

Miten kiihdyttää alustataloutta opetusosalalla? Kolme haastetta ja ratkaisua

Robin Gustafsson, Niko Lipiäinen & Suvi Lavinto

Tiivistelmä

Tämä politiikkasuositus keskittyy alustatalouden innovoinnin ja kasvun haasteisiin opetusosalalla. Opetusosalalla tarkoitamme varhaiskasvatusta, esiopetusta, perusopetusta, toisen asteen koulutusta, korkea-asteen koulutusta ja vapaan sivistystyön koulutusta. Tuomme esille innovaatiopolitiikkaan liittyviä suosituksia, joiden avulla alustatalouden kehitystä ja kasvua on mahdollista kiihdyttää opetusosalalla. Suositusten keskeisinä teemoina ovat yhteistyö, yhteiset pelisäännöt ja avoimuus. Alustapohjaisten ratkaisujen suotuisa kehittyminen vaatii merkittäviä muutoksia yksityisten ja julkisten toimijoiden rooleihin ja toimintamalleihin opetussisältöjen ja oppimistyökalujen tuottamisessa. Haasteet ja suositukset on johdettu Business Finlandin rahoittaman Poliittikkatoimet alustataloudessa -tutkimushankkeen tuloksista.

Haasteet ja suositukset

Haasteet

- Haaste 1.** Opetusosalalla ei synny alustoja
- Haaste 2.** Kehittymättömät ja epätäydelliset datamarkkinat
- Haaste 3.** Jaettavia digitaalisia opettamisen ja oppimisen hyödykkeitä ei synny

Suosituks

- Suositus 1.** Luodaan yhtenäisyyttä tavoitteleva tulevaisuuskuva alustataloudesta opetusosalalla, kehitetään yhteentoimivuutta ja panostetaan yhteiskehittämiseen
- Suositus 2.** Parannetaan opetusalan datamarkkinoiden toimintaa yhteisten pelisääntöjen avulla
- Suositus 3.** Kehitetään digitaalisten hyödykkeiden jakamista ja niiden tuomista opetukseen

Avainsanat: Alustatalous, innovaatiopolitiikka, koulutus, opetusala, digitaaliset alustat
Jel: O38, I25, I28, L17, L50

Politiikkasuositukset tarjoavat päättäjille tutkimustietoon perustuvia ratkaisuja yhteiskuntamme ajankohtaisiin kysymyksiin. Ratkaisut ovat tutkijoiden asiantuntijaroolissaan ja omasta näkökulmastaan antamia suosituksia.

Johdanto

Alustatalous haastaa opetusalan perinteisiä toimintatapoja, innovaatiotoimintaa ja kilpailukykyä. Alustamaiset ratkaisut mahdollistavat yksilökeskeiset ja kustomoidut oppimiskäytännöt ja palvelumallit sekä oppimisen, oppimisdatan ja opetusmateriaalin resurssitehokkaan, optimoidun ja turvallisen toiminnan. Alustaratkaisulla on mahdollista huomattavasti vähentää tuotannon ja julkaisemisen kustannuksia (Qiu & Zhang, 2012). Digitalisaatio ja alustat monipuolistavat ja muokkaavat opetusmenetelmiä luoden uusia mahdollisuuksia vuorovaikutukseen opettajan ja oppilaiden tai opiskelijoiden välillä. Opiskelija voi edetä omassa tahdissa, oppimisen etenemistä voidaan tukea, räätälöidä ja seurata reaaliajassa ja vaikuttaa oppimishaasteisiin niiden ilmetessä. Parhaiden mahdollisten ratkaisujen innovointiin ja tuottamiseen voidaan digitaalisten alustojen avulla myös osallistaa laaja joukko toimijoita. Digitaalisuus ja alustat antavat myös edellytyksiä toteuttaa perustulossa määritellyjä opetuspalveluihin kohdistuvia sivistyksellisiä oikeuksia. Digitaalisuus ja alustat tarjoavat uusia tapoja edistää opetuksen julkisuusvelvoitetta ja yhdenvertaisuusperiaatteen toteuttamista esimerkiksi avoimien verkkokurssien avulla. Kieliversioiden tuottamista ja skaalaamista voidaan tehostaa digitaalisilla alustapohjaisilla ratkaisulla. Opetusalan toimijat ovatkin kehittäneet monenlaisia avoimia sisältöratkaisuja, kuten opetus.tv, freed.com ja äskettäin perustettu aoe.fi. Lisäksi paljon avointa oppimateriaalia (YouTube-videoita yms.) on kehitetty opettajien toimesta, mutta nämä eivät ole skaalautuneet laajamittaiseen käyttöön.

Digitalisaatio ja alustat tuovat uusia haasteita opetuspalveluiden tuottamiselle, erityisesti kunnissa. Perustulossa säädetty opetuksen maksuttomuus on haaste kunnille digitaalisten opetuspalveluiden jatkuvan kehityksen ja kasvavan digi-resurssitarpeen osalta. Tämän takia oppimiskäytännöiden digitaalista kehitystä on lähdetty toteuttamaan laajemmissa ryhmittymissä, esimerkkeinä Kuntien Tiera -yhtymä sekä Vantaan kaupungin vetämä DigiOne-hanke.

Alustatalous haastaa myös perinteisiä oppimateriaalikustantajia helpottamalla uusien digitaalisten toimijoiden, kuten Studeo, FourFerries, Freed ja Eduten, alalle pääsyä ja disruptoimalla oppimateriaalin (oppikirjat ja tehtävät) perinteistä muotoa ja käyttöä (Bailey et al., 2014; Qiu and Zhang, 2012). Tästä huolimatta oppimateriaalien kustantajat ovat pitäneet vakiintuneen asemansa oppimateriaalien tuottajina ja jakelijoina. Vakiintunut asema on saavutettu pitkäaikaisella yhteistyöllä opettajien, kustantajien ja virallisten opetustahojen kanssa (Tavia, 2020). Näiden tahojen kanssa on varmistettu, että sisältö on pedagogisesti oikeaa ja opetussuunnitelman kanssa yhteensopivaa (Sewall, 2005). Isoilla kustantamoilla on ollut riittävästi resursseja sisällön laadun ja monipuolisuuden varmistamiseksi. Oppimateriaalikustantajien markkina-asemaa on hankala haastaa nykytilanteessa, missä kustantajat ovat nopeasti kehittäneet myös omia digitaalisia oppimiskäytännöitä kouluille ja opettajille.

Aineisto ja menetelmät

Raportti perustuu Business Finlandin rahoittaman Poliittikkatoimet alustataloudessa -tutkimushankkeen tuloksiin. Raportin esille nostamien haasteiden ja suositusten taustalla on alustatalouden innovoinnin ja kasvun haasteiden synteesi (Aalto, Gustafsson & Lipiäinen, 2020), joka perustuu kattavaan yli 100 tutkimusartikkelin, kirjan ja poliittikkaraportin kirjallisuusanalyysiin.

Opetusalan tunnistetut haasteet ja suositukset on johdettu opetusalaan koskevan asiantuntijatyöpajan tuloksista. Työpajaa varten tehtiin ennakkokysely ja haasteita erittelevä taustadokumentti. Työpajassa oli edustettuina Suomen kärkiasiantuntijoita alustatalouden, digitaalisten oppimiskäytännöiden ja oppimisen alueilta yksityiseltä ja julkiselta sektorilta.

Haaste 1. Opetusalalla ei synny alustoja

Opetusalalla julkisia ja kaupallisia skaalautuvia alustapohjaisia ratkaisuja syntyy vähän. Digitaaliset alustat vaativat riittävän määrän osallistuvia osapuolia – käyttäjiä (kuten oppilaat, opettajat, vanhemmat, valmentajat, koulut, kunnat), kehittäjiä ja tuottajia (kuten yritykset, opettajat, vanhemmat, valmentajat ja oppilaat) – jotta alustan osallistujat tuottaisivat alustan muille osallistujille ja/tai osapuolille arvoa. Riittävä osallistujamäärä tekee alustaan osallistumisen houkuttelevaksi ja vauhdittaa näin ollen myös alustan kasvua.

- **Kouluilta, opettajilta ja pieniltä toimijoilta puuttuvat kannusteet ja resurssit osallistua ja kehittää avoimia oppimisen alustapohjaisia ratkaisuja.** Suomessa opetusala on sosiaalisesti verkottunut, toisiaan auttava ja ilmaisia resursseja jakava yhteisö, joka ei niinkään kilpaile keskenään siitä, kenen koulu on paras (vrt. yksityiset kansainväliset koulut). Kouluilla ja opettajilla ei kuitenkaan ole riittäviä kannusteita ja resursseja osallistua avoimien alustojen kehitykseen, avoimen oppimateriaalin tuottamiseen, toimivuuden kehittämiseen, ylläpitoon eikä pedagogisten innovaatioiden jalostamiseen ja levittämiseen. Sen sijaan monet opettajat tuottavat nykyisten oppimateriaalikustantajien kanssa oppimateriaaleja (kirjoja, digitaalista oppimateriaalia, videoita), jotka ovat maksumuurien takana ja joiden käyttö vaatii tunnistautumista. Isoilla kustantajilla ei kuitenkaan ole intressiä edistää opettajien välistä vuorovaikutusta oppimateriaalin kehittämiseksi ja jakamisessa. Alustapohjaisia monen osapuolen tuottajuuksille opetuksen sisällön ja pedagogisten ratkaisujen osalta ei näin ollen synny koulujen ja opettajien edistämistä, vaikka niiden rooli voisi olla paljon keskeisempi.

Nykyiset kannusteet sekä suljetut alustapohjaiset ratkaisut eivät edistä opettajien suoraa ja sujuvaa keskinäistä yhteistyötä opetusmateriaalin ja uusien pedagogisten ratkaisujen kehittämiseksi tai harjoitustehtävien sujuvaa jakamista ja jatkuvaa parantamista. Lisäksi yritysten kanssa tehtävä yhteistyö saatetaan nähdä kielteisenä eikä kunnissa tunneta juridisia reunaehtoja. Kunnilla ei ole selkeää tietoa siitä, mikä on esimerkiksi hankintalain, EU:n tietosuojaa-asetuksen ja tietosuojalain puitteissa sallittua toimintaa. Opettajien asiantuntemusta ei näin ollen tule hyödynnettyä parhaalla tavalla, eikä opettajia kannusteta aktiiviseen roolin alustatalouden kehittämiseksi opetusalaan. Pieniltä, luovilta toimijoilta taas puuttuvat resurssit kehittää innovatiivisia oppimispalveluita ja kyky houkuttaa osapuolia (opettajia, opiskelijoita, oppimateriaalien ja pedagogisten ratkaisujen tuottajia) alustalleen.

- **Siiloutuneet markkinat estävät alustojen kasvua.** Kunnat eivät toimi yhdessä alustamaisten oppimiskäytäntöjen kehittämiseksi eikä heillä ole riittävästi kannustimia tähän. Tästä syystä syntyy useita oppimisen alustaekosysteemejä, eivätkä kehitetyt alustaratkaisut skaalautu tai ole keskenään yhteensopivia. Toisaalta Suomen markkinat ovat osalle kaupallisista toimijoista liian suppeat, eikä räätälöity kansallinen alusta välttämättä kiinnosta heitä. Markkinoiden siiloutuneisuus ilmenee sekä yritysten että kuntien puolella, eikä kokonaiskuva kehittämiselle pääse syntymään. Yhteisten ratkaisujen kehittämiseksi kohdataan haasteita toimijoiden keskittyessä omaan tonttiinsa, kuten kunnat omiin ratkaisuihinsa. Kunnat panostavat kehitykseen eri tavoilla ja haasteena on se, mihin rajalliset kehityspanokset allokoitetaan. Kuntapäätäjillä ei ole tarpeeksi tietoa alustamaisten opetuspalveluiden vaatimuksista ja mahdollisuuksista. Tämä johtaa siihen, että kehitetään hajanaisia järjestelmiä eikä yhtenäistä rakennetta ole ohjaamassa kukaan. Yritystä on kytkeä eri palveluita ”single sign-on” ratkaisuihin, mutta kytkentöjen tekeminen on raskasta eivätkä kaupalliset hyödyt niistä näy pienille toimijoille riittävän nopeasti. Näin ollen uusia innovatiivisia opetuksen järjestämisen toimintamalleja on hankala lähteä kehittämään ja siihen harvoin ryhdytään, poikkeuksena DigiOne-hanke, Kuntien Tieran kehittämät Tiera Edison ja Tiera Vesseli sekä keskisuurten ja isojen kaupunkien, kuten Helsingin, oma alustakehityshanke.

Opetuspalveluiden tuottaminen ja välittäminen alustalla on vaativaa (standardit puuttuvat) ja niiden kehittäminen vaatii suuria investointeja. Yhteisten standardien puute esimerkiksi autentikoinnissa ja kirjautumisessa vaikeuttaa oppimiskäytäntöjen kehittämistä ja alustojen välistä toimintaa. Opetusalan alustojen täytyy olla pedagogisesti yhtenäisiä, linjassa kunkin maan opetussuunnitelman kanssa, objektiivisia ja paikkansapitäviä. Alustojen kehittäminen ja käyttöönotto kuntien palveluihin soveltuvasti vaatii osaamista.

- **Nykyinen lainsäädäntö, rahoitusmalli ja tietosuoja rajoittavat innovointia.** Opetusalan toimijoita säädellään tehtävien, kannusteiden ja toimivallan osalta eri tavoilla. Esimerkiksi kunnille on säädetty velvoite tarjota opetusta, opiskelija- ja oppimisdatan käyttöä on säädelty, oppimateriaalin osalta on vaatimuksia ja oppimISRatkaisujen käyttöä määrittää hankintamenettely. Nykyisessä sääntely-ympäristössä kustantajilta puuttuvat kannusteet rakentaa avoimia oppimISRatkaisuja ja -ympäristöjä. Toisaalta kouluilta puuttuu lainsäädännön määrittelemiä kannusteita osallistua innovatiivisten alustapohjaisten oppimisen ja opettamisen palveluiden ja ratkaisujen kehittämistyöhön. Yhteistä näkemystä siitä, mihin tähdätään ja mitä halutaan, ei ole. Opetusosalta puuttuvat yhteinen visio ja tavoite digitaalisten alustamaisten ratkaisujen kehittämiseksi, eri toimijoiden roolien määrittely sekä selkeät ehdot, joilla avoimia ja suljettuja alustapohjaisia ratkaisuja tulisi kehittää.

Nykyinen lainsäädäntö ja rahoitusmallit eivät tuo tarpeeksi polttoainetta innovatiivisten alustamaisten oppimISRatkaisujen kehittämiseen, eivätkä alustatalouden arvontuotantomekanismit (kuten määrä, monipuolisuus, variaatio, komplementaarisuus ja akkumulaatio) kehity suotuisasti. Kuntien tehtävien määräytyminen, rahoitusjärjestelmä ja julkisen/kuntatalouden budjetti rajoittavat alustojen skaalautuvuutta Suomessa. Koulutuksen ratkaisujen kehittämiseen on hankala päästä mukaan, koska toimintaa määrittää niin monta osapuolta (Opetushallitus / koulutuksen järjestäjä / koulu tai oppilaitos / opettaja). Hankinta- ja GDPR-asiat taas hidastavat monien yksittäisten palveluiden käyttöönottoa ja helpon käyttöönoton kehittämistä. Lisäksi osa alustoista on suljettu ulkopuolisilta tai alustoille pääsy on tehty hankalaksi.

Suositus 1. Luodaan yhtenäisyyttä tavoitteleva tulevaisuuskuva alustataloudesta opetuslalla, kehitetään yhteentoimivuutta ja panostetaan yhteiskehittämiseen

Luodaan kansallista yhtenäisyyttä tavoitteleva tulevaisuuskuva alustataloudesta opetuslalla, jossa yhteentoimivuuden edistäminen on keskiössä. Yhtenäisyyden ja yhteentoimivuuden kautta kaikkien toimijoiden kyvykkyys tuottaa laadukasta oppimista ja vaikuttavaa opetusta paranee. Alustatalouden kehittämiseksi opetuslalla nykyiset ja uudet toimijat tarvitsevat arkkitehtuuria, standardeja ja pelisääntöjä palveluiden yhteentoimivuuden parantamiseksi sekä data- ja alustapohjaisten innovaatioiden kehittämiseksi.

- **Kehitetään toimijoiden rooleja, pelisääntöjä ja toimintamalleja yhteisen tulevaisuuskuvan pohjalta.** Opetuslala säätelevien ja ohjaavien toimijoiden tulisi yhdessä muotoilla tavoiteltava tulevaisuuskuva alustataloudesta opetuslalla. Toimijoiden tulisi määritellä myös mistä vanhoista rakenteista ja roolituksesta luovutaan ja mitkä uudet vastuut ja rakenteet olisivat olennaisia, jotta pystytään rakentamaan ja luomaan arvoa uusilla alustamaisilla ratkaisuilla. Osaamista tulee tuoda muilta digi-kokeneemmilta aloilta (ICT, markkinointiviestintä, audiovisuaalinen tuotanto, palvelumuotoilu), sillä digitaalinen palvelutuotanto asettaa ratkaisujen vaatimustason erittäin korkealle. Ymmärrystä on haettava esimerkiksi siitä, kuinka data saadaan liikkeelle, digiratkaisujen eettisyydestä ja innovatiivisten hankintamallien kehittämisestä. Innovaatiopolitiikan tulee tukea uutta näkökulmaa, jossa yrityksiin, kuntiin ja opetuslalan kehityshankkeisiin kohdistuvat politiikkatoimet tavoittelevat alustojen kasvukynnyshaasteiden purkamista.
- **Siirrytään laajempaan yhteistyöhön alustapohjaisten oppimISRatkaisujen kehittämisessä.** Yhteiskehittäminen on tärkeää, ja kuntakentän yhtenäisyys mahdollistaa nopean skaalauksen. Alustapohjaisten oppimISRatkaisujen kehittäminen on pitkäjänteistä työtä, jota tulee tehdä kokeillen ja iteroiden. Sopivien skaalattavien kehityskohteiden löytäminen on tärkeää. Alustojen tulee mahdollistaa erikokoisten toimijoiden tuotteet ja palvelut. Valtakunnalliset alustat, kuten kirjautumismallit, helpottaisivat toimintaa. Osallistumiskynnystä voi madaltaa esimerkiksi yhteiskehittämisellä tai valitsemalla neutraali toimija alustan toteuttajaksi. Yhteiskehittämisen edellytyksenä ovat toimivat kannusteet sekä rahoitus- ja liiketoimintamallit, jotka hyödyttävät niin yksityisiä kuin julkisia toimijoita. Hankkeiden tulee olla riittävän pitkäkestoisia ja ottaa huomioon kansallinen hyöty.

Haaste 2. Kehittymättömät ja epätäydelliset datamarkkinat

Opetusalalle ei ole muodostunut toimivia datamarkkinoita. Ei ole löytynyt toimintamalleja, joissa julkinen ja yksityinen sektori hyödyntäisivät datan kaikkia mahdollisuuksia. Osaltaan tähän vaikuttaa osaamisvaje, mutta myös lainsäädännölliset haasteet. Toimivat datamarkkinat olisivat erityisen tärkeitä tiedon kumuloitumisen synnyttämiseksi. Luodakseen älykkäitä oppimiskäytäntöjä innovaattorit tarvitsevat tarpeeksi dataa ja useasta eri lähteestä.

- **Datan hyödyntämisen säännöt oppimispalveluiden tuottamisen ja käytön osalta ovat puutteelliset.** Standardien ja sääntöjen puute sekä niiden epäselvyys johtavat datan siiloutumiseen eri osapuolten välille. Esimerkiksi opetus- ja kulttuuriministeriö sekä Opetushallitus ovat olleet varovaisia muuttamaan nykyisiä tai muodostamaan uusia yhteisiä pelisääntöjä, kuten vaatimuksia yhteisistä tietomalleista ja rajapinnoista. Alustamaisten opetusratkaisujen kehittämiseksi tarvittaisiin pelisääntöjä, jotka kasvattaisivat datan hyödyntämispotentiaalia, kuten 1) mihin kaikkeen dataa voisi potentiaalisesti käyttää, 2) millaista opetusdataa voitaisiin jakaa ja mikä on yksityisomistuksellista, 3) kenellä on datan omistajuus, 4) kenellä on datan käyttöoikeus ja 5) kuka datan jakamista valvoo. Esimerkiksi jos oppilaasta muodostuu käyttäjäprofiili, kuka omistaa datan ja kenelle sitä voidaan jakaa, ja voiko sitä jakaa anonymisoinnilla vapaasti vai tarvitaanko lupa.

Selkeää jakoa ei ole myöskään tehty oppilas-, oppimis-, opetus- ja oppimateriaalidatan osalta. Oppilasdatan käyttöä ohjaa muun muassa yksityisyys- ja tietosuojat. Terveysdatan tapaan myös oppimisdata on sensitiivistä. Sen jakamiseen liittyy julkisen sektorin näkökulmasta riskejä datan luovuttajan osalta (yksilön turva). Toisaalta oppimisdata voi antaa indikaatioita osaamistasosta, sopivista oppimistavoista ja kiinnostuksen aiheista. Opetusdataa hallinnoi sekä yksityinen että julkinen sektori. Yksityinen sektori näkee opetusdatan osana kilpailukykyään. Data on kytkeytynyt tiukasti tarjottavaan oppimiskäyttöön, jolloin siitä ei haluta luopua. Oppimateriaalin osalta ei vastaavia rajoitteita ole, mutta oppimateriaalien uudelleenkäyttöön ei ole muodostunut toimivia liiketoimintamalleja tai palveluita. Esimerkiksi kurssisidonnainen opetusdata voi pitää sisällään käyttäytymistietoa, tietoa toimivista ja toimimattomista ratkaisuista sekä vaatavuusasteen optimointia. Vastaavasti opettajatietoa voidaan käyttää opettajien kehittymiseen sekä opetusportfoliotietoa opetuksen suunnitteluun ja hallintaan. Datan laatu ja sen sääntely on myös merkittävä tekijä. Esimerkiksi opetussisällön tulee olla opetussuunnitelmaan linkittyvää, ajantasaista ja objektiivista. Myöskään säännöt eri datojen yhdistelemisestä toisiinsa eivät ole riittävät. Voiko esimerkiksi oppimisdataa yhdistää muuhun käyttäytymistietoon? Tietosuojat ja tietoturvakäytännöt kaipaavat selkeytystä.

- **Haluttomuus datan jakoon ja avoimuuteen.** Opetusalan data on siiloutunut eri paikkoihin, eikä data liiku palveluiden välillä. Julkisen sektorin osalta datan jakamisen esteinä ovat huolet tietoturvasta ja tietosuojasta, yksityisten toimijoiden pelko, toimittajaloukun välttäminen sekä sääntely/lainsäädäntö. Alalla ei myöskään ole keskitettyä datavarantoa terveydenhuollon Kanta-palveluiden tapaan. Vaikka datan käytöstä on perustellusti lainsäädännöllä päätetty, viranomainen ei omista yksilön dataa vaan hallinnoi sitä luotettavasti. Etenkin kustantajat ovat oppimateriaalidatan hallinnassa etulyöntiasemassa tekijänoikeuksiansa vuoksi, vaikka materiaalit on hankittu julkisin varoin. Muille kaupallisille toimijoille kuten Googlelle ja Microsoftille syntyy kilpailuetua siitä, että he pitävät osan datasta itsellään. Innovaattoreilla ei ole samanlaista pääsyä oppilas-, opettaja- ja oppimateriaalidataan kuin vakiintuneilla toimijoilla.

Suositus 2. Parannetaan opetusalan datamarkkinoiden toimintaa yhteisten pelisääntöjen avulla

- **Luodaan yhteinen opetusalan data-tiekartta ja datan hyödyntämisen pelisäännöt.** Suomeen tulee kansallisella tasolla luoda julkisten ja yksityisten toimijoiden yhteinen suunnitelma datan jakamisesta ja käyttämisestä, mukaan lukien käytettävät standardit ja hyvät käytänteet. Data-tiekartalla selkeytetään datan ja tiedon jakamisen arkkitehtuurin määrittelytyön kehitysvaiheita, sisältäen pelisäännöt oppilasdatan, oppimateriaalin ja opetusdatan jakamiseen sekä data- ja tietoarkkitehtuurin ylläpidon roolit. Pelisääntöjen tulee ottaa kantaa siihen, kuka omistaa datan, kenellä on siihen käyttöoikeus ja kuka datan jakamista valvoo. Startup-yritysten datatarpeet tulee myös huomioida pelisääntöjä luodessa. Alustamaiset ratkaisut, kuten Udemy, Coursera, opetus.tv, aoe.fi ja Freed, mahdollistavat kenen tahansa tuottaa ja jakaa oppimateriaalia muiden käyttöön. Tiekartan tulee tukea kokonaisratkaisun löytymistä opetusalan datamarkkinoiden kehittymiseksi, eikä vain ketjun eri osien (oppilas-, oppimis-, opetus- ja oppimateriaalidata). Tätä kehitystä voivat tukea opetusalan datavälittäjät, joiden roolia tulee selkeyttää. Esimerkiksi kuinka Koski-tietovarannosta tai Wilma-järjestelmästä voidaan jakaa dataa komplementtien tekijöille. Kokonaisratkaisujen löytymistä voidaan edistää myös rahoitusjärjestelmien ehtojen avulla (esim. useampi kunta hakijana).
- **Annetaan yksilölle vastuu oppimisdatan hallinnasta ja määritetään jaettava oppimisdatan minimitaso.** Oppimisdata kuvaa perustavanlaatuisia ominaisuuksia henkilöstä ja hänen oppimispolustaan. Oppimisdatan hallinnasta ja sen jakamisesta tulee jokaisella olla mahdollisuus päättää itse. Jakamisen selkeyttämiseksi tulee kuitenkin määrittää viitekehys edellä mainittujen yhteisten pelisääntöjen pohjalta. Kannattaa välttää ekosysteemiä rakenteita, joissa oletusarvoisesti kaikki oppimisdata on pakko jakaa palvelua käytettäessä tai oppimisdata on aina yksilöön/ identiteettiin sidottuna. Viitekehystä tulisi olla yhteisesti rakentamassa oppimiskäytäntöjen tuottajat (sekä isot että startupit), kunnat ja Opetushallitus. Oppilaasta ja hänen koko oppimispolustaan voisi saada kokonaisvaltaisemman kuvan (miten hän parhaiten oppii, hyödyntää digitaalista sisältöä), jos dataa generoituisi hyödynnettävään muotoon. Datan avulla voitaisiin kehittää esimerkiksi parempia oppimisteknologiaan liittyviä algoritmeja ja opetussuunnitelmia sekä tunnistaa varhaisia indikaattoreita oppimisvaikeuksille. Googlella on suomalaisista nuorista jo kokonaisvaltaisempi kuva kuin suomalaisilla oppimiskäytäntöjen tuottajilla. Luodakseen älykkäitä oppimiskäytäntöjä innovaattorit tarvitsevat tarpeeksi käyttäjiä ja dataa sekä mahdollisuuden yhdistellä dataa eri lähteistä. Tähän voidaan hyödyntää MyData-piloteista saatuja kokemuksia oppimisdatan ja pedagogisen datan hallintaan. Yhdistämällä oppimisdata harrastus-, liikkumis- ja terveysdataan voidaan mahdollistaa entistä kohdennetummat ja hyödyllisemmät palvelut. Älykkäitä oppimiskäytäntöjä kehitettäessä yksilön vastuu oppimisdatan hallinnasta on huomioitava. Datan omistajuuteen, data-analytiikkaan ja tekoälyn hyödyntämiseen oppimisessa liittyy jatkuvaa eettisten reunaehtojen selvittämistä – varsinkin silloin, kun data koskee alaikäisiä.

Haaste 3. Jaettavia digitaalisia opettamisen ja oppimisen hyödykkeitä ei synny

Opetusalan julkiset toimijat ja nykyiset markkinat eivät muodosta tarpeeksi avoimia tai jaettuja digitaalisia hyödykkeitä. Oppimisen ja opettamisen digitaalisia hyödykkeitä ovat oppimateriaali (videot, e-kirjat, podcastit, verkkosivut), pedagogiset työkalut, verkkokurssit, koulutukselliset ratkaisut, opetuspalveluiden ja ratkaisujen datarajapinnat, hakukonerajapinnat, henkilötiedot sekä oppimisen ja opettamisen suunnitteluun, järjestämiseen ja kehittämiseen liittyvät digitaaliset työkalut. Nämä hyödykkeet voivat olla myös avoimia (ns. julkishyödykkeitä), jolloin niitä voidaan helposti välittää, monistaa ja käyttää uudelleen.

- **Nykyiset markkinat ja kannusteet eivät toimi.** Opetusala on poikkeuksellinen sen osalta, että hyödykkeitä löytyy sekä avoimina että rajatun käytön hyödykkeinä maksumuurin ja vahvan tunnistautumisen takana. Parhaita pedagogisia ratkaisuja ei jaeta eikä hyödynnetä riittävästi tai ne ovat maksumuurien takana. Jaettaville digitaalisille hyödykkeille ei ole terveitä markkinoita eikä niiden yhdistäminen onnistu helposti. Kunnat noudattavat lakisääteisiä velvoitteitaan, joista puuttuvat kannusteet avoimien ja jaettavien digitaalisten hyödykkeiden tuottamiseen, käyttämiseen ja ylläpitoon. Digitaalisten hyödykkeiden jakamisella voidaan edistää sivistyksellisten oikeuksien ja yhdenvertaisuusperiaatteen toteutumista. Ajantasainen tietotaito on vahvasti yhdistetty talouden ja yhteiskunnan hyvinvointiin ja kilpailukykyyn.
- **Ohjauksen ja kansallisten alustamaisten ratkaisujen puute.** Oppimiskäytännöille ei ole käytössä yhteisesti määriteltyjä standardeja tai sääntöjä, jotka ohjaisivat jaettavien digitaalisten hyödykkeiden kehittämistä. Nykyisten ratkaisujen keskittyminen kuntatasolle kansallisen tason sijaan aiheuttaa koordinaatiohaasteita sekä vajavaisia tai suljettuja alustoja, joille on hankala tuoda jaettavia digitaalisia hyödykkeitä. Toisaalta vaikka yksittäisiä järjestelmiä avataan rajapintojen kautta, kasvattaa se myös tarvittavien integraatioiden määrää, mutta ei välttämättä auta saamaan palveluita sen paremmin käyttöön. Keskitettyä ratkaisua, joka keräisi tietoa yhteen paikkaan usean opetusalan toimijan käytettäväksi ei vielä kuitenkaan ole valmiina. Näin ollen tieto ja materiaalit eivät kumuloidu hyödykkeinä, joita kaikilla olisi samat mahdollisuudet käyttää. Lisäksi kehitysrahoitus on vahvasti hankeperusteista, jolloin alustamaisten ratkaisujen synnyttämisestä ja ylläpidosta puuttuu jatkuvuus.

Suositus 3. Kehitetään digitaalisten hyödykkeiden jakamista ja niiden tuomista opetukseen

- **Luodaan toimintaedellytyksiä digitaalisten hyödykkeiden jakamiseen ja yhdistämiseen.** Opetushallituksen sekä opetus- ja kulttuuriministeriön on erityisen tärkeää selkeyttää oppimisen digitaalisten hyödykkeiden tyypit ja ehdot näiden tuottamiseen. Hyödykkeet voidaan jaotella esimerkiksi suljettujen ja avoimien transaktiopohjaisten hyödykkeiden lisäksi yhteisesti (joukkoistetusti) ja avoimesti kehitettyihin hyödykkeisiin (kuten wikipedia, jossa tietopohjaa voidaan rikastaa) ja avoimen lähdekoodin hyödykkeisiin, joissa voidaan tehdä rinnakkaisia versioita ja kehittää edelleen (forkkaus).

Digitaalisten hyödykkeiden jakamisen ja yhdistämisen edellytyksiä tulee edistää opetusalla kehittämällä digitaalista infrastruktuuria yhteisesti sovitulla tietomalleilla ja MyDataa hyödyntävillä pilottikokeiluilla. Tietomallien tulee olla yhtenäisiä, vaikka niiden päälle rakennetut oppimisen digitaaliset hyödykkeet eroavatkin toisistaan ja ovat näin kilpailutettavissa. Oppimispalvelut pitäisi ymmärtää osana ekosysteemiä palveluketjuja, joihin on helppo integroitua. Kehittäjien avuksi olisi syytä luoda dokumentaatiota, joka pitäisi sisällään tietoa yhteisistä arviointi-, pedagogiikka- ja muista toimintatavoista. Vastaavasti toimijoiden kannusteet ja ansaintamallit tulee ottaa huomioon esimerkiksi puoliavoimien (vrt. sovellukset sovelluskaupoissa) tai avoimien (vrt. sisällöntuottajien teosto-tyyppinen maksu) hyödykkeiden tuottamisessa ja liiketoimintamallien kehittämisessä.

- **Kannustetaan avoimuuteen ja jaettavuuteen digitaalisten hyödykkeiden kehittämisessä.** Innovaatiopolitiikan tulisi keskittyä luomaan avoimia ja jaettuja digitaalisia hyödykkeitä niille opetusalan osa-alueille, missä näitä ei synny itsestään tai syntyy puutteellisesti. Innovaatiopolitiikan keinoin tulisi edistää myös avoimien oppimiskäytäntöjen syntyä ja kehitystä, joihin voi matalalla kynnyksellä osallistua esimerkiksi oppimateriaalien ja pedagogisten menetelmien tuottamisen ja jakamisen kautta. Tällöin tulee ottaa huomioon myös oppimateriaalin laadunvarmistuksen mekanismit (joukkoistettu laadunvarmistus tai laadunvarmistukseen liittyvät toimijat) ja oppimateriaalin toimiva kohdentaminen. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että kaikki oppimisen ratkaisut ja oppimateriaalin tulisi olla avointa julkishyödykettä tai jaettavaa digitaalista hyödykettä. Kaupallisten toimijoiden tulisi saada innovatiivisesti yhdistää jaettuja ja ei-jaettavia (omistusoikeudellisia) digitaalisia hyödykkeitä ratkaisuihinsa. Kaupallisten yritysten kannustimia jakaa digitaalisia hyödykkeitään tulee kehittää, esimerkiksi siihen soveltuvien liiketoimintamallien kautta.

Opetusalan avoimia hyödykkeitä voivat olla myös älykkäät ja suostumukselliset verkostoitumiskanavat, joista toimijat saisivat ratkaisujen kehityksessä tarvitsemaansa tietoa tai kehittäjäkumppaneita. Opetusalan Kanta-palveluita vastaavaan ratkaisuun voisi kerätä tarpeen mukaan monentyyppistäkin tietoa yksilöstä (oppimisen näkökulma) sekä opettajasta (opettamisen näkökulma), joka olisi innovaattoreiden käytettävissä. Innovaatiopolitiikan tulee ensisijaisesti tukea tiedon akkumulaation toteutumista ja pedagogisten ratkaisujen jakamista. Esimerkiksi opettajille kohdistetut alustat voivat saada aikaan merkittäviä kehityshyötyjä pedagogisissa ratkaisuissa. Julkisen rahoituksen ehdoksi voi näin ollen sisällyttää avoimuusvaatimuksia ja jakamisen velvoitteita. Käyttöehdot tulee myös määrittää niin, että ne tukevat terveiden markkinoiden syntymistä ja palkitsevat esimerkiksi opettajia avoimien ja jaettavien hyödykkeiden tuottamisesta.

- **Optimoidaan opetusresurssien käyttöä alustamaisilla ratkaisuilla.** Digitalisaatio mahdollistaa opetuksessa käytettävien resurssien tehokkaamman hallinnan, kun älykkään algoritmin avulla resurssit ja tarpeet saadaan kohtaamaan. Eri toimijoiden mahdollisuus luoda digitaalisia hyödykkeitä ja haluttomuus jakaa niitä muiden käyttöön on merkittävä tehokkaan resurssien käytön kokonaisvaltaisen optimoinnin este. Resurssien tehokas hallinta ei ole pelkästään kustannuskysymys, vaan liittyy myös oppijan liikkuvuuteen, opettajien kehittymiseen ja opetuksen ketterämpään tarjontaan. Älykkään resurssien hallinnan edellytyksenä on, että tilat, materiaalit, välineet, henkilöstö ja muut resurssit on tunnistettu ja koodattu järjestelmiin koneen ymmärtämässä muodossa. Resurssien tarjoama kyvykkyys on myös tunnistettava, jotta se voidaan yhteensovittaa tunnistetun tarpeen kanssa. Kokonaisvaltaisen optimoinnin teknisenä edellytyksenä on resurssitietojen jakaminen ja yhteensovittaminen sovittujen määritysten mukaisesti. Digitalisaatio laajentaa älykästä resurssienhallintaa kouluympäristön rajojen ulkopuolelle. Etäopetuksen lisäksi joukkoistettut tavat tehdä arviointia sisällön ja ratkaisujen suhteen voivat olla nopeampi ja kattavampi tapa toimia kuin perinteinen arviointimalli.

Yhteenveto

Alustatalous haastaa opetusalan nykyisiä toimintamalleja ja rooleja. Esitämme raportissa kolme politiikkasuositusta, joilla voidaan edesauttaa alustatalouden suotuisaa kehitystä opetuslalla innovaatiopolitiikan keinoin samalla tukien opetus- ja elinkeinopolitiikan tasavertaisuuden ja oikeudenmukaisuuden periaatteita. Suosituksemme pyrkivät vastaamaan alustatalouden haasteisiin opetuslalla alustojen kasvukynnyksen, datamarkkinoiden sekä digitaalisten hyödykkeiden näkökulmista. Suositusten keskeisinä teemoina ovat yhteistyö, yhteiset pelisäännöt ja avoimuus.

Suomen innovaatiopolitiikan tulee määrätietoisesti ja entistä tarkemmin huomioida alustatalouden haasteet sekä mahdollisuudet. Innovaatiopolitiikan toimenpiteiden tulisi kohdistua erityisesti avoimia hyödykkeitä edistäviin toimiin sekä innovointiin, jossa julkisten ja yksityisten toimijoiden välisiä pelisääntöjä haetaan. Alustapohjaisten ratkaisujen suotuisa kehittyminen opetuslalla vaatii merkittäviä muutoksia (1) nykyisten oppimateriaalien, (2) pedagogisten ratkaisujen, (3) oppimisen ja (4) opettamisen tuottamisen malleissa. Suomen valtion tulisi uudelleenarvioida yksityisten ja julkisten toimijoiden roolia näillä neljällä alueella ja pyrkiä kehittämään niiden sääntelyä. Sääntelyn tulisi edistää yhteiskehitettyjä avoimia alustamaisia ratkaisuja, jaettavien digitaalisten hyödykkeiden kehittämistä opetuslalla sekä kilpailuehtoja, jotka tukisivat data- ja alustapohjaisia innovaatioita. Poliittikkatoimien toteutuksessa ennakoitavuus on tärkeää. Samanaikaisesti on varmistettava, että kaikilla koulutuksen järjestäjillä on edellytykset toimia digitaalisavusteisesti ja kyky toteuttaa sellaista pedagogiikkaa, jossa digitaalisuus on tarkoituksenmukaista oppimisen tavoitteisiin nähden.

Tarkempi syventyminen aiheisiin vaatii laajapohjaista keskustelua opetusalan toimijoiden kanssa. Keskustelua tulisi käydä siitä, mitkä digitaaliset hyödykkeet ovat kilpailun alaisia ja mitkä avoimia, sekä miten niitä tulisi hallinnoida. Lisätutkimusta tarvitaan myös ymmärtämään opetusalan datan potentiaaliset käyttökohteet ja hyödyt. Alustatalouden edistäminen opetuslalla vaatii innovaatiopolitiikan rahoittajien, opetus- ja kulttuuriministeriön, Opetushallituksen sekä työ- ja elinkeinoministeriön rinnakkaista politiikan suunnittelua ja tiivistä yhteistyötä suositusten toimeenpanemiseksi. Tämän lisäksi innovaatiopolitiikan rahoittajien ja opetus- ja kulttuuriministeriön on yhdessä edistettävä opetusalan alusta- ja datatalouden standardointi- ja sääntelytyötä aktiivisesti ja kunnianhimoisesti varmistaen että kehitystyö parantaa oppimista ja opetusta kestäväällä tavalla.

Yhteystiedot

Professori Robin Gustafsson

Aalto-yliopisto, tuotantotalouden laitos
PL 15500, 00076 AALTO
Puh. 050 316 0981
robin.gustafsson@aalto.fi
@robingustafs #alustapolitiikka

Tutkija Niko Lipiäinen

Aalto-yliopisto, tuotantotalouden laitos
PL 15500, 00076 AALTO
Puh. 050 331 2189
niko.lipiainen@aalto.fi
@NLipiain #alustapolitiikka

Haasteet ja suositukset on johdettu Business Finlandin rahoittaman Poliittikkatoimet alustataloudessa -tutkimushankkeen tuloksista. Hankkeessa selvitetään digitaalisen alustatalouden vaikutusta suomalaisten yritysten liiketoimintaan ja kilpailukykyyn sekä arvioidaan Suomen julkisen innovaatorahoituksen nykytilaa. Aiheesta lisää verkkosivullamme aalto.fi/fi/alustapolitiikka.

Lähdeviitteet

Aalto, E., Gustafsson, R., & Lipiäinen, N. (2020). Alustatalouden innovoinnin ja kasvun haasteet. Aalto University. <https://aaltodoc.aalto.fi:443/handle/123456789/44215>

Bailey, A., Davis, P., & Henry, T. (2014). The Digital Disruption of Education Publishing: How Online Learning Is Reshaping the Industry's Ecosystem. In . Boston Consultin Group.

Qiu, C., & Zhang, J. (2012). The impact of digital technology on the value chain structure of publishing industry. In 2012 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering (Vol. 3, pp. 278–280). IEEE.

Sewall, G. T. (2005). 'Textbook Publishing', Phi Delta Kappan, 86, pp. 498–502.

Tavia, J. M. (2020). Platformization of educational publishing: Examining the viability for platformization of high school educational publishing in Finland.