Voitte kirjoittaa vastauksenne alla olevaan tekstikenttään**

On ensiarvoisen tärkeää, että tätä työtä tehdään laajassa poikkihallinnollisessa yhteistyössä, jossa sektoreiden väliset rajat unohdetaan. Digitalisaatio on ilmiönä horisontaalinen, ja se edellyttää hallinnon sektoreilta uutta toimintakulttuuria, jossa asioita katsotaan kokonaisuuksina.

Katsotteko, että toimet, joita väliraportissa esitetään, riittävässä määrin edistävät tavoitteita? Jos ette, miten toimenpiteitä tulisi täydentää?

### **Voitte kirjoittaa vastauksenne alla olevaan tekstikenttään**

Väliraportissa on esitetty oikeansuuntaisia toimia, mutta katsomme, että niitä kannattaa vielä täydentää. Erityisesti haluamme nostaa esiin, että tavoitteiden saavuttamiseksi digitaaliset keinot koronaviruskriisin jälkihoidon tulee nähdä strategisena alueena, jota kehitetään pitkäjänteisesti osana isompaa kokonaisuutta ja arvopohjaa – ei pelkkänä teknologiana kuten laitehankintoina. Digitaalista oppimista ja opetusta tulee kehittää samoista lähtökohdista kuin oppimista ja opetusta yleensä, ja keskeisten arvojen, kuten jokaisen oppilaan yhdenvertaisten mahdollisuuksien saada opetusta, tulee toteutua. Tähän kokonaisuuteen liittyy olennaisesti myös osaamisen kehittäminen paitsi teknologian itsensä, myös teknologian mahdollistaminen uusien toimintamallien ja prosessien osalta. On myös tunnistettava tarve yhteisille ponnistuksille ja yhdessä kehittämiseksi. Myös hankkeiden ja niiden rahoituksen tulee olla enenevässä määrin poikkihallinnollisia, jotta todella päästään eroon digitalisaation kehittämiseksi vahingollisesta siiloutumisesta.

Mitkä toimenpide-ehdotukset tulisi priorisoida? Millä perusteilla?

### **Voitte kirjoittaa vastauksenne alla olevaan tekstikenttään**

Lainsäädännön muutostarpeet tulee ottaa tarkasteluun mahdollisimman nopealla aikataululla, jotta lainsäädännölliset esteet toiminnan kehittämiseksi saadaan kartoitettua ja purettua. Lainsäädännöllisten esteiden purkaminen helpottaisi esimerkiksi jatkuvaa oppimista tukevien

digitaalisten palveluiden kehittämistä sekä laajempaa datan hyödyntämistä niin tutkimuksellisissa kuin kaupallisissakin tarkoituksissa.

Toinen priorisoitava asia on EU-yhteistyö ja EU-rahoituksen parempi hyödyntäminen digitalisaatiota edistävässä hankkeissa. Seuraavalle EU:n budjettikaudelle digitaalisten infrastruktuurien kehittämiseen kohdentuu rahoitusta, jonka kotiuttaminen Suomeen toisi monenlaisia suoria ja välillisiä hyötyjä. Suomen tulee hyödyntää nämä mahdollisuudet mahdollisimman laajasti ja ottaa myös aktiivinen rooli vaikuttamisessa.

## Mitä toimenpide-ehdotusten toteutuksessa tulee huomioida?

### **Voitte kirjoittaa vastauksenne alla olevaan tekstikenttään**

Edellä mainittu poikkihallinnollisuus ja sektorirajojen ylittäminen kaikilla alueilla ja tasoilla on ensiarvoisen tärkeää vaikuttavuuden saavuttamiseksi. Tämä tulee omaksua periaatteelliseksi osaksi toimenpiteitä alusta saakka.

Lainsäädäntöpohja tulee saada kuntoon ja EU-rahoitusta tulee hyödyntää mahdollisimman hyvin. Olemassa olevia palveluita ja hankkeita sekä Suomen korkeatasoista osaamista tulee hyödyntää mahdollisimman kattavasti. Keskeiset eri sektoreille yhteiset poikkileikkaavat teemat teknisellä tasolla tulee myös tunnistaa ja pyrkiä ratkaisemaan horisontaalisesti, jotta varmistetaan yhteentoimivuus ja käyttäjälähtöisyys. Esimerkkejä poikkileikkaavista teemoista ovat:

- Tunnistautuminen ja identiteetinhallinta: tarvitaan yhtenäinen viitekehys helpolle ja turvalliselle sähköiselle tunnistautumiselle. meneillään oleva EU- ja kansallisen tason työ tulee huomioida ja sitä tulee tukea (mm. e-IDAS, eri ministeriöiden työryhmät).
- Datan hallittu avoimuus, liikkuvuus ja uudelleenkäytettävyys eri sektoreiden välillä tulee turvata.
- Suljetun datan joustava ja tietoturallinen hyödyntäminen alueilla, joilla sitä tarvitaan (esim. terveystietojen toissijainen käyttö tutkimuksessa)
- Tekoälyn mahdollisuuksia tulee paremmin hyödyntää kaikilla osa-alueilla.
- Palvelukehityksessä käyttäjälähtöisyys ja osaamisen kehittäminen on nostettava keskiöön

Toimenpide-ehdotuksissa on viitattu jo käynnissä oleviin hankkeisiin, joiden osana toimenpiteitä voidaan edistää. Tunnistatkeko muita hankkeita, joihin toimenpiteet tulisi kytkeä?

### **Voitte kirjoittaa vastauksenne alla olevaan tekstikenttään**

LUMI

CSC:n Kajaanin datakeskuksessa aloittaa vuonna 2021 toimintansa yksi maailman tehokkaimmista tutkimuskäytössä olevista supertietokoneista, LUMI. LUMI nostaa suomalaisen tieteen ja innovoinnin edellytykset aivan uudelle tasolle ja edistää Suomen kilpailukykyä merkittävästi – sen laaja hyödyntäminen on ensiarvoisen tärkeää. LUMI on rahoitettu yhdessä EU:n sekä yhdeksän konsortioon kuuluvan maan kesken. Aidosti kansainväliseen yhteistyöhön perustuva hanke tuo Suomeen uutta osaamista. Yritysten sekä yliopistojen ja korkeakoulujen välinen yhteistyö on elintärkeää osaamisen siirtymiseksi tutkimuksesta ja kehityksestä yritysmaailman hyötykäyttöön. Lisätietoja: <https://www.lumi-supercomputer.eu/>

## EOSC

Euroopan avoimen tieteen pilvipalvelu (European Open Science Cloud, EOSC) pyrkii yhdistämään eri jäsenmaiden ja tieteenalojen datainfrastruktuurit yhdeksi avoimeksi ja helppokäyttöiseksi virtuaaliseksi ympäristöksi, jossa voidaan säilyttää, hallita, analysoida ja uudelleenkäyttää tutkimustietoa. EOSC on myös yksi Euroopan datastrategiassa mainituista data-avaruuksista. CSC on aktiivinen toimija useassa EOSC:n projektissa. Lisätietoja: <https://www.eoscsecretariat.eu/>

## RDA

The Research Data Alliance (RDA) on globaali aloite, jonka tarkoituksena on rakentaa teknisiä ja sosiaalisia siltoja helpottamaan datan jakamista ja vaihtoa sekä vauhdittamaan datapohjaisia innovaatioita. RDA kokoaa yhteen yksityishenkilöitä, organisaatioita ja päätöksentekijöitä rakentamaan yhdessä parhaita käytäntöjä ja työkaluja, jotta data liikkuisi paremmin maiden rajojen, sektorien ja tieteenalojen välillä. Lisätietoja: <https://www.rd-alliance.org/>

## ELIXIR

ELIXIR on eurooppalainen tutkimusinfrastruktuuri, joka kokoaa Euroopan laajuisesti yhteen bio- ja terveystieteiden resursseja, kuten aineistotietokantoja, ohjelmistotyökaluja, koulutusmateriaaleja, pilvitalennuskapasiteettia ja tieteellistä suurteholaskentaa. Tavoitteena on muodostaa yksi yhteinen, eurooppalainen tutkimusinfrastruktuuri, jonka ansiosta bio- ja terveystieteiden tutkijat voivat aiempaa helpommin löytää, analysoida ja jakaa aineistojaan ja tietotaitoaan sekä toteuttaa alan parhaita käytäntöjä. Suomessa kansallisen ELIXIR Suomen toiminnasta vastaa CSC – Tieteen tietotekniikan keskus. Lisätietoja: <https://www.elixir-finland.org/>.

## Arktinen kaapeli

Cinian johdolla toteutettava kansainvälinen hanke datakaapelin rakentamiseksi Koillisväylälle on elintärkeä Suomen tietoliikenteen kilpailukyvyllä ja digitaaliselle omavaraisuudelle. Kaapelilla on myös suuri potentiaali parantaa tutkimuksen ja innovoinnin edellytyksiä Suomessa ja laajemmin Euroopassa. Koillisväylän kaapelista tulisi hankkia yksi kuitupari tutkimuksen ja koulutuksen käyttöön. Kuituparin avulla eurooppalaisten tutkimusinfrastruktuurien, kuten Kajaaniin sijoitettavan LUMI-supertietokoneen, vaikuttavuus kasvaisi ja yhteistyö sekä aasialaisten että eurooppalaisten kumppaneiden kanssa tehostuisi.

## 1 million genomes –hanke

EU-hankkeen tavoitteena on koota miljoona sekvensoitua genomia EU:n alueelta vuoteen 2022 mennessä. Yhteistyön tarkoituksena on parantaa tautien ehkäisyä, personalisoitua hoitoa ja tarjota lisää tietoaaineistoja tutkimuksen käyttöön. Lisätietoa: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-1-million-genomes-initiative>

## Parlamentaarinen jatkuvan oppimisen uudistus

Hankkeessa valmistellaan ehdotus jatkuvan oppimisen uudistukseksi. Kokonaistarkastelussa otetaan huomioon koko koulutuspolun koulutuksen tarjonnan ja rahoituksen, sosiaaliturvan, muutosturvan, työttömyysturvan, omaehtoisen ja työvoimapolitiittisen koulutuksen sekä osaamisen tunnistamisen niveltäminen uuteen järjestelmään. Lisätietoja: <https://minedu.fi/jatkuva-oppiminen-hanketiedot-ja-asiakirjat>

## Jatkuvan oppimisen digitaalisen palvelukokonaisuuden suunnittelu

Palveluja tukisi jatkuvan oppimisen digitaalinen ekosysteemi, joka kokoaisi mm. koulutusmahdollisuuksia ja opiskelua koskevia tukia koskevan informaation helppokäyttöiseen kaikkia kansalaisia ja työelämää palvelevaan muotoon. Järjestelmään liitettäisiin osaamisen kartoitus-, tunnistamis- sekä urasuunnittelu- ja ohjauspalveluja. Kehittämistyö on käynnissä opetus- ja kulttuuriministeriön, työ- ja elinkeinoministeriön, Opetushallituksen ja Keha-keskuksen yhteistyönä.

## Sähköiseen tunnistautumiseen liittyvät hankkeet

Etäopiskelun (ml. osaamisen osoittaminen ja todentaminen digitaalisesti) sekä kansainvälisen opiskelijaliikkuvuuden ja tutkimusyhteistyön näkökulmasta on tärkeää huomioida hankkeet, joilla pyritään edistämään luotettavaa sähköistä tunnistautumista, esim. identiteetin hallinta digitaalisessa ympäristössä opetuksen ja koulutuksen toimialalla -hanke, valtion sähköinen tunnistautuminen -hanke (perustuu eIDAS-asetukseen), digitaalinen identiteetti -hanke, henkilötunnuksen uudistamishanke.

**Keitä toimenpiteissä ja niiden toteutuksessa/mahdollisissa tulevissa hankkeissa tulisi olla mukana ja miten hankkeet tulisi resursoida? Olisitteko itse halukas osallistumaan toteutukseen?**

## **Voitte kirjoittaa vastauksenne alla olevaan tekstikenttään**

Toimenpiteiden toteutus ja resursointi tulee olla mahdollisimman strategista, pitkäjänteistä, ja se on tehtävä laajapohjaisessa yhteistyössä. Koko suomalaisen yhteiskunnan toimijakenttää tulee osallistaa ja hyödyntää. Tämä on myös mahdollisuus luoda suomalaista osaamis pohjaa, mikä parantaa yhteiskuntamme kriisinsietokykyä ja edistää kansalaisten osallisuutta. On tärkeää huolehtia

siitä, että digitaalisiin tietovarantoihin kertyvää tietoa (esimerkiksi oppimisesta) voidaan hyödyntää kansallisesti päätöksenteossa ja tulevan toiminnan ja politiikan ohjaamisessa ja kehittämisessä.

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy (CSC) haluaa tarjota osaamisensa ja asiantuntemuksensa käytettäväksi sekä toimenpide-ehdotuksia viimeisteltäessä että niitä toimeen pantaessa. Esimerkiksi CSC:n tutkimuksen ja koulutuksen tietovarantoihin kehittämiä ratkaisuja on mahdollista monistaa ja hyödyntää yhä uusilla alueilla. CSC on Suomen valtion ja korkeakoulujen omistama erityistehtäväyhtiö. Tarjoamme teknologian ja palvelukehityksen ratkaisuja tutkimuksen, koulutuksen, kulttuurin ja julkishallinnon erityisosaamisalueilla. Ratkaisujemme perustana toimivat ICT-alustat, valtakunnallinen tutkimus- ja koulutusverkko Funet sekä tehokkaat konesalitoiminnot.

## Vapaamuotoinen lausunto

### **Voitte kirjoittaa lausuntonne alla olevaan tekstikenttään**

Lainsäädännön muutostarpeet

- On varmistettava lainsäädännöllinen pohja sille, että suomalainen yhteiskunta voi mahdollisimman laajasti hyötyä kansallisesta osaamisesta digitaalisten palveluiden ja tietovarantojen tuottamisessa. Yhtenä esimerkkinä on koulutustoimijoiden kehittämä yhtenäisiin tietovirtoihin tähtäävä yhteistyö, jolla rakennetaan yhtenäinen oppijan polku aina varhaiskasvatuksesta peruskoulutukseen, toisen asteen koulutukseen ja korkeakouluopintoihin. Jotta korkeakouluissa kehitetyt yhteiset hyvät käytännöt, organisoinnin muodot ja palvelut voisivat olla hyötynä myös toisille koulutusasteille, olisi tärkeää mahdollistaa koulutusasteet ylittävien ratkaisujen kehittäminen ja tarjoaminen myös lainsäädännön tasolla. Jatkuvan oppimisen saumaton polku ja siitä saatava data-analytiikka on tärkeää myös työllisyyden näkökulmasta, ja tietovarantojen päälle voisi potentiaalisesti rakentua rikas palvelutarjonta esim. PK-yritysten toimesta.
- Oppimisen kansallisten tietovarantojen avaaminen oppijan ja yhteiskunnan käyttöön korkeakoulujen yhteisen digivision 2030 mukaisesti edellyttää alueella vaikuttavan säädäntökehikon muutostarpeen pikaista ja laaja-alaista arviointia. Yksilön omien tietojen hallinta tulee varmistaa ratkaisulla, jotka toteuttavat henkilön oikeudet hallita tietojen luovuttamista ja varmistavat tietojen saatavuuden uudelleenkäytettävässä muodossa
- Genomilakia säädettäessä on varmistettava, että genomitietojen käyttö terveystutkimuksessa on mahdollista joustavasti tutkimuksen tarpeisiin vastaten, tietoturvasta huolehtien. Genomi- ja terveystiedon luovat perustan alan tutkimukselle ja innovoinnille, mikä on välttämätöntä mm. lääketieteen kehittämisen näkökulmasta. Lisäksi nämä aineistot muodostavat kasvupohjan terveys- ja hyvinvoinnin asiantuntijoiden uusille yrityksille ja työpaikoille vuosikymmeniksi eteenpäin. Näin ollen sosiaali- ja terveystietojen avaaminen entistä laajemmin tutkimukselle ja tuotekehitykselle tietoturva noudattaen ja EU:n tietosuojasetuksen mukaisesti on suomalaisen hyvinvointiyhteiskunnan turvaamisen edellytys. Tietoaineistojen hallittu avaaminen tutkimukselle tukee myös kansallisen terveysalan tutkimus- ja innovaatio toiminnan kasvustrategian tavoitteita

sekä hallitusohjelman kirjausta ”Selvitetään sosiaali- ja terveysdatan hyödyntämistä osana terveysalan tutkimus- ja innovaatiotoimintaa huolehtien tietosuojan korkeasta tasosta”.

- Data on keskeinen tekijä digitalisaation hyödyntämisessä, ja siihen liittyvän sääntelyn tulee olla linjassa digitalisaatioon liittyvien tavoitteiden kanssa. Siksi EU:n tekijänoikeusdirektiivin kansallisessa implementaatiossa tulee varmistaa, että tekstin- ja tiedon louhinta on mahdollista myös kaupallisille toimijoille, jotta edistetään tekoälyn ja datapohjaisen liiketoiminnan kehittämistä. Koneellinen tekstin- ja tiedon louhinta ei vaaranna tekijänoikeuksia, joten sen kieltäminen ei ole perusteltua – päinvastoin kiello vahingoittaa datatalouden kehittämismahdollisuuksia erityisesti pk- ja startup- sektoreilla.

### Koulutuksen digitalisaatio

- Digitalisaatio tulee nähdä teknologiaa laajempänä ja moniulotteisempänä asiana, joka muuttaa tekemisen tapoja. Koulutuksen alalla se mahdollistaa aivan uudenlaisia oppimisen ja opetuksen muotoja ja tapoja.
- Koronaviruskriisin laukaisema poikkeustila osoitti tarpeen vahvistaa jaettua infrastruktuuria ja osaamis pohjaa etäopetukselle ja –oppimiselle. Etäopetuksen toteutuksessa on otettava huomioon erilaiset mm. osaamiseen, tietoturvallisuuteen, yhdenvertaisuuteen, palvelutuotannon organisointiin ja digipedagogiikkaan liittyvät tarpeet, jotka ovat samankaltaisia eri koulutusasteilla. Jotta kehitettyjä toimintamalleja ja palveluita hyödynnettäisiin maksimaalisesti, olisi tärkeää mahdollistaa koulutusasteet ylittävien ratkaisujen kehittäminen ja tarjoaminen.
- Osaamisen kehittäminen on hallinnonalat ja koulutusasteet ylittävä monitahoinen ilmiö jatkuvan oppimisen ytimessä, ulottuen osaamistarpeen tunnistamisesta hankitun osaamisen hyödyntämiseen ja edelleen uuden tarpeen tunnistamiseen. Poikkeustilanteessa oppijat ovat joutuneet kartuttamaan omaehtoisesti omia osaamisiaan nopealla aikataululla. Avainasemassa tällaisessa toiminnassa ovat koulutustarjonnan saatavuus, avoimet oppimateriaalit sekä prosessit osaamisen tunnistamiseksi, joita tulisi kehittää edelleen. Mukaan valmisteluun ja toimenpiteiden edistämiseen tulee osallistaa avoimesti eri osapuolia, jotka voivat sekä kontribuoida kehittämiseen, että hyödyntää tarjolla olevia ratkaisuja.
- Jatkuvan oppimisen palvelupolkua on tärkeää kehittää varhaiskasvatuksesta aina korkea-asteelle yhteentoimivasti niin, että oppijalle, opettajalle ja koulutusorganisaatioille tarjotut alustat ja työkalut sekä syntyvä tietoaineisto oppimisesta ja osaamisesta toimivat yhteen. Nämä muodostavat pohjan oppimisanalytiikalle ja tiedolla johtamiselle paikallisesti ja kansallisesti mm.

koulutuspolitiikan ohjauksessa. Kokonaisuuteen kytkeytyy myös työ avoimen oppimisen, avointen opetuskäytäntöjen sekä avoimien oppimateriaalien periaatteiden ja käytänteiden edistämiseksi.

- Sähköinen tunnistautumisen tulee tunnistaa keskeisenä horisontaalisena kehittämisen kohteena ja digitalisaation hyödyntämisen mahdollistajana, jota edistetään järjestelmällisesti. Tavoitteena tulee olla turvallinen ja käyttäjälle helppo tunnistaumiskäytäntö, joka mahdollistaa esimerkiksi oppijan tunnistamisen etäopetuksessa. Osaamisen todentaminen etänä on osin ratkaisematon haaste, johon liittyy perustavaa laatua olevia kysymyksiä kuten jatkuvan oppijan tunnistaminen. Kansainvälisten opiskelijoiden maahantuloprosessia tulee helpottaa esim. niin, että ensimmäinen hakijan/opiskelijan tunnistava viranomainen voisi viedä tiedon keskitettyyn rekisteriin, josta se on saatavilla tietoa tarvitseville viranomais- ja muille tahoille. Tunnistamisessa oleellista on myös se, että tunnistustapahtuman lisäksi oppijan yksilöivä tunniste siirtyy tai linkittyy sujuvasti yli opiskeluasteiden, ts. perusopetuksesta aina korkea-asteelle.

#### TKI-toiminta ja digitaaliset innovaatiot

- Digitaalisilla innovaatioilla on ollut merkittävä rooli koronakriisin hoitamisessa, ja jatkossa niitä tarvitaan esimerkiksi Suomen ja EU:n ilmastotavoitteiden saavuttamiseen. Tähän liittyen on tärkeää varmistaa, että innovaatiotoiminnalle rakennetaan ketteriä ekosysteemejä, jotka edistävät elinkeinoelämän ja tutkimuksen välistä yhteistyötä. Suunnitelma digitaalisten innovaatiokeskittymien luomiseksi EU:n Digitaalinen Eurooppa -ohjelman viitekehityksessä on erittäin kannatettava, ja Suomen tulee määrätietoisesti edistää suomalaisten toimijoiden osallisuutta tässä ohjelmassa ja olla aktiivisesti mukana vaikuttamassa sen sisältöön.
- Suomalaisten TKI-toimijoiden kilpailukykyyn parantamisessa tulee hyödyntää olemassa olevaa ja rakenteilla olevaa infrastruktuuria, kuten maailman nopeimpiin kuuluvan, vuonna 2021 käyttöön otettavan, LUMI-supertietokoneen huippututkimukselle ja tekoälykehitykselle soveltuvaa kapasiteettia. LUMI mahdollistaa uudenlaisen tuotekehityksen ja innovaatiotoiminnan, jossa voidaan hyödyntää laskennan sekä simuloinnin menetelmiä, ja toisaalta data-analytiikan ja tekoälyn mahdollisuuksia. Tekniikaltaan LUMI soveltuu erityisen hyvin erilaisten tekoälyn sovellusten hyödyntämiseen. Euroopassa 143 projektin osalta tehty selvitys osoitti, että jokainen yritysten suurteholaskentaan sijoitettu euro tuotti 870 euroa lisää liikevaihtoa ja 69 euroa lisää voittoa. LUMIn tarjoamien laskentaresurssien taso on valtava, ja Suomi onkin laskentakapasiteetissa maailman kärkimaita per capita mitattuna. 20 % LUMIn kapasiteetista on varattu yrityskäyttöön, ja tämä resurssi on pystyttävä hyödyntämään mahdollisimman hyvin koronakriisistä nousemiseksi. LUMI-supertietokoneen myötä Suomella on edellytykset kehittyä globaalisti datan solmukohtaksi: tätä ajatellen Suomella tulee lisäksi olla hyvät kansalliset ja kansainväliset tietoliikenneyhteydet, jotka riittävät myös TKI-toiminnan tarpeisiin. LUMIn hyödyntäminen laajasti suomalaisen TKI-toiminnan ja tekoälyn kehittämisen moottorina on tärkeä osa koronakriisin jälkihoitoa ja Suomen kasvun edistämistä, ja tukee osaltaan myös Tekoäly 4.0 -ohjelman tavoitteita.

- EU-rahoituksen hyödyntämiseen tarvitaan suunnitelmallisempaa ja strategisempaa otetta kansallisella tasolla. Erityisesti tulevien puiteohjelmien digitalisaation edistämiseen suunnattu rahoitus tulee hyödyntää Suomessa aiempaa systemaattisemmin ja pitkäjänteisemmin. Tavoitteena on oltava, että Suomi nousee verrokkimaidensa rinnalle EU-rahoituksen kotiuttamisessa. Horisontti Eurooppa-, Digitaalinen Eurooppa-, Connecting Europe Facility 2 Digital- ja Erasmus+ -ohjelmat tulevat sisältämään EU:n digitaalisen kapasiteetin ja osaamisen vahvistamiseen tähtääviä hankkeita, joihin suomalaisten toimijoiden tulee tarttua. Suomen tulee olla mukana vaikuttamassa näiden ohjelmien sisältöihin sekä tukea omia toimijoitaan esimerkiksi osoittamalla resursseja EU-hankkeiden kansallisiin rahoitusosuuksiin. On myös tärkeä varmistaa toiminnan jatkuvuus hankekauden jälkeen, eli että kehityshankkeiden tuotoksina syntyneet digitalisoituneet palvelut, tietovarannot yms. jäävät käyttöön. Tämä jää tyypillisesti kansallisesti järjestettäväksi ja rahoitettavaksi.
- Tekoälyn ja koneoppimisen kehittämisessä tulee tunnistaa toiminnan pitkän aikavälin vaikutukset. Esimerkiksi kun digitalisoidaan palveluita, on syytä huolehtia siitä, että koneoppimista tapahtuu riittävästi suomen virallisilla kielillä. Esimerkiksi neuroverkkojen kouluttamiseen tarvittavan datan kerääminen ja saataville tuominen julkisesti ja käyttäjille maksuttomasti olisi tärkeä askel koneoppimisen kehittämisessä.

#### Tiedon hyödyntäminen ja tietovarannot

- Datan hallittu avoimuus ja uudelleenkäytettävyys on keskeinen lähtökohta niin tutkimus- ja innovaatiotoiminnassa, koulutuksessa kuin myös hallinnon ja uuden liiketoiminnan kehittämisessä, ja sitä tulee systemaattisesti edistää kaikilla sektoreilla, ns. FAIR-periaatteiden mukaisesti.
- Datan yhteentoimivuutta ja hyödyntämistä tukevat toimenpiteet ovat tärkeitä ja niitä tulee jatkaa, sekä kansallisella että EU-tasolla. Julkisilla varoilla tuotetun datan tulee olla hallitusti saatavilla päätöksentekijöiden ja kansalaisten käyttöön, ja sen tulee liikkua myös sektoreiden välillä, jotta sitä voidaan hyödyntää myös palvelukehityksessä.
- Tietoon perustuva päätöksenteko edellyttää luotettavia ja hyvin hallittuja tietovarantoja, joiden pohjalta voidaan data-analytiikan avulla tukea toiminnan ohjausta paikallisesti ja kansallisesti, ja jotka tuottavat parhaimmillaan myös arvokkaita aikasarjoja tutkimuksen käyttöön. Olemassa olevien kansallisten tutkimuksen ja koulutuksen tietovarantojen rinnalle on mahdollista rakentaa samaa konseptia monistaen myös uusia, yhteiskunnallista lisäarvoa tuovia varantoja.



- Henkilön omien tietojen hallinta tulisi varmistaa sellaisilla ratkaisuilla, jotka paitsi toteuttavat henkilön oikeudet kontrolloida tietojen luovuttamista (suostumuksen antaminen ja peruminen) niin myös varmistaa tietojen saatavuus uudelleenkäytettävässä muodossa.
- Yleisenä huomiona todettakoon, että termien "data" ja "tieto" käyttämisessä vaaditaan tarkkuutta. Ne eivät ole toistensa synonyymejä, vaan data toimii ikään kuin raaka-aineena, josta voidaan johtaa tietoa. Termien käyttäminen oikein on ensiarvoisen tärkeää, jotta voidaan varmistaa, että keskustellaan samasta asiasta.

Espoossa, 18.6.2020

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy

Kimmo Koski

Irina Kupiainen

Toimitusjohtaja

Johtaja, yhteiskuntasuhteet

Tuomikorpi Satu

CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy