



TEKNOLOGIAN JA TEKOÄLYN ON HYÖDYTETTÄVÄ KAIKKIA

Vasemmistoliiton teknologiapoliittisia avauksia

1	Johdanto	3
2	Parempaa työelämää digitalouden sääntelyllä	4
3	Hyvinvointia kasvattavaa teollisuus- ja kilpailupolitiikkaa	6
	• Suuryritysten valtaa on suitsittava kilpailun parantamiseksi	6
	• Aktiivista teollisuus- ja tutkimuspolitiikkaa	8
	• Digitalous vaati uudenlaista yritys- ja varallisuusverotusta	8
4	Tekoälyn tulee palvella kaikkia, ei harvoja	10
5	Digitaalisen talouden ilmasto- ja ympäristökestävyys	13
6	Teknologia ja yksilön oikeudet	15
7	Turvallisempi sosiaalinen media	17
8	Digipalveluita käyttäjien ja hyvinvoinnin ehdoilla	19
9	Koulutuspolitiikka digitalisoituvassa yhteiskunnassa	21

Teknologia itsessään ei ole lähtökohtaisesti hyvää tai pahaa, mutta se muuttaa aina ympäristöään, ihmisten toimintaa ja ihmisten välisiä suhteita. Teknologian kehitys ja sen hyödyntämisen muodot riippuvat keskeisesti teknologian taustalla vaikuttavista ideologioista, tavoitteista, resursseista ja valtasuhteista. Siksi se on myös poliittisen kamppailun kenttä.

Suomessa teknologisen kehityksen ja parantuneen tuottavuuden ansiosta tapahtunut hyvinvoinnin lisääntyminen jakautui varsinkin 1900-luvun jälkimmäisellä puoliskolla verrattain tasaisesti siksi, että politiikka ohjasi yhteiskuntaa laajemmin tähän suuntaan. Asenneilmapiiri, valtasuhteet ja järjestäytyneen työväen vahva asema tukivat tätä myönteistä kehitystä.

Mikäli haluamme, että digitalisaatio, automaatio ja tekoäly lisäävät myös nyt ja tulevaisuudessa yhteistä hyvinvointia eivätkä ainoastaan vaurastuta harvalukuista eliittiä, tulee meidän aktiivisesti ohjata kehitystä poliittisilla päätöksillä, sääntelyllä ja teknologian käyttäjien osallisuudella. Muussa tapauksessa uusi teknologia helposti kasvattaa yhteiskunnallista ja taloudellista epätasa-arvoa – kuten olemme jo nähneet. Yhteiskunnalle välttämättömän työn siirtyminen ihmisten tekemästä koneiden tekemäksi on kannatettavaa, mutta jos teknologian tuottama lisäarvo valuu pääasiallisesti koneiden omistajille, yhteiskunta eriarvoistuu.

Vauraus ja valta jakautuvat tällä hetkellä data-, alusta- ja digitaalisessa taloudessa hyvin epätasaisesti. Markkinat ovat keskittyneet muutamalle valtavalle ja alati kasvavalle jättiyritykselle, joista muut yritykset, kansalaiset ja myös valtiot ovat riippuvaisia. Omien järjestelmiensä tai ”ekosysteemiensä” sisällä ja suhteessa palveluidensa käyttäjiin suuret teknologiayritykset toimivat lähes kuin valtiot tai pikemminkin feodaaliherrat: ne määrittävät säännöt, tulkitsevat niitä, ja jakavat tuomiot. Niillä on myös mahdollisuus ostaa pienemmät yritykset pois markkinoilta, ja toisaalta esimerkiksi tekoälyn tai pilvipalveluiden kehittäminen edellyttää teknisen osaamisen lisäksi niin valtavia pääomia, että niihin on harvalla pääsy, mikä ehkäisee myös

uusien kilpailijoiden ja vaihtoehtojen ilmaantumista. Todellisuus on kaukana tehokkaiden ja avointen markkinoiden ideaalista. Vauraus on keskittynyt rikkaimmille myös yritysten sisällä. Työntekijöiden asema ei usein ole kehuttava, ja työ itsessään on murroksessa.

Ihmisten välisten suhteiden lisäksi teknologian kehityksessä tulee huomioida ympäristöön liittyvät kysymykset. Elämme kokonaisvaltaisen ympäristökriisin eskaloitumisen aikaa, ja teknologinen kehitys liittyy tähän kiinteästi: Datakeskukset kuluttavat merkittäviä määriä energiaa. Ihmiset ovat tottuneet siihen, että kaikki tavarat ruuasta huonekaluihin ovat tilattavissa kotiin. Rajallisten, edistyneen teknologian kannalta välttämättömien luonnonvarojen tarve ja käyttö kasvavat. Digitaalinen teknologia vaatii raskasta kaivosteollisuutta edellyttäviä maametalleja, joiden louhiminen pilaa aina paikallista ympäristöä, aiheuttaa päästöjä ja sulkee pois kyseisen alueen muun käytön. Teknologista kehitystä, datataloutta ja digitalisaatiota on siis hahmotettava muun ihmistoinnin lailla suhteessa siihen, mihin meillä on ympäristön kannalta varaa.

Samaan aikaan teknologinen kehitys on todella nopeaa, eikä yhteiskunnallinen keskustelu, politiikka tai sääntely – tai ehkä edes ymmärryksemme siitä, mitä on tapahtumassa – ole pysynyt tämän murroksen vauhdissa.

Vasemmistolaisesta, tasa-arvoon, demokratiiaan ja laajasti jakautuvaan hyvinvointiin perustuvasta näkökulmasta tilanne herättää monia kysymyksiä. Keskeinen lähtökohtamme on automaation, digitalisaation ja tekoälyn demokratisoiminen ja valjastaminen yhteisen hyvän palvelukseen. Uusi tuotantoteknologia vaatii uudenlaista teollisuuspolitiikkaa, työnjakoa, tulon- ja varallisuudenjakoa, vallanjakoa sekä sääntelyä.

Alla kuvatut toimenpiteet pyrkivät tarjoamaan joitakin vastauksia näihin poliittisiin haasteisiin ja mahdollisuuksiin.

2 PAREMPAA TYÖELÄMÄÄ DIGITALOUDEN SÄÄNTELYLLÄ

Menneisyydessä tuotantomenetelmien ja teknologian kehitys on aina syrjäyttänyt vanhaa työtä ja synnyttänyt uutta. Viime vuosikymmeninä lisääntynyt automaatio ja teknologinen kehitys on korvannut paljon rutiiniluonteisia tehtäviä ja luonut uusia mahdollisuuksia asiantuntijoille. Samalla se on osaltaan kiihdyttänyt tulo- ja varallisuuserojen kasvua.

On epävarmaa, miten nyt meneillään oleva automaation ja tekoälyn nopea kehitys vaikuttaa työhön, työllisyyteen, työttömyyteen ja työntekijöiden asemaan. Nyt se vaikuttaa ainakin aiempaa laajemmin erilaisiin ammattiryhmiin ja myös pitkää kouluttautumista vaativaan asiantuntijatyöhön. Ilman viisasta politiikkaa erot ihmisten välillä todennäköisesti kasvavat, mikä liittyy niin työehtoihin kuin työpaikkojen saatavuuteen ja syrjäytymisriskiin. Jo nyt puhutaan paljon työelämän polarisaatiosta, jossa pienellä osalla menee erittäin hyvin, mutta monen on tyydyttävä matalapalkka-aloihin ja epävarmuuteen.

Mikäli automaatio ja tekoäly vähentävät ihmisten tekemän työn tarvetta ja parantavat tuottavuutta, on jäljelle jäävää työtä sekä siitä syntyvää lisäarvoa jaettava uudestaan. Yksi keino tähän on lyhyemmän työviikon edistäminen samalla tai lähes samalla palkalla: Työ voidaan jakaa tasaisemmin ja näin tukea työn ja vapaa-ajan parempaa tasapainoa. Samalla teknologian hedelmät jakautuvat reilummin. Eri maissa tehdyissä kokeiluissa työajan lyhentäminen on parantanut sekä työntekijöiden hyvinvointia että tuottavuutta. Myös työntekijöiden sananvallan ja omistajuuden edistäminen yrityksissä on yksi tapa demokratisoida työpaikkoja ja varmistaa, että työntekijät voivat vaikuttaa päätöksentekoon ja saada osuuden uuden teknologian tuotoista.

Vaikka työaika jaettaisiin tasaisemmin, on selvää, että tahdonvastaista työttömyyttä kuitenkin esiintyy myös tulevaisuudessa, ja teknologisen kehityksen nopeutuessa ilmiö voi lisääntyä ilman oikeanlaista politiikkaa. Tahdonvastaisen työttömyyden inhimilliset ja yhteiskunnalliset kustannukset ovat valtavat: vajaa 10 vuotta sitten hintalapuksi Suomessa arvioitiin noin 11 miljardia euroa vuositasolla. Valtion roolia työllistämässä tuleekin merkittävästi kasvattaa. Työpaikkoja voidaan luoda erityisesti kestävän siirtymän aloille. Aktiivinen työvoimapolitiikka on järkevää myös siksi, että sen avulla voidaan

tasata talouden suhdannevaihteluita lisäämällä julkista tai tuettua työllistämistä taantumassa.

Työelämän teknologistumista on syytä tarkastella myös sukupuolen näkökulmasta: Tällä hetkellä teknologia-ala on hyvin miesvaltainen, ja nuorten kiinnostuksen kohteiden perusteella nopeaa muutosta ei ole odotettavissa. Toisaalta naisten koulutustason ja osaamisen parantuminen on näkynyt myös heidän asemansa paranemisena, kun taas miesten kesken havaittavissa on selkeämpää polarisaatiota. Poikien heikentyneet ja epätasaisemmat oppimistulokset huomioiden tämän trendin – ja siihen liittyvien sosiaalisten ongelmien – voi arvioida vahvistuvan, ellei ilmiöön pystytä puuttamaan. Jotta naisten ja vähemmistöjen osallisuus teknologia-aloilla kasvaisi ja sukupuolten koulutuseroja voitaisiin kaventaa, tarvitsemme feminististä teknologia-politiikkaa, joka kykenee analysoimaan sukupuolittuneisuuden syitä ja seurauksia sekä etsimään ratkaisuja. Yksi osa tätä muutosta olisi saada teknologia-alalle ja -politiikkaan laajempaa osaamisen kirjoa insinöörien ja koodarien rinnalle.

Alustayhtiöiden työntajakäytännöistä on puhuttu paljon lähes kaikissa ns. teollisuusmaissa, ja keskustelut ovat olleet samankaltaisia eri puolilla. Ongelmat ovat kärjistyneempiä maissa, joissa työntekijöiden oikeudet ja järjestäytymisasteet ovat perinteisesti heikompia ja eriarvoisuus suurempaa, kuten Yhdysvalloissa.

Pakkoyrittäjäyys, tosiasiallisesti työsuhteessa tapahtuvan työn naamioiminen yritystoiminnaksi ja heikot työehdot ovat Suomessa puhuttaneet esimerkiksi ruokalähettiläkeskusteluissa. Tällaiset käytännöt mahdollistavat työnantajavelvoitteiden (kuten työeläke- ja sairausvakuutusmaksujen), liiketoiminnan riskien ja verojen välttämisen ja siirtävät vastuuta ja riskejä yritykseltä työntekijälle ja loppukädessä koko yhteiskunnalle. Tämä toimintamalli on keskeinen keskeinen tekijä työalustayritysten kasvussa ja niiden markkina-arvon kasvussa. Suomessa ruokalähettilästä suuri osa toimii niin sanottuina kevytyrittäjinä, eli he maksavat erilliselle laskutuspalvelulle eivätkä näin saa edes yrittäjyyteen yleensä kuuluvia vero- ja muita etuja. Ruokavälitysyrietykset ovat myös suosittelleet laskutuspalveluiden käyttöä työntekijöilleen.

Lisäksi digitalouteen liittyy monia globaalin työnjaon, vastuun ja eriarvoisuuden näkökulmia.

Esimerkiksi huomattava osa suurten kielimallien “kouluttamisen” edellyttämästä manuaalisesti perustuksesta – eli esimerkiksi erilaisten kuvallisten aineistojen lajittelusta ja merkkämisestä – saatetaan siirtää köyhiin maihin tehtäväksi varsin pienellä korvauksella. Tämä työ tapahtuu myös lähes täysin pillossa ja salvasa, mikä kärjistää sitä muutenkin tunnistettua

ongelmaa, että tekoäly-yritysten ulkopuolella tiedetään hyvin vähän siitä, millaiseen dataan, algoritmeihin ja logiikoihin niiden toiminta itse asiassa perustuu. Samalla käytäntö on yksi osoitus siitä, millaista “uutta työtä” teknologien muutos ja tekoälyn nousu synnyttää samalla, kun se muuttaa tai korvaa paljon työtä ja työpaikkoja toisaalla.

Toimenpidesuosituksset:

- Kompensoidaan työn tuottavuuden paraneminen uuden teknologian myötä työntekijöille lyhyempänä lakisääteisenä työaikana. Ensimmäisenä askeleena tähän suuntaan toteutetaan laaja lyhennetyt työajan kokeilu, johon otetaan mukaan erilaisia työpaikkoja ja eri tehtävissä toimivia ihmisiä.
- Säädetään pakollisesta työntekijäedustuksesta yli 25 henkilöä työllistävien yritysten hallintoelimissä.
- Edistetään työntekijäomistusta yrityksissä ja luodaan malli työntekijöiden osakerahastolle, jonka kautta yrityksen työntekijät saavat määrätyn osuuden yhtiön osingoista.
- Lisätään työvoimapolitiikan resursseja ja parannetaan julkisen ja kolmannen sektorin mahdollisuuksia työllistää ihmisiä.
- Otetaan käyttöön työllisyystakuu pitkäaikaistyöttömille.
- Taataan kaikille tosiasiallinen mahdollisuus päivittää osaamistaan ja oppia uusia ammatteja.
- Parannetaan ja joustavoitetaan sosiaaliturvaa teknologisen murroksen haittojen ja epävarmuuksien vähentämiseksi, työntekijöiden aseman vahvistamiseksi ja toimeentulon turvaamiseksi. Otetaan asteittain käyttöön kattava perustulo.
- Varmistetaan, että kaikkia tosiasiallisesti työsuhteessa olevia kohdellaan työntekijöinä ja että he saavat kaikki työntekijöille kuuluvat oikeudet. Tässä keskeistä on, että EU:ssa hiljattain hyväksytty alustatyödirektiivi pannaan Suomessa toimeen niin, että aina, kun verkkoalustayhtiö johtaa ja valvoo alaisuudessaan työtä tekeviä, näillä oletetaan olevan työsuhte alustayhtiön kanssa.
- Vahvistetaan tulkintaa yhteistoimintalaista niin, että se varmistaa työntekijöille aidon mahdollisuuden olla mukana päättämässä ja yhdessä kehittämässä työpakoilla käyttöön otettavista valvontaan, dataan ja algoritmiseen päätöksentekoon liittyvistä järjestelmistä.
- Varmistetaan, että työntekijöillä on oikeus ja aito mahdollisuus saada tieto työnantajan hänestä keräämästä datasta sekä työpaikoilla käytössä olevista tai sinne suunnitteilla olevista algoritmista järjestelmistä.
- Säädetään lakiin muissa Pohjoismaissa jo käytössä oleva ryhmäkanneoikeus järjestöille ja yksityishenkilöille työhön, tasa-arvoon, yksityisyyden suojaan ja ympäristöasioihin liittyvissä kysymyksissä.
- Kehitetään teknologiapolitiikkaan feminististä otetta ja selvitetään tutkijoita kuullen, miten sukupuolten segregatiota teknologia-aloilla ja koulutuksessa voisi purkaa.

3

HYVINVOINTIA KASVATTAVAA TEOLLISUUS- JA KILPAILUPOLITIikkaa

Suomen ja Euroopan taloudellisen kestävyys-
den vahvistaminen, haitallisten riippuvuuksien
heikentäminen, autonomian ja demokratian
vahvistaminen, suuryritysten vallan pienen-
täminen, hyvien työpaikkojen luominen sekä va-
rallisuuden ja hyvinvoinnin tasaisempi jakau-
tuminen edellyttävät strategista ja aktiivista
teollisuus- ja kilpailupolitiikkaa.

Viime vuosina olemme nähneet, kuinka val-
tion rooli taloudessa on vahvistunut ja teolli-
suus-politiikka on tehnyt näyttävän paluun.
Yhdysvaltojen panostukset ovat omassa mit-
taluokassaan, mutta myös Euroopassa on var-
sinkin koronapandemian ja Venäjän hyökkä-
yssodasta seuranneen energiakriisin jälkeen
merkittävästi lisätty teollisuuspoliittista ohjaus-
ta ja rahoitusta, joka on liittynyt ennen kaikkea
Euroopan strategisen autonomian vahvista-
miseen sekä kestävänsiirtymän edistämiseen.
Uusi teknologia liittyy näihin keskeisesti.

Samaan aikaan on alettu kiinnittää yhä enem-
män kriittistä huomiota data- ja alustataloden
ylikansallisten jättiyritysten vallan, markki-
na-arvon ja markkina-aseman kasvuun sekä
niiden liiketoiminnan ongelmallisiin piirteisiin ja
yhteiskunnallisiin vaikutuksiin, joille on vaikea
löytää historiallista vertauskohtaa. Ne toimivat
monopolistisessa asemassa, käyttävät omassa
ekosysteemeissään lähes totaalista valtaa suh-
teessa muihin yrityksiin ja kuluttajiin, käyttävät
merkittävää valtaa myös suhteessa päättäjiin
ja yhteiskuntien kehitykseen laajemmin, syn-
nyttävät haitallisia riippuvuuksia ja tukahdut-
tavat kilpailun.

Näiden ongelmien seurauksena myös kilpailu-
politiikka on jossain määrin pontevoitonut, niin
Euroopassa kuin Yhdysvalloissa. Sekä teolli-
suus- että kilpailu-politiikan osalta tarvitsemme
kuitenkin merkittävästi vaikuttavampia toimia.

Suuryritysten valtaa on suitsittava kilpailun parantamiseksi

Kesäkuun 2024 alussa kuusi maailman seitse-
mästä suurimmasta yrityksestä markkina-ar-
volla mitattuna olivat teknologia- tai alustata-
lousyrityksiä, järjestyksessä Microsoft, Apple,
Nvidia, Alphabet (Google, Youtube), Amazon,
Meta (Facebook, Instagram, Whatsapp).
Microsoftin markkina-arvo oli reilut kolme bil-
joonaa Yhdysvaltain dollaria, eli noin kolme
tuhatta miljardia. Vertailun vuoksi vain viiden
tai kuuden valtion bruttokansantuote on tätä
suurempi. Myös suurimpien teknologiajättien
liikevaihto on valtavaa, jopa satoja miljardeja
vuodessa. Suomen bruttokansantuote on noin
280 miljardia euroa ja valtion budjetti vajaat 90
miljardia euroa vuonna 2024.

Suuryritysten varallisuus ja niiden palvelui-
den keskeisyys nykyelämässä antavat niille
myös huomattavaa poliittista ja kulttuurillista

valtaa vailla minkäänlaista demokraattista
tilivelvollisuutta.

“Perinteisten” palveluidensa ohella tekno-
logia-jätit laajenevat jatkuvasti uusille alueille.
Esimerkiksi pilvilaskenta, jonka merkitys kasvaa
jatkuvasti ja joka on keskeistä myös tekoälyn
kannalta, on pitkälti Amazonin, Microsoftin ja
Alphabetin/Googlen hallussa. Yhdessä niillä on
yli kaksi kolmasosaa markkinasta, Amazonilla
yksistään kolmannes. Microsoft omistaa myös
49 prosenttia ChatGPT:n takana olevasta
OpenAI-yrityksestä.

Nykyaikaisen teknologian keskiössä olevien mi-
krosirujen eli puolijohteiden markkinat ovat niin
ikään hyvin keskittyneitä, varsinkin edistykselli-
simpien puolijohteiden osalta. Yhdysvaltalaisen
Nvidian markkinaosuus teko-älymallien harjoit-

tamiseen suunnitelluista puolijohteista tai “grafiikkasuorittimista” on yli 95 prosenttia, ja Nvidia on markkina-arvoltaan maailman kolmanneksi suurin yhtiö Microsoftin ja Applen jälkeen. Moderneista puolijohteista suuri osa on tehty Taiwanissa, ja niistä valtaosa TSMC-yhtiön toimesta. Tällainen keskittyminen synnyttää myös merkittäviä riskejä ja haavoittuvuuksia.

Markkinoiden ja vallan keskittyminen muutamalle teknologiajättille on ennennäkemätöntä. Niillä on suhteetonta valtaa niin muita yrityksiä kuin asiakkaitaan kohtaan. Ne pystyvät sanelemaan ehdot ja hinnat ja tekemään muut itsestään riippuvaisiksi – ja siten haavoittuvaisiksi. Reilusta markkinataloudesta ollaan kaukana.

Myös poliittiset päätöksentekijät ovat pikkuhiljaa havahtuneet näihin ongelmiin. Yhdysvalloissa monopolistista valtaa rajoittava kilpailupolitiikka on jämäköitynyt merkittävästi presidentti Bidenin hallituskaudella. EU:ssa on laadittu uudenlaista sääntelyä, jonka tarkoitus on suitsia suuryritysten kohtuutonta valtaa, lisätä aitoa markkinakilpailua ja suojella kuluttajia. Muutamia kertoja teknologiajättille on myös määrätty sakkoja väärinkäytöksistään – ongelmana on, että prosessit venyvät helposti pitkiksi ja muille toimijoille hyvinkin suurina näyttäytyvät sakot ovat valtaviin rahakassojen päällä istuville teknokonserneille pieni ylimääräinen liiketoimintakulu.

Keskeisin uusi “portinvartijayritysten” valtaa rajoit-

tava säädös on EU:n digimarkkina-asetus (Digital Markets Act, DMA). Sen tarkoitus on estää digitaalisten markkinoiden keskittyminen kokonaan suurimpien alustayritysten haltuun. Sääntelyn piiriin kuuluvia ydinalustapalveluita ovat muun muassa hakukoneet, sosiaalisen median yritykset, pikaviestipalvelut ja muut alustat kuten Amazonin ja Airbnb’n kaltaiset kauppapaikat. Digi-markkinasäädös velvoittaa alustayrityksiä muun muassa jakamaan dataa sekä mahdollistamaan muiden palveluntarjoajien toimimisen niiden ekosysteemeissä asiallisen ehdoin.

Digimarkkina-asetus ei toistaiseksi ole johtanut merkittäviin muutoksiin teknologiajättilien toiminnassa tai alan valtarakenteissa. Yritykset ovat pyrkineet esimerkiksi vapautumaan sääntelyn piiristä, koska eivät mielestään toimi “portinvartijoina”. Toiset ovat ilmoittaneet tekevänsä muutoksia, mutta on epäselvää, onko niillä käytännössä mitään merkitystä. Pilvipalvelut, jotka kuuluvat digimarkkina-asetuksen alaan, ovat toistaiseksi jääneet kokonaan sääntelyn ulkopuolelle.

On tärkeää varmistaa digimarkkina-asetuksen ja muun olemassa olevan lainsäädännön mahdollisimman tehokas toimeenpano. Tässä keskeistä olisi kuulla myös niiden pienempien yritysten näkemyksiä, joiden markkina-asema säädöksen on tarkoitus parantaa. Tarvitsemme kuitenkin myös pidemmälle menevää sääntelyä.

Toimenpidesuosituks:

- Veloitetaan ja valtuutetaan kilpailuviranomaiset arvioimaan yksittäisten yritysostojen tai muiden markkinatoimien merkittävyttä ja hyväksyttävyyttä aina koko kyseisen järjestelmän, ekosysteemin tai toiminnan alan ja sen keskittymisen kannalta.
- Annetaan EU:n kilpailuviranomaisille mahdollisuus määrätä väärinkäytöksistä niin suuria sakkoja (riittävä prosentti liikevaihdosta), että niillä on aidosti tuntuva vaikutus teknologiajättilien toiminnassa.
- Annetaan kilpailuviranomaisilla mahdollisuus paitsi estää keskittymistä lisääviä yrityskauppoja ja määrätä sakkoja väärinkäytöksistä, myös viime sijassa pilkkoa liian suuriksi ja hallitseviksi käyneitä yrityksiä.
- Vaikutetaan EU:n komission sen varmistamiseksi, että myös pilvipalveluita tarkastellaan ja säännellään digimarkkina-asetuksen mukaisesti ja että asetuksen toimeenpanossa kuullaan myös pienempien yritysten näkökulmia.
- Rajoitetaan entisestään alustayritysten tai datatalousjättilien mahdollisuuksia sanella kohtuuttomia sopimusehtoja niiden asiakkaille monopolistisen asemansa turvin.
- Julkisen sektorin toimijan hankkiessa esimerkiksi pilvipalvelua, varmistetaan, että datan omistajuus säilyy aina julkisella sektorilla eikä palveluntarjoalla ole mahdollisuutta käyttää sitä omaan liiketoimintaansa ilman perustellusta syytä tehtyä erillistä sopimusta.

Aktiivista teollisuus- ja tutkimuspolitiikkaa

Teknologian hyvinvointia tuottavan potentiaalın valjastaminen, kestäväen siirtymän edistäminen, haitallisista riippuvuuksista irtautuminen, kilpailukykyemme parantaminen ja omavaraisuuden parantaminen edellyttävät aktiivista teollisuuspolitiikkaa.

Julkisella sektorilla on taloudessa merkittävä ja viime vuosina korostunut rooli paitsi sääntelijänä ja rahoittajana, myös strategisen suunnan määrittäjänä, painopisteiden valitsijana, tavoitteiden asettajana, investoijana ja omistajana. Näitä rooleja tulee vahvistaa, mikä edellyttää myös teollisuuspolitiikan resurssien merkittävää kasvattamista.

Eurooppa on toistaiseksi jäänyt tässä kehityksessä pahasti jälkeen Kiinasta ja Yhdysvalloista, vaikka koronapandemian aikaan sovittu elpymispaketti, Euroopan vihreän kehityksen ohjelma sekä useat Euroopan ”strategista autonomiaa” vahvistavat – eli haitallisia riippuvuuksia ja riskejä vähentävät sekä riskiensietokykyä ja

huoltovarmuutta parantavat – aloitteet ovatkin merkinneet valtavaa muutosta myös eurooppalaisessa ajattelussa ja talouspolitiikassa.

On kuitenkin selvää, että uskottava toimijuus edellyttää määrärahojen merkittävää kasvattamista sekä kansallisella että etenkin EU-tasolla. Tämä vaatii myös unionin varainhankinnan vahvistamista, missä esimerkiksi yritysverotuksen kehittämällä ja tiukentamisella, rahoitustransaktioverolla, suurten varallisuustulojen verotuksen yhdenmukaistamisella sekä hiilitullien ja päästökaupan vahvistamisen kaltaisilla instrumenteilla tulee olla keskeinen rooli. Varainkeruun lisäksi ne myös ohjaisivat itsessään yhteiskunnallista kehitystä parempaan suuntaan.

Edistyksellinen teknologiapolitiikan mahdollistamiseksi myös osaamistasoa on huomattavasti nostettava, mikä puolestaan vaatii niin koulutus- kuin tutkimus-, kehitys- ja innovaatio-orahtuksen kasvattamista.

Toimenpidesuositukset:

- Vaikutetaan siihen, että EU-tason rahoitus kestäväen ja oikeudenmukaisen siirtymän, digitalisaation sekä strategisen autonomian vahvistamiseksi moninkertaistetaan. Rahoitukseen tulee sisällyttää toimintaa ohjaavia ehtoja, jotka takaavat, että kehitettävät teknologiat palvelevat yhteisesti määritellyjä yhteiskunnallisia päämääriä.
- Kasvatetaan merkittävästi tutkimus- ja kehitystoiminnan rahoitusta pitäen sisällään yliopistojen perustutkimus sekä olemassa olevia EU-tason ohjelmia kuten Horisontti Eurooppa ja Digitaalinen Eurooppa.
- Kasvatetaan EU:n ja Suomen tuotantokapasiteettia, rahoitusta ja osaamista strategisesti merkittävässä teknologioissa ja kyvyissä, kuten suurteholaskenta, tekoäly, edistykselliset puolijohteet ja 6G, ja tuotetaan näitä tarvittaessa myös julkisomisteisesti.
- Varmistetaan eurooppalaisten arvojen mukainen ja globaalisti kilpailukykyinen teknologia-kehitys rakentamalla avoimia julkisia digitaalisia infrastruktuureja esimerkiksi laskentatehooon ja datan reiluun jakamiseen liittyen.

Digitalous vaatii uudenlaista yritysjä varallisuusverotusta

Digitaalisen talouden yritysten toimintamalli vastaa huonosti kansainvälisen yritysverotuksen peruslähtökohtaa, jossa valtioiden verotusoikeus perustuu yritystoiminnan fyysiseen läsnäoloon niiden alueella. Alustapalveluita voi tarjota, mainontaa kohdentaa ja käyttäjät dataa kerätä ilman minkäänlaista paikallista yhtiötä. Tämän seuraukset näkyvät hyvin Euroopassa, jossa myynnit ja voitot kirjataan siellä, missä verotus on keveintä – esimerkiksi Irlannin, Luxemburgin tai Hollannin kaltaisessa yritysveroparatiisissa.

Kansainvälisen verojärjestelmän uudistamisesta niin, että valtiot saisivat verotusoikeuden ylikansallisen konsernin voittoihin esimerkiksi sen mukaan, kuinka paljon yrityksellä on niiden alueella myyntiä, omaisuutta ja työntekijöitä,

on neuvoteltu pitkään niin EU- kuin kansainvälisellä (OECD) tasolla, mutta kansainvälisen ratkaisun löytyminen näyttää hyvin epävarmalta. Mikäli OECD:n verouudistus ei tältä osin etene, tulee EU:n säätää oma alueellinen vero digiyhtiöille.

Tekoäly ja muut teknologiset murrokset uhkaavat kasvattaa jo ennestään ongelmallisen suuria tulo- ja varallisuuseroja sekä omistusten ja rikkauksien keskittymistä. Tämän kehityksen hillitsemiseksi sekä hyvinvointivaltion verotulopohjan vahvistamiseksi meidän tulee kiristää ja tehostaa myös suurten varallisuuksien sekä omaisuustulojen verotusta. Nykyään omaisuusmaksuustuloista maksetaan tyypillisesti huomattavasti vähemmän veroa kuin vastaavista palkkatuloista. Joissakin tapauksissa veroa ei makseta lainkaan tai hyvin vähän.

Toimenpidesuosituks:

- Suomen tulee edistää kansainvälisen, OECD:n piirissä saavutetun digitalouden verotusmahdollisuuksia parantavan yritysverouudistuksen toimeenpanoa kansainvälisesti.
- Suomen tulee EU:ssa edistää alueellisen digitaalisen talouden yhtiöiden verotusmallin valmistelua, jotta sellainen on otettavissa käyttöön mahdollisimman pian, mikäli kansainvälinen ratkaisu osoittautuu mahdottomaksi.
- Suomessa tulee kasvattaa pääomatuloverotuksen progressiota ja edetä kohti ansio- ja pääomatulojen yhtenäistä veroasteikkoa sekä säätää yleinen varallisuusvero.
- Suomen tulee EU:ssa ja kansainvälisesti edistää omaisuustuloille yhtenäistä minimiverotasoja ja veropohjaa yhteisöveron tapaan. Minimiverotason lisäksi tulisi sopia yhtenäisestä yksityishenkilöiden arvonnousuverosta, mikä varmistaisi sen, ettei myyntituloja voisi kiertää siirtämällä kirjat myyntiä ennen toiseen maahan.



TEKOÄLYN TULEE PALVELLA KAIKKIA, EI HARVOJA

Tekoälyn kehitys on ollut viime vuosina erittäin nopeaa, eikä yhteiskunnallinen keskustelu sen vaikutuksista, suunnasta, tavoitteista tai sääntelytarpeista ole pysynyt kehityksen vauhdissa.

Yksi keskeinen näkökulma on liittynyt tekoälyn etiikkaan: tekoälysovellusten tuottajien, tutkijoiden ja päätöksentekijöiden keskuudessa on muodostunut jonkinlainen yhteisymmärrys siitä, että tekoälyn tulisi olla läpinäkyvää, turvallista ja vastuullista ja että se ei saisi syrjiä eri ihmisryhmiä. Tämä ei kuitenkaan aivan vastaa toteutunutta kehitystä.

On aiheellista kysyä, kuinka edustavia tekoälysovellukset ovat esimerkiksi eri kielten, kulttuurien ja maailmankatsomusten suhteen, millaisia laajempia yhteiskunnallisia seurauksia aineistojen vinoutumilla on, ja mitä voimme tehdä tekoälyn edustavuuden, moniäänisyyden ja demokraattisuuden lisäämiseksi. Joissain tutkimuksissa tekoälyn on todettu uusintavan yhteiskunnassa vallitsevia haitallisia vinoumia ja jopa voimistavan niitä. Algoritmi kopioi toimintaansa sen opetusdatassa olevat vinoumat ja voi näin ruokkia yhteiskunnallista epätasa-arvoa. Lisäksi suuriin kielimalleihin pohjaava tekoäly vahvistaa nykytilanteessa etenkin englannin ja angloamerikkalaisen kulttuurin asemaa.

Valtaosa tekoälyn kehitystyöstä tapahtuu yrityksissä, joiden toiminnassa avoimuus on vähentynyt ja salailu sekä yksityinen voiton- ja vallantavoittelu korostunut samalla, kun kilpailu on koventunut ja toiminnassa liikkuvat pääomat moninkertaistuneet tähtitieteellisiksi.

Viime vuosina tekoälyn kehitystä ja käyttöä on eri puolilla maailmaa, kansainvälisten instituutioiden toimesta ja G7:n kaltaisten maaryhmien yhteistyöllä pyritty ohjaamaan erilaisilla periaatejulistuksilla, suosituksilla ja myös sääntelyllä. Tänä kesänä voimaan astuva EU:n tekoälyasetus on tähän mennessä kunnianhimoisin pyrkimys tekoälyn sitovaan sääntelyyn, ja siinä pyritään vahvistamaan juuri edellä mainittujen

eettisten ja vastuullisuusnäkökulmien toteutumista tekoälysovelluksissa.

Julkisen sektorin tulee omilla toimillaan paikata edustavuuden ja monimuotoisuuden aukkoja sekä ehkäistä syrjintää myös tekoälymaailmassa. Julkinen, yhteiskäyttöön ja avoimuuteen perustuva tekoälykehitys ja suurteholaskentakapasiteetti ovat äärimmäisen tärkeitä, ja niiden merkitys vain kasvaa jatkossa. On tärkeää, että näihin panostetaan merkittävästi nykyistä enemmän.

Suomessa on paljon osaamista suurten kielimallien tutkimuksessa ja kehityksessä sekä suurteholaskennassa. Euroopan tehokkain suurtietokone, EU:n omistama ja Kajaanissa sijaitseva Lumi on ollut keskeisessä asemassa tekoälyn käyttöönotossa eurooppalaisessa ja suomalaisessa tutkimus- ja kehitystyössä. Sitä haluavat käyttää niin akateemiset tutkimusryhmät kuin yritykset, ja kysyntää on enemmän kuin mihin pystytään vastaamaan. Alkuvuonna 2024 Lumi tuotti suurimman suomenkielisen kielimallin (FinGPT3), joka on akateemisen kehitystyön tulos, julkisrahoitteinen, täysin avoin ja vapaasti kaikkien käytettävissä. On tärkeää, että kielimallin kehitys, avoimuus ja demokraattinen hallinta turvataan myös jatkossa.

Vastaavaa on meneillään myös monien muiden kielten osalta. EU:n rahoittaman hankkeen tavoitteena on luoda avoimia kielimalleja, jotka kattavat kaikki EU-kielet. Myös esimerkiksi Yhdysvalloissa julkista rahoitusta on kanavoitu runsaasti julkiseen tekoälytutkimukseen. On kuitenkin perusteltu huoli siitä, että varsinkin köyhempien maiden ja alueiden kielet jäävät tällaisessa kehitystyössä paitsioon.

Viime vuosina on käyty aktiivista keskustelua myös siitä, miten ja missä määrin tekoälyä voi käyttää vastuullisesti luovan työn prosesseissa esimerkiksi kuvataiteessa, kirjoittamisessa tai musiikinteossa yhtenä työkaluna muiden joukossa. Monet luovien alojen ammattilaiset

pohtivat aiheellisesti, johtaako tekoälyn sääntelemätön käyttö heidän korvaamiseensa ja toisaalta siihen, että he jäävät vaille ansaitsemiaan korvauksia silloin, kun tekoäly käyttää heidän työtään algoritmiansa pohjana. Tekoälyn vaikutus luovaan alaan on tunnistettu alan toimijoiden kesken merkittävänä, ja tekijänoikeuksien toteutumisen turvaamiseen onkin alalla toivottu kansainvälistä ja EU-tason sääntelyä.

Luovan alan ja tekoälyn välisen yhteyden näkökulmasta on lisäksi varmistettava, että ihmisen luomilla teoksilla kykenee tienamaan elannon myös jatkossa: jo nyt on tunnistettu tilanne, jossa tarjontaa on syntynyt myös kokonaan tekoälyllä tuotetuista sisällöistä, jotka ovat tekijänoikeuksista vapaita. Asetelma, jossa tekoälyn luoma työ kilpailee tekijänoikeudella suojattujen teosten kanssa, vääristää kilpailua ja heikentää luovan työn ammattilaisten asemaa. Myös tähän tarvitaan vahvempaa sääntelyä.

Tärkeä kansainvälinen ennakkotapaus luovan työn tekijöille oli Hollywoodin käsikirjoittajien ja näyttelijöiden useita kuukausia vuonna 2023 kestäneet lakot, joiden seurauksena heidän asemaansa vahvistettiin ja tekoälyn käytölle ja inhimillisen luovan työn korvauksille ja oikeuksille tekoälyavusteisissa prosesseissa luotiin sääntöjä.

Luovan ja muunkin työn kannalta keskeinen haaste on, miten tekoälyn käyttö voidaan ohjata enemmän ”tukiälyksi”, joka parantaa ja tehostaa inhimillistä työtä sen korvaamisen sijaan.

On selvää, että tekoälyn vastuullinen kehitys ja käyttöönotto edellyttää myös erilaisten sidosryhmien ja kansalaisten osallistumista keskusteluun mahdollisimman varhaisessa vaiheessa sekä avointa keskustelua tekoälyn käyttöön liittyvistä epävarmuustekijöistä ja yleisistä huolenaiheista.

Vaikka tekoälyn sääntelyn, normiohjauksen ja suositusten suhteen on jo jossain määrin edetty, on sen kattavuus vielä täysin puutteellista. Tieto- ja käyttäjäturvallisuuden sekä eettisyyden ohella myös tekoälysääntelyä – ja tekoälypolitiikkaa yleisemmin – tulee kehittää samoista lähtökohdista kuin muutakin teknologiapolitiikkaa: Miten tämä teknologia saadaan lisäämään kaikkien hyvinvointia? Miten voimme ehkäistä haitallista vallan, varallisuuden ja osaamisen keskittymistä? Miten pystymme ehkäisemään turvallisuusuhkia, vahvistamaan resilienssiämme ja vähentämään haitallisia riippuvuuksia niin suurvalloista kuin suuryhtiöistä?

Monia tekoälymalleja – vaikka ne olisi koulutettu julkisella supertietokoneella – pyöritetään käytännössä suurten teknologiajättien pilvilaskentapalveluiden avulla, koska muualta ei vastavaa palvelua saa, eikä muilla ole taloudellisia resursseja vastaavia rakentaa. Uudet teknologiayritykset kourkutaan jo alkumetreillä riippuvuussuhteeseen, josta on vaikea irtautua myöhemmin. Näin tekoälymallien nousu uhkaa vain lujittaa ylikansallisten teknologiajättien valtaa – elleimme sitten kollektiivisesti päätä toisin.

Toimenpidesuosituksset:

- Lisätään tekoälyn ja varsinkin laajojen kielimallien läpinäkyvyyttä ja vastuullisuutta velvoittavalla sääntelyllä painottaen EU-tason sääntelyä ja sen tehokasta kansallista toimeenpanoa sekä kansainvälistä yhteistyötä muun muassa YK:n ja OECD:n piirissä. Sääntöjen rikkomisesta tulee seurata merkittäviä sanktioita.
- Lisätään tekoälyn ja laajojen kielimallien monimuotoisuutta ja edustavuutta eri kielten, kulttuurien ja maailmankuvien suhteen rahoituksen ja sääntelyn keinoin. Suomen ja EU:n tulee edistää tätä työtä kansainvälisesti ja esimerkiksi YK:n piirissä.
- Varmistetaan myös jatkossa FinGPT3:n kaltaisen suomenkielisin kielimallin kehitys, avoimuus ja demokraattinen sekä reilu, sidosryhmät mukaan ottava hallinta.
- Toimitaan aktiivisesti suomen, ruotsin ja saamen kielen aseman vahvistamiseksi kieliteknologiakehityksessä. Edistetään Suomen liittymistä täysjäseneksi eurooppalaiseen kieliteknologia-allianssiin (ALT-EDIC).
- Kasvatetaan julkisen tekoälytutkimuksen ja julkisten, avoimien tekoälymallien kehityksen rahoitusta Suomessa ja EU:ssa. Varmistetaan, että Suomessa ja EU:ssa on riittävän paljon riittävän tehokasta yhteiskäytössä olevaa tehokasentakapasiteettia.
- Perustetaan Suomeen uusi julkinen elin, jonka tehtävä on valvoa tekoälyn käytön eettisyyttä sekä EU:n tekoälyasetuksen ja muun soveltuvan sääntelyn toteutumista kansallisesti, toimia vuorovaikutuksessa EU:n tekoälytoimiston kanssa ja tuottaa tarvittavia neuvontapalveluita.
- Edistetään EU-tason sitovia sääntöjä tekoälyn käytölle luovassa työssä, varmistetaan, että luovan työn tekijät saavat työstään asianmukaisen korvauksen, ja turvataan heidän oikeutensa suhteessa tekemiinsä teoksiin.
- Ulotetaan esiintyvien taiteilijoiden tekijänoikeussuoja myös ääneen ja ulkonäköön.
- Varmistetaan, että myös yksittäisillä ihmisillä on aito mahdollisuus auditoida kouluttamiseen käytettyä materiaalia sekä kieltää vaivattomasti myös etukäteen itse tuottamansa materiaalin käyttö koulutusdatassa.
- Edellytetään avoimuutta tekoälyn kouluttamiseen käytetyn materiaalin ja tekoälyllä tuotetun sisällön merkitsemiseen ja sanktioidaan väärinkäytökset.
- Korjataan sääntelyllä kilpailuvääritystä, joka syntyy luovan työn markkinoille, joilla tekoälyllä tuotetut tekijänoikeusvapaat teokset kilpailevat ihmisen tuottaman, tekijänoikeudella suojatun työn kanssa.
- Osallistetaan kansalaiset, palveluiden käyttäjät ja erilaiset aktiivisesti ja ennakoivasti tekoälyä koskevan politiikan valmisteluun ja luodaan erilaisia foorumeita tekoälykysymysten demokraattiselle käsittelylle. Yhtenä keinona tässä voidaan hyödyntää ns. kansalaispaneeleita.
- Pyritään kieltämään kokonaan yhteiskunnallisesti haitalliset ja suuren riskin tekoälysovellukset, joilla voidaan potentiaalisesti aiheuttaa suurta tuhoa.
- Suomen ja EU:n tulee edistää esimerkiksi autonomisten asejärjestelmien eli niin sanottujen tappajarobottien kieltämistä kansainvälisellä sopimuksella.
- Määritellään Suomessa mahdollisimman tiukat rajoitukset tekoälypohjaisen massavalvonnan ja epäluotettavien tunteidentunnistamisjärjestelmien käytölle EU:n tekoälyasetuksen salliman kansallisen liikkumatilan puitteissa.

5

DIGITAALISEN TALOUDEN ILMASTO- JA YMPÄRISTÖKESTÄVYYS

Tällä hetkellä ICT-sektori vastaa 4–10 prosentista maailman sähköenergian kulutuksesta, ja suunta on kasvava. Koska energia on ollut halpaa ja siirtokapasiteetista ei ole tarvinnut olla huolissaan, ohjelmistoja ei ole tarvinnut koodata energiatehokkuuden näkökulmasta optimaalisiksi. Kaikki tiedon käsittely, esittäminen ja siirtäminen vievät energiaa, eikä puhdasta energiaa ei ole globaalisti riittävästi kaiken datan pyörittämiseen. Erityisesti videoiden kulutuksen kasvu, tekoäly ja pilvilaskenta nostavat vaaditun datan ja sen tallentamisen, liikuttamisen ja prosessoisinnin energiankulutusta merkittävästi. Lisäksi datakeskukset myös sijaitsevat fyysisesti jossain. On varmistettava, että niitä ei rakenneta arvoluonnon päälle, että niiden rakentaminen ei aiheuteta metsäkatoa ja että niiden jäähdytykseen ei käytetä vettä tavalla, joka vaarantaa ihmisten puhtaan veden saannin tai vesijärjestelmien kestävyys.

Elektroniikkaromu on maailman nopeiten kasvava romulaji, jonka määrä lisääntyy vuosittain 7 prosentilla. Vain 17 prosenttia e-jätteestä käsitellään asianmukaisesti, ja myös metallien kierrätyskäsittely itsessään on erittäin energiantensiivistä toimintaa.

Ohjelmistotuotannossa mitataan lähinnä tuotettuja ominaisuuksia per aikayksikkö, ei esimerkiksi käytettyä energiaa. Ala myös kasvattaa uusien laitteiden kysyntää tuottamalla jatkuvasti uusia versioita, vaikka kulloinkin teho ja kapasiteetti olisi täysin riittävä. Ohjelmistotuki lopetetaan vanhoille versioille, mikä tekee vanhoista laitteista keinotekoisesti käyttökelvottomia. Yhä suurempi osa tiedosta siirretään langattomasti, mikä on merkittävästi energiatehottomampaa kuin langallinen verkoyhteys. Sovellusten mainosrahoitteisuus ajaa myös lisääntyvään sähkönkulutukseen automatisoitujen mainoshuutokauppojen kautta. Mainosverkostot vievät tällä hetkellä arviolta 10 prosenttia koko internetin sähkönkulutuksesta.

Tekoälyn käytön laajeneminen tarkoittaa moninkertaisia datamääriä ja laskentakapasiteettivaatimuksia. Tekoäly on perusolemukseltaan energiantensiivistä laskentaa, joka tapahtuu suurelta osin pilvipalveluissa. Dataa energiankulutuksesta ei ole juuri tarjolla, koska tekoäly-yritykset eivät kerro lukuja julkisuuteen. Energiaa kuluu niin mallien kouluttamisessa kuin varsinkin niiden ylläpidossa. Esimerkiksi ChatGPT:n kyselyjen päivittäiseksi määräksi on arvioitu kymmenen miljoonaa kappaletta, jolloin päivittäinen sähkönkulutus olisi vastavasti 17–26 MWh. Tähän päälle tulee älymallin lataamiseen liittyvä kulutus. Internetin hakukoneet ovat myös siirtymässä tekoälyaikaan, mikä saattaa jopa moninkertaistaa yksittäisen haun ympäristövaikutukset.

Myös lohkoketjujen ja kryptovaluuttojen energiankulutukseen on syytä puuttua. Lohkoketju on käytännössä lista osallistujien kesken jaettuja transaktioita. Hajautetuissa järjestelmissä lohkoketju kopioidaan jokaiseen vertaisten muodostaman verkon järjestelmään kokonaisuudessaan, mikä on sen perustava, etenkin laajoissa julkisissa ketjuissa energiatehottomuutta tuottava ominaisuus. Jatkuva tiedonsiirron tarve osallistujien kesken, sekä tietojen kopioiminen ja laskutoimitusten toistaminen muodostavat tehottoman, vaikkakin anonymiteetin takaavan toimintamallin. Esimerkiksi Bitcoinissa tiedonsiirrosta yli 98 prosenttia on toisteista ja alle 2 prosenttia uutta tietoa. Vuonna 2023 Bitcoinin vaatima energia oli noin 107 TWh, mikä vastaa Alankomaiden energiankulutusta.

Digitaalinen teknologia edellyttää alati kasvavia määriä maametalleja. Kierrätyksen ja uusio-
käytön ollessa varsin vähäistä valtaosa näistä mineraaleista on neitseellisiä. Kaivosteollisuus tuhoaa ympäristöä, eikä riittävää määrää maametalleja pystytä kaivamaan ilman merkittävä luonto-arvojen heikentämistä. Luontoarvojen lisäksi kaivoksiin liittyy usein vaikeita kysymyksiä paikallisyhteisöiden oikeuksista, demokratiasta

ja vallasta – siitä, kuka päättää miten ja kenen eduksi luontoa kohdellaan tai hyödynnetään. Kaivostoiminta on globaalisti keskittynyt ylikansallisille suuryhtiöille, joiden toiminta ei ole aina kestänyt päivänvaloa. Myös Suomessa kaivokset ovat suurelta osin ulkomaalaisomistuksessa, ja pyrkimykset avata uusia kaivoksia jopa luontoarvoiltaan poikkeuksellisen arvokkaille ja suojelluille alueille voimistuvat.

Digitalouden kasvavaan datan määrään, las-
kentakapasiteettiin, tekoälyyn ja lohko-ketjusovelluksiin liittyy sama perusongelma siitä, että energiankulutukselle ei ole asetettu minkäänlaisia rajoituksia. Näin ei ole myöskään neitseellisten luonnonvarojen tai kiertotalousasteen osalta. Data- ja alustatalouden ympäristövaikutukset eivät näy myöskään palveluiden hinnoissa.

Teknologiayritysten, kuten myös muiden suurten yritysten, tulee vähentää ympäristökuormitustaan, ja niin sanotun viherpesun ehkäisemiseksi ne on veloitettava julkaisemaan kattavat, vertailukelpoiset ja luotettavan tahon verifioimat arviot tästä toiminnastaan. Päästövähennyksiä tulee edellyttää sitovasti, eikä vähennystoimien puutetta voi ”kompensoida” ostamalla päästökrediittejä, joihin on liittynyt monenlaisia ongelmia. Kiertotalousasteelle on EU:ssa asetettava sitova tavoite.

Julkinen rahoitus yritysten investointeihin sekä tutkimus- ja kehitystoimintaan tulee ehdollistaa ympäristö- ja sosiaaliselle vastuulle.

Toimenpidesuosituks:

- Vaaditaan teknologiayrityksiä vähentämään ympäristökuormitustaan. Viherpesun ehkäisemiseksi edellyttämällä teknologiayrityksiä julkaisemaan kattavat, vertailukelpoiset ja luotettavan tahon vahvistamat arviot niiden ympäristökuormasta.
- Asetetaan EU:ssa sitovat kiertotaloustavoitteet neitseellisten luonnonvarojen käytön kohtuullistamiseksi niiden käyttöönotosta aiheutuvien ympäristöhaittojen minimoimiseksi. Edistetään kiertotaloutta myös kansainvälisesti yhteistyön ja rahoituksen keinoin.
- Ehdollistetaan yritysten saamat tuet investointeihin sekä tutkimus- ja kehitystoimintaan sosiaaliselle, taloudelliselle ja ympäristövastuullisuudelle, jonka tulee kattaa yrityksen koko tuotanto- ja arvoketju.
- Varmistetaan, ettei datakeskusten rakentaminen tuhoa luontoarvoja, aiheuta metsäkatoa tai johda puhtaan veden saatavuuden ongelmiin.
- Edellytetään ohjelmistojen energiankulutuksen parempaa mittaamista sekä julkisen mittausdata tuottamista.
- Kehitetään sääntelyä edellyttämään energiatehokkaampia ohjelmistoja, jotka minimoivat laitteiden virrankulutusta.
- Edellytetään ohjelmistojen kehittämistä kysyntäjoustoa tukeviksi ja laitteiden vanhenemista ehkäiseviksi. Jo käytössä olevien ohjelmistojen energiatehokkuutta tulisi mahdollisuuksien mukaan parantaa refaktoroimalla eli muuttamalla niiden lähdekoodin rakennetta.
- Seurataan ohjelmistojen energiankulutusta ja tiukennetaan energiankulutus- ja tehokkuusvaatimuksia.
- Arvioidaan ohjelmistojen ympäristövaikutuksia elinkaariarvioinnilla kehitysvaiheessa ja mittaamalla suorituskykyä käyttövaiheessa.
- Edellytetään tallennettavan tiedon määrän minimointia ja jaettujen alustojen käytön maksimointia.
- Asetetaan energiantensiivisten teknologioiden kuten tekoälyn ja lohkoketjusovelluksien käytölle energiankulutukseen liittyviä rajoituksia.



TEKNOLOGIA JA YKSILÖN OIKEUDET

Teknologia on muuttanut tapamme kommunikoida, viettää aikaa ja jakaa tietoa. Tämä kehitys on helpottanut arkea, edistänyt vapautta tiedonvälitystä ja laajentanut demokratian mahdollisuuksia. Samaan aikaan se on johtanut yksityisten some- ja teknologiajättien vallan kasvuun, yksityisyytemme kustannuksella tehtyyn liiketoimintaan ja moniin haitallisiin lieveilmiöihin. Jatkuvasti kehittyvä teknologia mahdollistaa niin valtioille, yrityksille kuin rikollisille uudenlaiset, syvälle käyvät puuttumiset yksilön oikeuksiin.

Arkipäiväisten palveluiden käyttöehtoja kuitaessa ihmiset antavat luottamuksellisen viestintänsä, henkilötietonsa ja yksityiskohtaisia tietoja käyttäytymisestään alustayritysten ja muiden teknologiayhtiöiden käsiin. Joka päivä tavalliset ihmiset tarjoavat pääsyn yksityisiin tietoihinsa ylikansallisille yrityksille, joiden ansaintalogiikka nojaa tyyppillisesti juuri tämän datan hyödyntämiseen ja hallintaan.

Valtioille kansallisesta turvallisuudesta on muodostunut peruste, jonka varjolla on kasvatettu viranomaisten valtaa ja rajoitettu kansalaisten oikeutta yksityisyyteen. Suomessa vuonna 2019 voimaan tulleet tiedustelulait loivat kotimaisille viranomaisille ennennäkemättömät oikeudet.

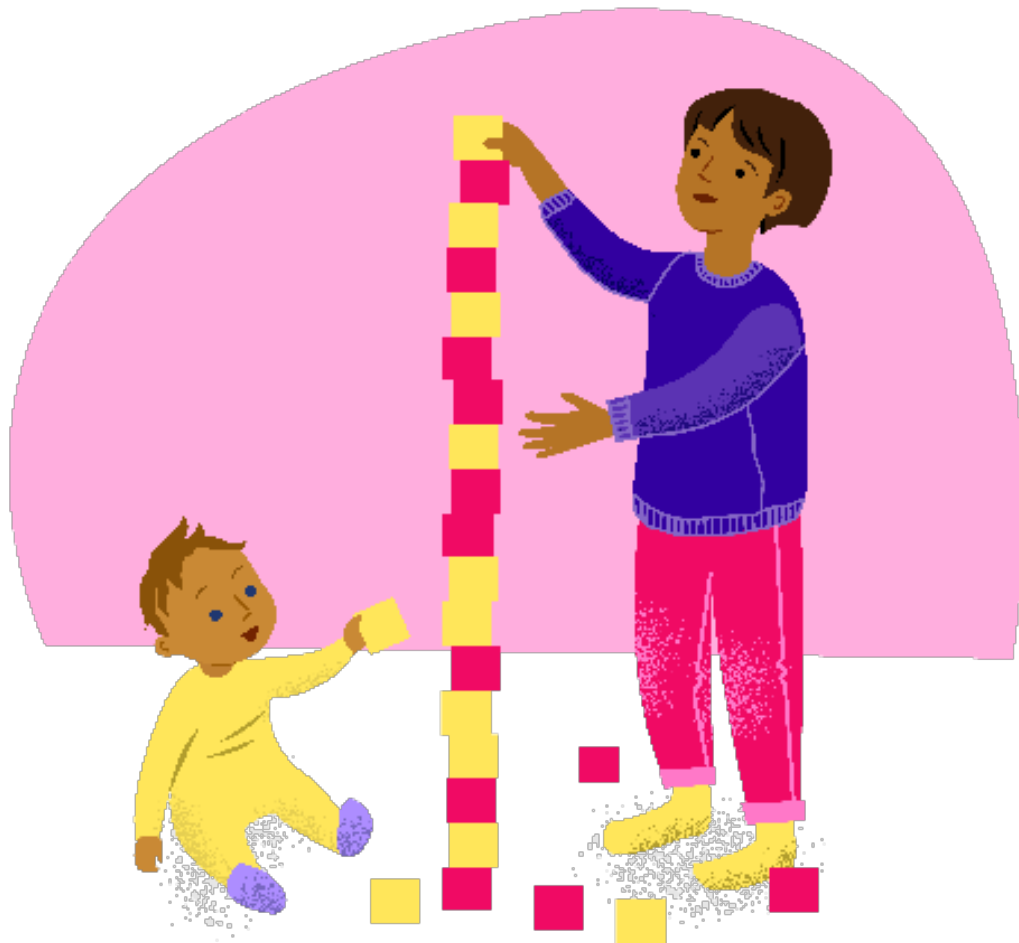
Myös rikosuhkiin etsitään vastauksia keinoista,

jotka puuttuvat yksilön oikeuksiin. Viranomaisille säädettyjä salaisen tiedonhankinnan toimivaltuuksia on seurannut ajan myötä niiden soveltamisalan laajentaminen, yhä uudet toimivaltuudet ja samojen keinojen ulottaminen myös muiden viranomaisten käyttöön. Jo nyt painetta luodaan myös tiedustelulakien avaamiseen ja toimivaltuuksien laajentamiseen. Samaan aikaan EU-tasolla esimerkiksi tuore tekoölyasetus tasapainottelee perus- ja ihmisoikeuksien ja viranomaisten tarpeiden välillä rajoittaessaan muun muassa kasvojentunnistusteknologioiden käyttöä. Yksilön oikeuksiin kajoavat toimivaltuudet vaativat vastapainokseen tehokasta laillisuusvalvontaa ja oikeussuojakeinoista huolehtimista.

Yksityisyyden kaventumisen lisäksi arkea valtaava teknologia vaikuttaa hyvinvointiin, lasten kehitykseen ja muiden perusoikeuksien toteutumiseen. Somejättien bisnes nojaa datamme hyödyntämisen ohella kykyyn kouruttaa ja aiheuttaa riippuvuutta. Kännyköiden yleistyessä yhä nuoremmilla ja somepalveluiden houkutellessa lapsiakin riippuvuudet, kiusaaminen, haitalliset sisällöt, hyväksikäyttö ja muut ei-toivottavat lieveilmiöt kasvavat. Myös rikokset tapahtuvat yhä useammin verkossa, oli kyse sitten seksuaalirikoksista, häirinnästä, vihapuheesta, huijauksista, laittomien tuotteiden markkinoista tai vakavien rikosten valmistelusta.

Toimenpidesuosittukset:

- Yksilön perus- ja ihmisoikeuksiin puuttuvien viranomaistoimivaltuuksien on oltava oikeasuhteisia ja niistä on säädettävä täsmällisesti ja tarkkarajaisesti. Lisäksi poliisin ja muiden turvallisuusviranomaisten riippumattonta ulkopuolista valvontaa on vahvistettava.
- Oikeutta turvalliseen, luottamukselliseen viestintään ei saa murentaa viranomaisille luotavilla takaporteilla, salausten purulla tai tekoälyä hyödyntävällä seulonnalla.
- Suojellaan käyttäjiä, erityisesti lapsia ja nuoria, somepalveluiden vahingollisilta vaikutuksilta ja käyttäjätietojen väärinkäytöltä tehokkaalla ja ajantasaisella sääntelyllä.
- Kriminalisoidaan lapsiin kohdistuvaa vakavaa väkivaltaa sisältävän materiaalin hallussapito ja levittäminen.
- Varmistetaan rikoslain ja muun lainsäädännön ajantasaisuus syvävääräennösten tai muun tekoälyllä tuotetun haitallisen valekuvaston – tai muun yksilön tai yhteiskunnan kannalta haitallisen disinformaation – levittämiseen puuttumiseksi.
- Laaditaan pelisäännöt syvävääräennösten tuottamiselle ja levittämiseksi, ja edellytetään kaikkien syvävääräennösten asianmukaista merkkäämistä. Sääntöjen rikkomisesta tulee seurata tuntuja sanktioita.
- Varmistetaan potilastietoja ja muita arkaluonteisia tietoja käsittelevien toimijoiden tietoturvan riittävä taso.



7 TURVALLISEMPI SOSIAALINEN MEDIA

Sosiaalisella medially on valtava potentiaali laventaa ja syventää demokratiaa, purkaa hierarkioita, lisätä tasa-arvoa ja mahdollistaa erilaisten ihmisten suora vuorovaikutus keskenään. Valitettavasti kehitys on kiihtyvällä tahdilla vienyt suuntaan, jossa somen haittapuolet korostuvat.

Sosiaalinen media on vahvasti keskittynyt kolmen alustayrityksen käsiin: Meta hallinnoi Facebookia, Instagramia ja Whatsappia. Elon Musk omistaa X:n eli entisen Twitterin. Uusin ja nuorten parissa selvästi suosituin sovellus on kiinalaisen Bytedance-yhtiön TikTok. Inklusiivisuuden näkökulmasta yksikään näistä sovelluksista ei ole ongelmaton: Instagramin algoritmien on osoitettu suosivan valkoisuutta ja sekä Facebook että X ruokkivat vihapuhetta, jonka levittämiseen myös TikTokia paljon käytetään.

Erilaisilla keskustelupalstoilla on myös huomattava rooli. Oikeusministeriön vuonna 2021 julkaiseman selvityksen mukaan Suomessa ”merkittävin vihapuhetta levittävä keskustelupalsta on Ylilauta”. Muita keskeisiä alustoja ovat Hommaforum ja vauva.fi. Tilanteen ei tältä osin voi katsoa muuttuneen ainakaan paremmaksi selvityksen julkaisun jälkeen.

Somen myötä myös koulukiusaaminen on saanut uusia muotoja, kun kiusaaminen on siirtynyt digitaalisille alustoille. Naisiin kohdistuvaan väkivaltaan ja lähisuhdeväkivaltaan keskittyneet toimijat ovat kampanjoineet viime vuosina lisätäkseen ymmärrystä digitaalisen väkivalan ilmenemismuodoista ja ilmiön vakavuudesta. Some on synnyttänyt myös uusia, vakavia häirintätapoja. Esimerkiksi maalittaminen, eli ihmisjoukon yllyttäminen yhden henkilön kimppuun, sekä doksaus, eli ihmisen henkilökohtaisten tietojen kuten kotiosoitteen tai puhelinnumeron julkinen jakaminen, ovat molemmat somessa tapahtuvia erittäin epätoivottuja ilmiöitä.

Paradoksaalisesti onkin niin, että sosiaalisen median potentiaalinen yhteiskunnallisen keskustelun demokratisointi on ilman kunnollista sääntelyä tuottanut tilanteen, joissa muun muassa naisten, vähemmistöjen ja ihmisoikeusaktivistien sananvapaus on vihapuheen pelon vuoksi suhteellisesti kapeampi. Viime vuosina myös esimerkiksi maahanmuuttoon erikoistuneet tutkijat ovat raportoineet somen vihapuheen lisääntymisestä.

Sosiaalisen median ja erityisesti TikTakin on myös osoitettu näyttävän lapsille ja nuorille sisältöä, joka on heille monella tavalla vahingollista. Suomessa tunnettu on Ylen kokeilu, jossa TikTok näytti Ylen luomalle fiktiiviselle, alakouluisuuteen taipuvaiselle varhaisteinille valtavan määrän masennukseen, vähäkalorisiin ruokiin, syömishäiriöihin ja jopa itsetuhoisuuteen liittyviä videoita. Instagramin ja Facebookin emoyhtiö Meta puolestaan on kieltäytynyt poistamasta alaikäisten lasten käyttäjätilejä näiden vanhempien pyynnöistä huolimatta.

Viime aikoina huomiota on kiinnitetty myös so-mealustojen ja kännyköiden riippuvuutta aiheuttaviin ominaisuuksiin. EU-parlamentti hyväksyi vuoden 2023 lopulla lähes yksimielisesti aloitteen, jossa se peräänkuuluttaa komissiolta sääntelyä addiktiohaittojen vähentämiseksi ja koukuttavimpien piirteiden rajoittamista.

Tämänkaltaiset sosiaalisen median algoritmit ja muut ominaisuudet ova haitallisia paitsi yksilölle myös yhteiskunnallisesti.

Digijätit ovat olleet kyvyttömiä ja haluttomia kitkemään vahingollisen sisällön leviämistä alustoillaan. Sen sijaan ne ovat viime aikoina alkaneet lisääntyvässä määrin vaikeuttamaan asiallista poliittista viestintää ja keskustelua, esimerkiksi muuttamalla algoritmeja niin, että tekoälyn poliittisiksi mieltämät viestit näkyvät vain harvoille.

Jotta sosiaalinen media lisääisi eikä kaventaisi ihmisten osallisuutta, tarvitaan digijäteille selkeät pelisäännöt vihapuheen ja kiusaamisen kitkemiseksi, haitallisen sisällön leviämisen ehkäisemiseksi, asiallisen yhteiskunnallisen

keskustelun mahdollistamiseksi ja demokratian lisäämiseksi. Addiktiivisimmat piirteet ja ominaisuudet tulee kieltää. EU:n pitää ottaa tässä johtorooli.

Toimenpidesuosituks:

- Kriminalisoidaan maalittaminen sosiaalisen median alustoilla.
- Vahvistetaan viranomaisten resursseja ja osaamista, jotta digitaalinen väkivalta ja vihapuhe opitaan tunnistamaan ja ottamaan vakavasti.
- Laaditaan sosiaalisen median alustoille sitovaa sääntelyä niiden läpinäkyvyyden lisäämiseksi. Tällaisena toimii esimerkiksi algoritmien toimintalogiikan avaamisen edellyttäminen.
- Veloitetaan sosiaalisen median yritykset seuraamaan algoritmien kehittymistä ja edellytetään yrityksiä ehkäisemään yhteiskunnallisesti haitallisten ilmiöiden, kuten väkivaltaan yllyttämisen, rasismien ja seksismien sekä disinformaation leviäminen tuntuvien sanktioiden uhalla.
- Veloitetaan alustayritykset suojaamaan nuoria käyttäjiä vahingolliselta sisällöltä ja otetaan terveydenhuollon ammattilaiset mukaan pohtimaan tapoja puuttua digijätien logiikkaan, joka lisää nuorten mielenterveyden oireilua.
- Koulutetaan nuorten kanssa toimivia ammattilaisia ja opetushenkilökuntaa tunnistamaan somekiusaaminen ja sen erilaiset digitaaliset ilmenemismuodot.
- Edistetään alkalla EU-parlamenttikaudella sääntelyä, joka rajoittaa sosiaalisen median alustojen haitallisimpia riippuvuutta aiheuttavia ominaisuuksia tai kieltää ne kokonaan.
- Varmistetaan Suomessa EU:n digilainsäädännön takaama yksilön oikeus tietää, mitä dataa hänestä kerätään ja miten sitä käsitellään ja jaetaan sekä aito, helposti toteutettava oikeus siirtää data järjestelmästä toiseen.

8

DIGIPALVELUITA KÄYTTÄJIEN JA HYVINVOINNIN EHDOLLA

Digitalisaatio ja esimerkiksi tekoälyn laajempi hyödyntäminen voi parhaassa tapauksessa parantaa palveluiden laatua ja saavutettavuutta. Käytännössä digitaalisten palveluiden kehittäminen tapahtuu monesti teknologia- ja ohjelmistovetoisesti, ikään kuin irrallaan palveluiden toimintaympäristöstä, sosiaalisista suhteista ja käyttäjien tarpeista. Keskeisenä tavoitteena on monesti kapeasti määritelty taloudellinen “tuotavuus” – eli käytännössä kustannussäästöt.

Tällöin jää helposti huomiotta, että vaikka digitaalisten palvelujärjestelmien käyttöönotto voi helpottaa työtä ja tuoda säästöjä pitkällä aikavälillä, edellyttää niiden huolellinen suunnittelu, hankinta ja käyttöönotto kuitenkin usein merkittäviä lisäresursseja lyhyellä tähtämellä.

Digipalveluiden ja -teknologioiden kehityksessä yksityisillä yrityksillä on keskeinen rooli, ja markkina on vahvasti keskittynyt. Tämä asetus synnyttää monenlaisia ongelmia, jotka ilmenevät sekä julkisissa että yksityisissä palveluissa. Nykyiset julkiset ohjauskeinot eivät ehkäise sosiaalisia riskejä ja uhkia riittävästi.

Päätäjien tulisi myös ymmärtää, etteivät digitalisaatio ja automaatio sovi kaikkeen,

varsinkaan tilanteisiin, joissa tarvitaan aitoa ihmiskontaktia ja inhimillistä ymmärrystä. Kun keskeiset palvelut terveydenhoidosta pankkipalveluihin ja viranomaisasiointiin ovat sähköistyneet, saavutettavuuden puutteet uhkaavat vanhusten, vammaisten ja digitaidottomien mahdollisuuksia saada palvelua ja nauttia oikeuksistaan.

Digitalisaation keskiöön tulisi asettaa hyvinvoinvaltion keskeiset arvot kuten inkluusio, ihmisten tosiasiallinen yhdenvertaisuus, avoimuus ja luottamus.

Palveluiden tulisi nousta todellisista tarpeista ja huomioida erilaiset käyttäjät. Esimerkiksi vauhdilla palveluihin tuleva tekoäly voivat parhaimmillaan parantaa palveluita, mutta mikään itsestäänselvyys se ei ole. On poliittisten päätöksentekijöiden vastuulla varmistaa, että näin tapahtuu.



Toimenpidesuosituksset:

- Vahvistetaan tarve- ja käyttäjälähtöisyyttä julkisen sektorin digitaalisten palveluiden ja digitalisaation valmistelussa ja toteutuksessa. Otetaan tähän mukaan myös järjestelmiä työsään käyttävät työntekijät.
- Vahvistetaan hankintaosaamista siten, että julkisten digitaalisten palveluiden hankintojen yhteydessä osataan nykyistä paremmin tunnistaa erilaiset tarpeet ja riskit sekä painottaa sosiaalisia näkökulmia ja käyttäjien moninaisuutta.
- Perustetaan julkisen sektorin poikkihallinnollinen yksikkö, joka arvioi, toimii apuna ja kouluttaa automaattisessa päätöksenteossa sekä algoritmisten järjestelmien hankinnassa, suunnittelussa ja käytössä.
- Varmistetaan julkisten digitaalisten palveluiden suunnitteluun, kehittämiseen ja käyttöönottoon riittävät resurssit ja varaudutaan mahdollisiin käyttöönoton haasteisiin myös taloudellisesti.
- Varmistetaan, että sosioekonominen asema ja esimerkiksi mobiililaitteen puute ei johda digiköyhyyteen ja vaaranna palveluihin pääsyä.
- Kehitetään julkisten ja yksityisten digipalveluiden esteettömyyttä ja saavutettavuutta tehokkaammalla lainsäädännöllä, valvonnalla ja ohjauksella. Turvataan pääsy keskeisiin palveluihin, kuten pankki- ja terveyspalveluihin, digitaidosta riippumatta. Tarvittaessa pääsy palveluihin on turvattava manuaalisesti.
- Edistetään kansalaisten digitaitoja, ehkäistään digitaalista syrjäytymistä sekä tuetaan turvallista ja jokaiselle saavutettavaa verkon ja teknologian käyttöä. Parannetaan maksuttoman digituen ja -koulutuksen saatavuutta kaikkialla Suomessa.
- Edistetään kansalaisten omistajuutta heitä koskevaan ja heidän tuottamaansa dataan Omadata-ajattelun mukaisesti.
- Perustetaan esimerkiksi Digi- ja väestöviraston alle pysyvä, mutta osallistujiltaan vaihtuva kansalaisraati, joka toimii tukena ja arvioitsijana julkisen sektorin suunnitellessa, hankkiessa ja ottaessa käyttöön laajoja algoritmisiä ja automaattisen päätöksenteon järjestelmiä.



KOULUTUSPOLITIikka DIGITALISOITUVASSA YHTEISKUNNASSA

Oppimismahdollisuuksien ja osaamisen vahvistamisen tärkeys korostuu aikana, jolloin yhteiskunta on nopeassa murroksessa. Tämä tarve koskee keskeisesti myös mahdollisuuksia oppia uusia ammatteja tai taitoja tai täydentää olemassaolevaa osaamista erilaisissa elämäntilanteissa.

Meneillään oleva kestävä siirtymän ja digitaaliteknologian nopean kehityksen “kaksoismurros” synnyttää merkittäviä osaamistarpeita erilaisille ihmisille, yhteisöille ja koko yhteiskunnalle. Koulutus- ja työvoimapolitiikan tulee vastata näihin tarpeisiin, ja sosiaaliturvan tulee olla sellainen, että uuden oppiminen on mahdollista.

On tärkeää, että koulussa saa riittävät taidot ja valmiudet digitalisoituvassa yhteiskunnassa toimimiseen. Tieto- ja viestintäteknologioiden hallinta on nykyään lähes välttämätöntä. Digitalisaatio ja uusi teknologia voivat oikein käytettynä tukea muiden taitojen oppimista, ja esimerkiksi sähköisten aineistojen käyttö voi säästää kustannuksia. On kuitenkin tärkeä huomata, että digilukutaito edellyttää hyvää yleissivistystä, mitä ilman luettua, katsottua tai

kuultua sisältöä ei pysty kriittisesti arvioimaan.

Teknologian käyttö ei saa olla opetuksessaan itseisarvo, vaan erilaisia välineitä ja ohjelmia tulee käyttää viisaasti, pedagogisista lähtökohdista käsin ja opetuksen ja oppimisen tukena. Tässä ei olla Suomessa aivan onnistuttu: suuri osa esimerkiksi yläkoulun oppilaista kokee digitaalisten laitteiden käytön oppitunnilla häiritseväksi. Opettajille tulisi tarjota enemmän koulutusta digitaalisten laitteiden pedagogisessa käytössä, jotta se ei jäisi pintapuoliseksi eivätkä erot koulujen välillä korostuisi.

Digitaalisten julkispalveluiden tavoin koulujen digitalisaation on todettu edenneen paljon teknologia- ja ohjelmistokehittäjävetoisesti. Oppilaiden yhdenvertaisuus ei toteudu, ja ilman kattavaa strategiaa ja riittävää, eroja tasoittavaa resursointia digitaalinen eriarvoisuus lisääntyy.

On ensiarvoisen tärkeää, että viime hallituskaudella käynnistettyä työtä digitaalisen opetuksen kansallisen viitekehityksen valmistelemiseksi jatketaan ja sille osoitetaan tarvittavat rahat.

Toimenpidesuosituksset:

- Valmistellaan yhteistyössä opetuksen järjestäjien, opettajien, oppilaiden ja tutkijoiden kanssa kansallinen viitekehys digitaalisten opetusmenetelmien ja -laitteiden käyttötavoista ja turvataan sen rahoitus.
- Lisätään opettajien ja koulutuksen järjestäjien täydennyskoulutusta tieto- ja viestintäteknologian pedagogisen käytön osaamisen vahvistamiseksi.
- Turvataan kaikille koululaisille ja opiskelijoille mahdollisuus osallistua täysipainoisesti oppimiseen, myös digitaalisesti tapahtuvaan. Jos koulussa edellytetään digilaitteiden käyttöä, koulun on tarjottava oppilaille kaikki tarvittavat laitteet sekä osaaminen niiden käyttöön.
- Kumotaan Orpon hallituksen kehysriihessään keväällä 2024 tekemä päätös lopettaa toisen asteen koulutuksen, oppimateriaalien ja digitaalisten oppivälineiden maksuttomuus sen vuoden loppuun, kun opiskelija täyttää 18 vuotta.
- Tarjotaan räätälöityjä uudelleenkoulutusohjelmia niille, joiden työpaikat ovat uhattuina automaation ja teknologisten murrosten vuoksi.
- Osallistetaan yritykset aiempaa suuremmassa määrin kustannuksiin, jotka syntyvät heidän työntekijöidensä uusista osaamistarpeista.
- Vahvistetaan irtisanomissuojaa, jotta yrityksillä on vahvempi kannustin panostaa työntekijöidensä osaamisen kehittämiseen.
- Turvataan koulutuksen riittävä rahoitus kaikilla asteilla.
- Avataan korkeakoulujen koulutustarjontaa yhteistyössä korkeakoulujen kanssa verkkoalustojen sekä digitaalisten verkko- ja muiden avointen kurssien kautta elinikäisen oppimisen helpottamiseksi.
- Perutaan Orpon hallituksen suunnitelma aikuiskoulutustuen lakkauttamiseksi ja lisätään merkittävästi aikuiskoulutusta sekä ammatillista työvoimakoulutusta. Kehitetään muunto-koulutuksia, jotka tukevat sekä yksilöiden että elinkeinorakenteen kehittymistä.