



Euroopan unionin
neuvosto

Bryssel, 18. tammikuuta 2018
(OR. en)

5459/18

EDUC 12
JEUN 2
SOC 20
EMPL 17
COMPET 29
TELECOM 18

SAATE

Lähetäjä:	Euroopan komission pääsihteerin puolesta Jordi AYET PUIGARNAU, johtaja
Saapunut:	17. tammikuuta 2018
Vastaanottaja:	Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Euroopan unionin neuvoston pääsihteerin
Kom:n asiak. nro:	COM(2018) 22 final
Asia:	KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE, EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN KOMITEALLE digitaalisen koulutuksen toimintasuunnitelmasta

Valtuuskunnille toimitetaan oheisena asiakirja COM(2018) 22 final.

Liite: COM(2018) 22 final



Bryssel 17.1.2018
COM(2018) 22 final

**KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE,
EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN
KOMITEALLE**

digitaalisen koulutuksen toimintasuunnitelmasta

{SWD(2018) 12 final}

1. Johdanto

Koulutus on paras investointi Euroopan tulevaisuuteen. Sillä on suuri merkitys kasvun tukemisessa, innovoinnissa ja työpaikkojen luomisessa. Eurooppalaisten koulutusjärjestelmien on kyettävä tarjoamaan ihmisille tulevaisuuteen suuntautuvaa tietämystä, taitoja ja osaamista, joita innovointi ja menestyminen edellyttävät. Niillä on myös merkittävä rooli yhteisiin arvoihin ja kulttuuriin pohjautuvan eurooppalaisen identiteetin muodostumisessa. Koulutus avaa nuorille mahdollisuuden saada äänensä kuuluviin ja olla mukana muovaamassa Euroopalle tulevaisuutta, jota luonnehtivat demokratia, solidaarisuus ja osallisuus. Digitaalitekнологia lisää oppimisen monimuotoisuutta ja tuo oppimismahdollisuuksia kaikkien ulottuville. Se tuo ihmisten ulottuville valtavan määrän tietoa ja resursseja.

Jäsenvaltiot korostivat maaliskuussa 2017 annetussa Rooman julistuksessa sitoutuvansa tarjoamaan nuorille ”parasta koulutusta”. Lokakuussa 2017 Eurooppa-neuvosto peräänkuulutti ”digiaikaan sopivia” koulutusjärjestelmiä¹. Göteborgissa marraskuussa 2017 pidetyssä huippukokouksessa Euroopan parlamentti, neuvosto ja komissio julkaisivat Euroopan sosiaalisten oikeuksien pilarin, johon on kirjattu oikeus laadukkaaseen ja osallistavaan yleissivistävään ja ammatilliseen koulutukseen ja elinikäiseen oppimiseen. Tiedonannossaan ”**Eurooppalaisen identiteetin vahvistaminen koulutuksen ja kulttuurin avulla**”², Euroopan komission panos EU-johtajien kokoukseen Göteborgissa 17. marraskuuta 2017” komissio esitti vision eurooppalaisesta koulutusalueesta ja tarpeen digitaalisen koulutuksen toimintasuunnitelmalle.

Komissio isännöi tammikuussa 2018 ensimmäistä kertaa järjestettävää koulutusalan EU-huippukokousta, jonka laajana teemana on ”perustusten luominen eurooppalaiselle koulutusalueelle ja innovatiiviselle, osallistavalle ja arvoihin perustuvalla koulutuksella”. Osana **Euroopan uuden osaamisohjelman**³ toteutusta komissio aikoo ehdottaa tarkistettua **elinikäisen oppimisen avaintaitoja koskevaa eurooppalaista viitekehystä**⁴, jossa määritellään läpi elämän tarvittavien tietojen, taitojen (myös digitaaltaitojen) ja asenteiden kokonaisuus. Tässä toimintasuunnitelmassa määritellään, miten innovointia ja **digitaalitekнологiaa voidaan hyödyntää koulutusjärjestelmissä** tehokkaammin ja miten koulutusjärjestelmillä **tuetaan sellaisten olennaisten digitaaltaitojen kehittämistä**, joita tarvitaan yksityis- ja työelämässä nopeasti muuttuvan digitaalitekнологian aikakaudella. Toimintasuunnitelman erityisenä painopisteenä ovat peruskoulutusjärjestelmät, ja se kattaa peruskoulun, ammatillisen koulutuksen ja korkeakoulutuksen.

2. Digitaalisen muutoksen haasteet ja mahdollisuudet koulutukselle

Euroopan digitaalisen muutoksen tahti kiihtyy uusien teknologioiden, kuten tekoälyn, robotiikan, pilvipalvelujen ja lohkoketjun kehittymisen, myötä. Aiempien suurten teknologisten edistysaskelten tavoin digitalisaatio vaikuttaa siihen, miten asumme, olemme

¹ EUCO 14/17: Eurooppa-neuvoston päätelmät, 19. lokakuuta 2017.

² COM(2017) 673: Eurooppalaisen identiteetin vahvistaminen koulutuksen ja kulttuurin avulla

³ COM(2016) 381: Euroopan uusi osaamisohjelma

⁴ COM(2018) 24: Ehdotus: neuvoston suositus elinikäisen oppimisen avaintaidoista

vuorovaikutuksessa, opiskelemme ja työskentelemme. Osa työpaikoista katoaa, osa korvataan, syntyy joitakin uusia työpaikkoja, monet työpaikat ja alat muuttuvat ja uusia toimintoja syntyy⁵. Siksi on äärimmäisen tärkeää panostaa digitaalitaitoihin läpi elämän.

Vaikka digitaalinen muutos avaa runsaasti mahdollisuuksia, nykypäivänä suurin riski on se, että yhteiskunta ei ole kunnolla valmistautunut tulevaan. Koulutus on eurooppalaisen kasvun ja osallisuuden perusta, ja keskeinen tehtävä onkin se, että kansalaisia valmistetaan hyödyntämään nopeasti muuttuvan, globaalin ja verkottuneen maailman tarjoamat mahdollisuudet ja kohtaamaan sen tuomat haasteet.

Vaikka uudistuksia toteutetaan joka vuosi, EU:n jäsenvaltiot jakautuvat edelleen voimakkaasti kahtia, etenkin digitaalisen infrastruktuurin ja digitaalitaitojen osalta, mikä estää osallistavaa kasvua. Tämä koskee erityisesti haavoittuvassa asemassa olevia ryhmiä. Lisäksi ongelmana on se, ettei tieto- ja viestintätekniikan (TVT) tai luonnontieteiden, teknologian, insinööritieteiden ja matematiikan opiskelu (STEM-aineet) kiinnosta tyttöjä. Tämän vuoksi menetetään sosiaalisia ja taloudellisia mahdollisuuksia, ja saatetaan vahvistaa sukupuolten eriarvoisuutta.

Avoim oppimisympäristö, käytäntöön pohjautuva ja hankeperustainen oppiminen, uudet oppimisvälineet ja -materiaalit sekä avoimet oppimisresurssit voivat tuoda koulutukseen hyötyjä. Verkossa tapahtuva yhteistyö voi avata oppijalle uusia mahdollisuuksia. Digitaalitekniikoiden saatavuudella ja käytöllä voidaan kaventaa erilaisista sosioekonomisista taustoista tulevien oppilaiden oppimiseroja. Yksilöllisessä opetuksessa keskitytään oppijoihin yksilöinä, mikä voi lisätä motivaatiota. Oppimisessa käytettävien teknologioiden integrointi on kuitenkin edelleen vähäistä.

Yi 80 prosenttia eurooppalaisista nuorista käyttää internetiä sosiaaliseen kanssakäymiseen⁶. Internetin mobiilikäyttö on lisääntynyt merkittävästi viime vuosina⁷. Teknologian hyödyntämisessä koulutuksessa ollaan kuitenkin jääty jälkeen. Kaikissa eurooppalaisissa perus- ja keskiasteen oppilaitoksissa ei ole laajakaistayhteyksiä, eikä kaikilla opettajilla ole osaamista tai uskallusta käyttää digitaalisia välineitä opetuksensa tukena⁸. Tuoreen tutkimuksen mukaan vuonna 2015 noin 18 prosentissa EU:n perus- ja keskiasteen oppilaitoksista ei ole laajakaistayhteyttä⁹.

Koulutusjärjestelmissä tapahtuvalla innovoinnilla voidaan tuoda uusia palveluja, teknologioita ja osaamista koulutusorganisaatioihin, joilla osaltaan parannetaan oppimistuloksia sekä lisätään tasapuolisuutta ja tehokkuutta¹⁰. Tehokkainta ja kestäväintä innovointi on, kun sitä hyödyntävät koulutetut opettajat ja se sisällytetään selkeisiin opetustavoitteisiin. Vielä on

⁵ European Commission (2017): A concept paper on digitisation, employability and inclusiveness. The role of Europe, http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=44515.

⁶ Eurostat (2015): Being young in Europe today - digital world, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Being_young_in_Europe_today_-_digital_world.

⁷ Enders Analysis (2017): Children's changing video habits and implications for the content market.

⁸ European Commission (2013): Survey of Schools: ICT in Education Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/survey-schools-ict-education>

⁹ European Commission (2017): Satellite broadband for schools: Feasibility study, http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=46134.

¹⁰ OECD (2016): Innovating Education and Education for Innovation. The Power of Digital Technologies and Skills.

tehtävää sen selvittämiseksi, miten digitaalisia keinoja voidaan parhaiten hyödyntää koulutustavoitteiden saavuttamiseksi.

Digitaaliteknologian kehitys tuo myös mukanaan uusia haasteita eurooppalaisille oppilaille, opiskelijoille ja opettajille. Sosiaalisen median sivustoilla ja uutisportaaleissa käytetyt algoritmit voivat merkittävästi voimistaa puolueellisia tai valeuutisia. Samaan aikaan tietosuojasta on tullut digitaaliyhteiskunnan keskeinen huolenaihe. Nuoret ja aikuiset ovat alttiita verkkokiusaamiselle ja -häirinnälle, hyväksikäytölle ja sopimattomalle verkkosisällölle. Kun arjessa olemme alttiita suurelta osin tutkimattomien algoritmien avulla saadun digitaalisen tiedon vaikutteille, syntyy selkeitä riskitilanteita. Näissä tilanteissa tarvitaan entistä enemmän kriittistä ajattelua ja kykyä osallistua varmasti ja myönteisesti digitaalisen ympäristön toimintaan. Medialukutaidon ja monenlaisten muun muassa turvallisuuteen ja yksityisyydensuojaan liittyvien digitaaltaitojen ja -osaamisen tarve kasvaa jatkuvasti. Haasteena on edelleen näiden taitojen ja osaamisen levittäminen laajempaan väestöön sekä digitaalista erityisosaamista edellyttävälle aloille ja ammanteille.

3. EU:n laajuisen yhteistyön keskeinen rooli EU:n jäsenvaltioiden koulutusjärjestelmissä tapahtuvan innovoinnin laajentamisessa

Parhaiden käytäntöjen vaihdon, vertaisoppimisen ja näyttöjen jakamisen kautta toteutettavalla EU:n laajuisella yhteistyöllä voidaan todistetusti tukea EU:n jäsenvaltioiden koulutusjärjestelmiä. Yhteiset kehykset auttavat tunnistamaan tehokkaita ratkaisuja, ja eTwinningin kaltaisilla jaetuilla välineillä lisätään tehokkuutta ja laajennetaan vaikutuksia. Koulutusosalalla innovatiivisia käytäntöjä, etenkin digitaalisia, sovelletaan eri puolilla Eurooppaa. Käytännöt ovat monimuotoisia, ja niihin osallistuu toimijoita julkishallinnosta, yksityissektorilta ja kansalaisjärjestöistä. Koulutusjärjestelmissä tapahtuva innovointi ei kuitenkaan ole itseisarvo vaan keino parantaa koulutusjärjestelmien laatua ja osallistavuutta.

Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin (EIT) esittämän näytön mukaan sidosryhmät eivät jää odottaman muutosta vaan käyttävät aktiivisesti hyväkseen digitaaliset mahdollisuudet opetuksen kehittämiseksi¹¹. Innovatiivisen ja yrittäjämäisen asenteen edistämiseksi ja tukemiseksi koulutusosalalla tarvitaan selkeää poliittista tahtoa ja pyrkimystä omanlaiseen innovatiivisuuteen. Innovointikäytäntöjä kannattaa jakaa, niistä kannattaa keskustella ja innovointikäytäntöjä kannattaa mahdollisuuksien mukaan tuoda laajempaan käyttöön. Käsitteiden, välineiden, metodien, prosessien, systeemiajattelun ja muotoiluajattelun on oltava paremmin koulutusammattilaisten saatavilla, sillä ammattilaisetkaan eivät aina täysin tiedä, mitä kaikkea muualla on kokeiltu.

EU:n tasoiset tiedot ja näyttö lisäävät osaltaan läpinäkyvyyttä. Samalla voidaan mitata EU:n jäsenvaltioissa olevien vertaisten edistymistä ja oppimista. Teknologian käyttöä kouluissa on kartoitettu useissa tutkimuksissa ja kyselyissä. Suurin osa selvityksistä kattaa kuitenkin vain tietyn alueen, kuten verkottuneisuuden, tai on maantieteellisesti rajattu tai koskee vain tiettyä maata. Maailmanlaajuisina tavoitearvoina käytetään Euroopan komission tutkimuksia,

¹¹ European Commission (2017) 351: Commission Staff Working Document on the interim evaluation of the European Institute of Innovation and Technology.

mukaan lukien vuoden 2013 tutkimus tieto- ja viestintätekniikan käytöstä koulutuksessa, vuotuinen tutkimus kotitalouksien ja yksittäisten henkilöiden tieto- ja viestintätekniikan käyttötottumuksista, OECD:n PISA-tutkimus sekä aikuisten osaamistutkimus (PIAAC). Tarvitaan vielä lisää näyttöä ja tietojenkeruuta on yhdenmukaistettava.

Koulutusalan sidosryhmät ovat keskeisiä toimijoita innovaatioiden ulottamisessa yleiskoulutukseen. Äskettäisissä julkisissa kuulemisissa painotettiin tarvetta entistä kohdennetuimpiin EU-tason toimiin, jotta innovatiivisia lähestymistapoja ja digitaalitekniikan käyttöönottoa kouluissa edistettäisiin ja samalla kehitettäisiin digitaaltaitoja, digitaalinen medialukutaito, digitaalinen turvallisuus ja hyvinvointi huomioon ottaen¹². Erasmus+ -ohjelmaa koskevaan julkiseen kuulemiseen vastanneista 68 prosenttia piti innovointia ”erittäin olennaisena” koulutussektorin tarpeiden osalta. On myös selkeästi tarpeen i) lisätä yrittäjyysosaamista ja yrittäjämäistä ajattelua sekä ii) tukea digitaalista yrittäjyyttä, joka kattaa uudet yritykset ja olemassa olevien yritysten muuttamisen uusien ja nousevien digitaalitekniikoiden avulla.

Digitaalisen koulutuksen toimintasuunnitelma pohjautuu kahteen toukokuussa 2017 hyväksyttyyn komission tiedonantoon: *EU:n uusi korkeakoulutussuunnitelma* ja *Koulujen kehittämisellä ja huipputason opetuksella hyvät lähtökohdat elämälle*¹³. Suunnitelmassa tuetaan digitaalisia sisämarkkinoita¹⁴ ja Euroopan uutta osaamisohjelmaa koskevaa työtä.

Toimintasuunnitelmassa jatketaan eteenpäin siitä, mihin globalisaation hallinnasta laaditussa pohdinta-asiakirjassa jäätin: yhteiskunnassa, joka ”muuttuu jatkuvasti liikkuvammaksi ja digitaalisemmaksi, [...] on tarjottava sopiva sekoitus ”pehmeitä” taitoja ja vankkaa digitaalista osaamista”. Pohdinta-asiakirjassa kehoitettiin koulutusala vahvistamaan **sopeutumiskykyä** näinä nopean teknologisen muutoksen ja globalisaation aikoina. Toimintasuunnitelma noudattaa ministerikokouksen vuonna 2017 G20-maiden digitaalityöstä antamaa julistusta, jossa tunnustettiin yleisesti, että kaikkia koulutuksen ja elinikäisen oppimisen muotoja voi olla tarpeen mukauttaa uusien digitaalitekniikoiden hyödyntämiseksi.

Näissä asiakirjoissa esitetään useita aiheeseen liittyviä poliittisia tavoitteita, jotka ovat nyt entistäkin merkityksellisempiä. Näitä ovat muun muassa seuraavat:

- tuetaan laadukasta koulutusta;
- parannetaan koulutuksen relevanssia;
- kehitetään eurooppalaisten digitaaltaitoja ja tuetaan ne paremmin esille;
- parannetaan innovointi- ja digitaali-osaamista kaikissa oppilaitoksissa;
- tehdään koulutusjärjestelmistä avoimia.

¹² Julkiset kuulemiset, jotka liittyvät elinikäisen oppimisen avaintaitoja koskevan eurooppalaisen viitekehyksen tarkistukseen ja uuteen korkeasteen koulutuksen nykyaikaistamissuunnitelmaan.

¹³ COM (2017) 248: Koulujen kehittämisellä ja huipputason opetuksella hyvät lähtökohdat elämälle COM (2017) 247: EU:n uusi korkeakoulutusohjelma

¹⁴ COM(2015) 192: Digitaalisten sisämarkkinoiden strategia Euroopalle

4. Toiminnan painopisteet

Toimintasuunnitelmassa keskitytään täytöntöönpanoon sekä tarpeeseen vauhdittaa, tukea ja laajentaa digitaalisten ja innovatiivisten koulutuskäytänteiden tarkoituksenmukaista soveltamista. Toimintasuunnitelman täytöntöönpanossa tullaan tukeutumaan useisiin koulutusalan eri sidosryhmiin, kuten liike-elämään, tutkimukseen, kansalaisjärjestöihin sekä tarpeen mukaan myös epäviralliseen koulutukseen. **Painopistealueita on kolme:**

- **1: Tehostetaan digitaaliteknologian käyttöä opetuksessa ja oppimisessa.**
- **2: Kehitetään digitaalisessa muutoksessa tarvittavia digitaalisia taitoja ja osaamista**
- **3: Parannetaan koulutusta tehostamalla tutkimustietojen analysointia ja ennakkointia.**

Toimintasuunnitelmassa esitetään kullekin painopistealueelle toimet, jotka auttavat EU:n jäsenvaltioita vastaamaan haasteisiin. Näitä ovat muun muassa seuraavat: i) tarjotaan opettajien ja kouluttajien käyttöön välineitä, joilla voidaan tehostaa teknologian käyttöä ja esimerkiksi parantaa internetyhteyksiä, ii) kehitetään olennaista digitaalisosaamista kohdennetuilla toimilla sekä iii) vahvistetaan ja käynnistetään toimia, joilla koulutusta parannetaan laadukkaammalla näytöllä ja analyyseillä. Toimintasuunnitelma ei vaikuta komission tulevaan ehdotukseen uudesta monivuotisesta rahoituskehiksestä tai tulevista rahoitusohjelmista.

4.1. Painopistealue 1: Tehostetaan digitaaliteknologian käyttöä opetuksessa ja oppimisessa.

Digitaaliteknologia tunkeutuu yhä voimakkaammin yhteiskuntaamme ja talouteemme. Teknologia eri muodoissaan on merkittävä osa työympäristöämme ja elintapaamme. Digitaaliteknologian käyttö arjessa eroaa kuitenkin siitä, miten sitä hyödynnetään koulutuksessa. Digitaaliteknologiaan kätkeytyy valtava, suurelta osin hyödyntämätön potentiaali, jolla voidaan parantaa koulutusta.

Digitaalisessa koulutuksessa on keskeistä **taata, ettei infrastruktuurien ja niiden saatavuuden laatu ja tasapuolisuus vaihtele**. Digitaalisella kahtiajaolla on monia ulottuvuuksia. Eriarvoisuuden ja syrjäytymisen torjumisen lähtökohdaksi on kuitenkin otettava teknologian ja yhteyksien saatavuuden parantaminen tuomalla ne opetuksessa kaikkien lasten ulottuville. Lisäksi on puututtava saatavuuden ja infrastruktuurin vaihtelevaan laatuun, sillä laadulla voidaan tarjota innovatiivinen ja antoisa oppimiskokemus.

Koulutuksen innovatiivisuus on suurelta osin riippuvainen siitä, miten opettajia ja heidän verkottumistaan tuetaan. Erasmus+ -ohjelmassa tämä toteutuu vertaisoppimisen avulla. Uudet asiantuntijoiden vetämät koulutukset ja käytännön työpajat niin poliittisille päättäjille kuin opettajille, esimerkiksi Euroopan ammattikoulutuksen tarjoajien järjestöjen yhteinen foorumi, vahvistavat entisestään verkottumista. Niissä kehitetään kohdennettua monikielistä sisältöä ja hyödynnetään EU:n foorumeja, kuten School Education Gateway -portaalia ja Teacher Academy -hanketta. Monimuotoista liikkuvuutta edistetään

edelleen uusilla Erasmus+ -mahdollisuuksilla, joilla tuetaan niin verkossa kuin lähiopetuksessa tapahtuvaa oppimista sekä kansainvälistä oppilasvaihtoa.

Valmius digitaalitekniikan hyödyntämiseen koulutuksessa edellyttää erityisosaamisen lisäksi mukautumista ja muutosta. Euroopan koulut ja muut koulutuslaitokset ovat keskenään huomattavan erilaisia niin opettajien osaamisen ja laitteistojen osalta kuin siinä, miten ne suhtautuvat teknologiaan. Paikoitellen Euroopassa hyödynnetään digitaalitekniikkaa innovatiivisesti. Innovatiivisia toimintatapoja ja käytäntöjä on kuitenkin tuettava, jotta ne saadaan laajempaan käyttöön.

Jotta innovointi ja teknologia saadaan osaksi opetusta, opettajat tarvitsevat oikeanlaisen ympäristön, infrastruktuurin, laitteistot ja tukea johtajuuteen. Oppijat ja opetushenkilökunta hyötyvät digitaalitekniikasta, kun huolehditaan siitä, että opettajankoulutus, opetussuunnitelma ja oppimateriaalit soveltuvat digitaalisesti tuettuihin opetusmalleihin. Tällaista koko organisaatiota koskevaa lähestymistapaa digitaalitekniikan integroimiseksi opetukseen ja oppimiseen hyödynnetään SELFIE-itsearviointivälineessä, jota on kokeiltu kouluissa yhteensä 14 maassa.

Liikkuvuus on merkittävä osa koulutusta, ja liikkuvuuden kehittämisessä digitaalitekniikalla on keskeinen merkitys. Erasmus+ -hankkeita (esimerkiksi sähköistä eurooppalaista opiskelijakorttia ja paperitonta Erasmus-hakua) laajennetaan. Lisäksi hankkeet integroidaan osaksi todentamiseen liittyvää työtä, jota tehdään parhaillaan Verkkojen Eurooppa -väline¹⁵ yhteydessä. Tavoitteena on

- tuoda opiskelijoille mahdollisuus tunnustautua luotettavasti yhden kerran periaatteen mukaisesti¹⁶;
- yhdistää digitaalisesti korkeakoulujen tietojärjestelmät;
- mahdollistaa opiskelijan henkilötietojen ja opintosuoritusten suojattu siirto ja varmennus;
- karsia hallinnollisia menettelyjä;
- mahdollistaa opiskelijoille tarkoitettujen palvelujen saatavuus opiskelijan saavuttua isäntämaahan.

EU:n sähköistä eurooppalaista opiskelijakorttia koskevalla aloitteella pyritään parantamaan opiskelijaliikkuvuuden laatua Euroopassa. Vuoteen 2025 mennessä kaikkien Erasmus+ -liikkuvuusohjelmaan osallistuvien opiskelijoiden henkilöllisyys ja opiskeluoikeus on määrä tunnistaa automaattisesti kaikissa EU:n jäsenvaltioissa. Automaattisen tunnistuksen ansiosta opiskelija saisi käyttää opiskelijoille kuuluvia kampuspalveluja (esim. kurssimateriaalia, kurssi-ilmoittautumista ja kirjaston palveluja) heti maahan tultuaan. Digitaalista projektityötä ja yhteistyötä täydentävään ja sen kehittämiseen tähtäävään koulujen väliseen vaihtoon myönnetään tukea 20 000 opiskelijalle ja 4 000 opettajalle.

¹⁵ Connecting Europe Facility, <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+Digital+Home>.

¹⁶ European Commission (2017), EU-wide digital Once-Only Principle, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-wide-digital-once-only-principle-citizens-and-businesses-policy-options-and-their-impacts>.

Miten tästä eteenpäin:

1. Puututaan EU:n jäsenvaltioiden välillä esiintyvään **verkottuneisuuden kahtiajakoon** ottamalla käyttöön erittäin suuren kapasiteetin laajakaista kaikissa eurooppalaisissa kouluissa. Tämä toteutetaan i) lisäämällä tietoisuutta koulujen saamasta hyödyistä ja saatavilla olevista rahoitusmahdollisuuksista¹⁷, ii) tukemalla verkottuneisuutta esimerkiksi palvelusetelijärjestelmällä, joka keskittyy epäsuotuisiin alueisiin ja jolla varmistetaan välineen täysimääräinen täytäntöönpano maaseutualueilla¹⁸ ja iii) julkaisemalla tietoja edistymisestä.
2. Tuetaan **sekä yleissivistävien että ammatillisten oppilaitosten valmiuksia hyödyntää digitaali-tekniikkaa** vahvistamalla niiden digitaalisia valmiuksia ja tuomalla SELFIE-itsearviointiväline miljoonan opettajan, kouluttajan ja oppijan saataville vuoden 2019 loppuun mennessä kaikissa EU:n jäsenvaltioissa ja Länsi-Balkanin maissa; edistetään kansallisen tai alueellisen tason mentorointiohjelmia ja tuetaan sitä EU:n tasoisen tietoisuutta lisäävän foorumin avulla.
3. Laaditaan puitteet **tutkintotietojen digitaaliseen varmentamiseen** ja digitaalisesti hankittujen taitojen todentamiseen ja luotettavien monikielisten tietojen tallentamiseen ansioluetteloihin, kuten Europass-asiakirjaan. Puitteet sovitetaan vastaamaan täysin eurooppalaista tutkintojen viitekehystä elinikäisen oppimisen edistämiseksi (EQF) ja eurooppalaista taito-, osaamis-, tutkinto- ja ammatiluokittelua.

4.2. Painopistealue 2: Kehitetään digitaalisessa muutoksessa tarvittavia digitaalisia taitoja ja osaamista.

Voidakseen toimia ja menestyä digitaaliyhteiskunnassa ja välttääkseen siihen liittyviä riskejä kansalaiset tarvitsevat osaamista, joka auttaa heitä kohtaamaan digitaalisen muutoksen mukanaan tuomat haasteet ja hyödyntämään siihen liittyvät mahdollisuudet. Digitaalitaidot kuuluvat luku- ja kirjoitustaidon sekä laskutaidon ohella perustaitoihin, joita tarvitaan kaikilla elämäntiloilla. Silti liian monen kansalaisen digitaali-osaaminen on heikkoa tai taidot ovat vanhentuneet. Osaamisen on oltava kattavaa, sillä kaikilla kansalaisilla on oltava jonkin tasoinen ymmärrys digitaali-osaamisen eri osa-alueista. Myös syvempää tietoteknistä osaamista tarvitaan, etenkin tieto- ja viestintäalan työssä.

Digitaali-osaaminen kuuluu niihin elinikäisen oppimisen avaintaitoihin, jotka sisältyvät tarkistettuun eurooppalaiseen viitekehykseen. Digitaali-osaamisella tarkoitetaan digitaali-tekniikan hallintaa ja kriittistä käyttöä. Se kattaa olennaiset tiedot, taidot ja asenteet, joita kaikki kansalaiset tarvitsevat nopeasti muuttuvassa digitaaliyhteiskunnassa. Kansalaisille tarkoitettussa eurooppalaisessa digitaalisten taitojen puitekehyksessä¹⁹ esitetään

¹⁷ muun muassa hiljattain perustetun EU:n laajuisen laajakaistaa käsittelevien virastojen (BCO eli Broadband Competence Offices) verkoston kautta;

¹⁸ European Commission (2017): European Commission joins forces to help bringing more broadband in rural areas, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-commission-joins-forces-help-bringing-more-broadband-rural-areas>.

¹⁹ European Commission (2016): Digital Competence Framework for Citizens, <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>.

digitaalisosaamisen viisi osa-aluetta: informaatiolukutaito, viestintä ja yhteistyö, digitaalisen sisällön luominen, turvallisuus ja hyvinvointi sekä ongelmanratkaisu. Äskettäin julkaistu opettajille tarkoitettu eurooppalainen digitaalisten taitojen puitekehys²⁰ puolestaan opastaa opettajia digitaalisosaamisen mallien kehittämisessä. Nämä puitekehukset luovat yhdessä syvällisen ja käyttökelpoisen mallin digitaalisosaamisen järjestelmälliseen kehittämiseen.

Digitaalinen vallankumous tuo edelleen rajuja muutoksia siihen, miten eurooppalaiset asuvat, työskentelevät ja opiskelevat. Se avaa huikeita mahdollisuuksia, mutta tuo mukanaan myös merkittäviä riskejä, jos digitaalisosaaminen ei ole ajan tasalla. Uuteen osaamisohjelmaan sisältyvässä taitojen parantamista koskevassa aloitteessa suositellaan jäsenvaltioita ottamaan käyttöön yhdenmukaiset säännökset miljoonien kipeimmin apua tarvitsevien eli vähän koulutettujen aikuisten digitaalitaitojen (sekä luku-, kirjoitus- ja laskutaitojen) parantamiseksi. Lisäksi noin 90 prosentissa nykypäivän työpaikoista edellytetään jonkinasteisia digitaalitaitoja²¹. Yksi merkittävistä uhista on se, että jos emme onnistu opettamaan digitaalisosaamista kaikenikäisille eurooppalaisille, Eurooppa menettäisi suurimman kilpailuvalttinsa – erittäin osaavan ja koulutetun työvoiman.

Taitojen omaksuminen on aloitettava nuorena, ja sitä on jatkettava läpi elämän. Tämä voi tapahtua osana koulutuksen opetussuunnitelmaa tai iltapäiväkerhojen toimintaa. Eurooppalaiset nuoret käyttävät verkkoa, sovelluksia ja pelejä ahkerasti, mutta heidän on myös opittava sisällön takana olevista rakenteista ja perusalgoritmeista ja tultava digitaalisen alan kehittäjiksi ja johtajiksi. Esimerkki menestyksekkäästä ruohonjuuritason liikkeestä on EU:n koodausviikko -aloite, joka tavoitti vuonna 2016 lähes miljoona ihmistä ympäri maailman. Saatujen kokemusten perusteella aloitetta laajennetaan. Nyt kannustetaan kaikkia eurooppalaisia kouluja osallistumaan **EU:n koodausviikkoon** tekemällä yhteistyötä EU:n jäsenvaltioiden viranomaisen, koodausviikon lähettiläiden, eTwinning-verkoston, digitaalitaitoja ja työpaikkoja edistävän koalition tai muiden asiaankuuluvien toimien puitteissa²².

Digitaalisen muutoksen verkkoturvallisuuteen ja kyberhygieniaan aiheuttamiin haasteisiin on puututtava entistä painokkaammin. On vahvistettava lasten ja nuorten **kriittistä ajattelua ja medialukutaitoa**, jotta nämä osaavat arvioida jatkuvasti läsnä olevia uhkia, joita valeutiset, verkkokiusaaminen, radikalisoituminen sekä kyberturvallisuuden uhat ja haavoittuvuudet tuovat mukanaan. Pienimmätkin lapset ovat päivittäin yhteydessä digitaalitekнологiaan, vaikka eivät vielä ymmärrä riskejä. Vanhemmat ovat huolissaan sopimattomasta sisällöstä ja riskeistä, mutta eivät tiedä, miten niihin tulisi puuttua. Samaan aikaan Europol raportoi kyberhyökkäysten, tietoturvaloukkausten ja muun verkossa tapahtuvan laittoman toiminnan lisääntyvän. Komissio kehotti syyskuussa antamassaan kyberturvallisuutta koskevassa

²⁰ European Commission (2017): Digital Competence Framework for Educators, <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>.

²¹ European Commission (2016): ICT for work: Digital skills in the work place, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ict-work-digital-skills-workplace>.

²² Lisätietoja digitaalitaidoista ja työpaikkoja edistävästä koalitiosta, ks. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition>.

tiedonannossa²³ EU:n jäsenvaltioita vetoamaan sen puolesta, että kyberturvallisuus sisällytettäisiin korkeakoulujen ja ammatillisten oppilaitosten opetussuunnitelmiin.

Sukupuolten välisen kuilun kaventaminen digitaalialan koulutuksen ja yrittäjyyskoulutuksen avulla on elintärkeää, jos Eurooppa on täysin valmis vastaanottamaan digitaalisen vallankumouksen hyödyt. Vaikka tyttöjen ja poikien kiinnostus ja osaaminen digitaalitekniologioiden alalla on samaa tasoa, tyttöjen kiinnostus johtaa harvoin alan opintoihin tai töihin. Tytöt ja nuoret naiset tarvitsevat myönteisiä esimerkkejä, esikuvia ja tukea päästäkseen yli stereotyyppioista ja huomatakseen itsekkin voivansa hakeutua antoisalle ja menestyksekkäälle uralle tieto- ja viestintätekniikan tai STEM-tieteiden pariin. Kun naisia saadaan lisää näille aloille, Euroopan digitaalinen potentiaali voidaan saada paremmin käyttöön ja voidaan varmistaa naisille yhtäläiset mahdollisuudet rakentaa digitaalista maailmaa²⁴. EU:ssa alle joka viides tieto- ja viestintätekniikan ammattilainen on nainen²⁵.

Korkeasti koulutetut tieto- ja viestintätekniikan ammattilaiset ovat ratkaisevassa asemassa kilpailukyvyn kannalta²⁶. Edistyneet digitaalityöt ovat tärkeä tuki uuden sukupolven analyytikoille, tutkijoille ja innovoijille. Syvällistä digitaalialan asiantuntemusta tarvitaan useissa ammateissa, ei vain tieto- ja viestintätekniikan työssä. Esimerkiksi lääkärit tarvitsevat sekä lääketieteellistä asiantuntemusta että monenlaista edistynyttä digitaali-osaamista analysoidessaan sairauksien leviämisen suuntauksia. Kolmella neljästä tutkijasta ei nykypäivänä ole koulutusta avoimen tieteen tai avoimen datan hallinnan aloilta. Kansalaislähtöinen tutkimus ja innovointi keskittyvät yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseen. Tilanteessa tulisi hyödyntää aiempaa enemmän avointa dataa ja digitaalisia yhteistyövälineitä ja -menetelmiä.

Miten tästä eteenpäin:

4. ***Luodaan Euroopan laajuinen digitaalisen korkeakoulutuksen ja tehostetun yhteistyön foorumi.** Uusi Erasmus+ -ohjelman ylläpitämä foorumi toimii yhden luukun periaatteella ja tarjoaa mahdollisuuksia verkko-opiskeluun, monimuotoiseen liikkuvuuteen, virtuaalikampusvierailuihin ja parhaiden käytäntöjen vaihtoon kaikille korkeakoulujen toimijoille (opiskelijoille, tutkijoille ja opetushenkilökunnalle).*
5. ***Vahvistetaan avointa tiedettä ja kansalaisten tieteellistä toimintaa Euroopassa** käynnistämällä kohdennetun koulutuksen kokeiluja, kuten jatkuvaa ammatillista kehitystä tukevia avoimen tieteen kursseja kaikille korkeakoulujen toimijoille (opiskelijoille, tutkijoille ja opetushenkilökunnalle).*
6. ***Tuodaan koodausopetusta kaikkiin Euroopan kouluihin ja lisätään koulujen osallistumista EU:n koodausviikolle.***

²³ JOIN 2017 (450): Euroopan komission ja Euroopan ulkosuhdehallinnon yhteinen tiedonanto: Resilienssi, pelote ja puolustus: vahvan kyberturvallisuuden rakentaminen EU:lle

²⁴ Ks. SWD, 2.3 kohta.

²⁵ Työssä olevista tieto- ja viestintätekniikan asiantuntijoista 83,9 prosenttia on miehiä, 16,1 prosenttia naisia (Eurostat, 2015).

²⁶ Eurooppalaiset (e-CF) tietoteknisen osaamisen puitteet on eurooppalainen standardi ja viitearvo TVT-alan ammattilaisten vaatimuksille. Sen on kehittänyt Euroopan standardointikomitea (CEN), joka myös ylläpitää standardia.

7. *Tartutaan digitaalisen muutoksen tuomiin haasteisiin käynnistämällä i) opettajille, oppilaiden vanhemmille ja oppijoille kohdennettu **EU:n laajuinen tiedotuskampanja** verkkoturvallisuuden, kyberhygienian ja medialukutaidon edistämiseksi ja ii) kyberturvallisuusopetusta koskeva aloite, joka pohjautuu kansalaisille tarkoitettuun eurooppalaiseen digitaalisten taitojen puitekehykseen ja tuo ihmisille mahdollisuuksia käyttää teknologiaa hallitusti ja vastuullisesti.*
8. *Tuetaan toimia, joilla kavennetaan edelleen **sukupuolten välistä kuilua** teknologian ja yrittäjyyden aloilla **edistämällä tyttöjen digitaali- ja yrittäjyysosaamista**; aktivoidaan sidosryhmät (yritykset ja kansalaisjärjestöt) toimimaan, jotta tytöille voidaan opettaa digitaaltaitoja ja tarjota esikuvia kansalaisille tarkoitetun eurooppalaisen digitaalisten taitojen puitekehyksen ja yrittäjyysosaamisen viitekehyksen mukaisesti.*

4.3. Painopistealue 3: Parannetaan koulutusjärjestelmiä tehostamalla tutkimustietojen analysointia ja ennakointia

Tieto on koulutuksessa elintärkeää. Teknologian avulla luodaan tietoa, jota voidaan hyödyntää. Haasteena onkin, miten tätä tietoa hyödynnetään siten, että ymmärretään nykytilannetta ja ennakoitaan tulevaa ja voidaan siten parantaa koulutusjärjestelmiä tai ratkaista koulutukseen liittyviä haasteita. Tekoälyn, automaation ja robotiikan kaltaiset teknologian trendit ovat globaaleja, joten EU:n tasoisella yhteistyöllä voidaan tarjota hyödyllistä neuvontaa kaikille EU:n jäsenvaltioille. Lisäksi jäsenvaltioita voidaan auttaa käynnistämään yhteistyö ja tietojenvaihto, joka koskee vaihtoehtoisia reagoititapoja rajatylyttäviin haasteisiin. Kyselyjen ja tutkimusten avulla kerättävät tiedot oppilaitosten digitalisaatiosta ja opetuksessa käytettävistä digitaalitekknologioista ovat poliittisessa päätöksenteossa erittäin tärkeitä. Vertailukelpoista ja kattavaa tietoa koulutusjärjestelmissä käytettävistä teknologioista on kuitenkin usein saatavilla niukasti, tai tiedot ovat pirstaleiset tai vanhentuneet. EU:n tasolla ja kansainvälisesti (OECD:n tasolla) tarvitaankin tehokkaampaa ja toimivampaa tietojenkeruu- ja koordinoitijärjestelmää.

Näyttöön perustuvia poliittisia toimia varten **tietoja voidaan myös käyttää tarpeiden tunnistamiseen ja niihin vastaamiseen.** Vertailutietoja käytetään kuitenkin harvoin. Digitaalista koulutusta koskevia aloitteita verrataan harvoin muihin aloitteisiin tai saatavilla oleviin tietoihin, joten emme juuri tiedä, mitkä käytännöt toimivat yleensä tai mistä voi olla hyötyä tietyissä yhteiskunnallisissa ja koulutusjärjestelmissä. Suuret tietoaaineistot ja oppimisanalytiikka mahdollistavat tietojen keräämisen ja analysoinnin ja sen hyödyntämisen koulutuksen parantamiseen. EU:n jäsenvaltioissa on käynnissä useita eri aloitteita, joilla pyritään matematiikan kaltaisissa aineissa siirtymään yhteen ainoaan kaikille sopivaan ratkaisuun perustuvasta opetuksesta yksilöllisempään opetukseen, jossa pyritään

mukauttamaan opetussisältöä oppilaan yksilöllisiin tarpeisiin²⁷. Oppimisanalytiikalla voidaan parantaa yksilöllistä oppimista²⁸ esimerkiksi tunnistamalla riskioppilaat ja arvioimalla eri opetusstrategioiden vaikutuksia. Oppimisanalytiikka on kuitenkin Euroopassa yhä lapsenkengissä, joten tarvitaan lisää kokeiluja, jotta alalta saadaan lisää kokemuksia²⁹.

Käyttäjälähtöinen innovointi on keskeisessä asemassa, kun halutaan vastata koulutusalan haasteisiin ja ottaa innovatiivisia ratkaisuja käyttöön varhaisessa vaiheessa. Koulutusta koskevia tietoja ja trendejä kerätään yleensä ylhäältä alas -periaatteella, jossa tiedonkeruuta ohjaavat kansainväliset organisaatiot ja valtionhallinnot. Käyttäjän näkökulmaa ei usein huomioida riittävästi, mikä rajoittaa mahdollisten ratkaisujen kehittämistä tarpeisiin. Tämä pätee erityisesti käyttäjälähtöisen innovoinnin aikakaudella, jolla yksilöt kehittävät ratkaisuja kohtaamiinsa ongelmiin. Tässä yhteydessä komissio selvittää, miten **kansalaisten sitoutumista ja käyttäjälähtöistä innovointia** voidaan edistää vuosittain järjestettävässä EU:n tasoisessa koulutusalan hackathonissa, jossa kehitetään innovatiivisia ratkaisuja koulutusalan haasteisiin.

Kohti tulevaisuutta: viivästyneestä reagoinnista muutoksen ennakointiin. Oppilaitokset pyrkivät pysyttelemään teknologian kehityksen perässä. Muutoksia ennakoimalla voidaan kääntää tämä suunta ja sitouttaa koulutusta tarjoavat tahot (poliittisista päättäjistä alan toimijoihin) johtamaan tulevaa muutosta.

Miten tästä eteenpäin:

9. *Kerätään näyttöä tieto- ja viestintätaitojen ja digitaalitaitojen omaksumisesta julkaisemalla **vertailua varten tutkimuksen**, jossa arvioidaan edistymistä tieto- ja viestintätekniikan ulottamisessa yleiskoulutukseen. Tutkimuksessa käsitellään tieto- ja viestintätekniikan infrastruktuurin ja digitaalisten välineiden saatavuutta ja käyttöä sekä digitaalitaitojen tasoa. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää yhdessä seuraavan aikuisten osaamistutkimuksen (PIAAC) tulosten kanssa, kun digitaalisten taitojen puitekehystä³⁰ mahdollisesti päivitetään. Lisäksi komissio kehittää OECD:n kanssa PISA-tutkimukseen uutta kysymysosiota teknologian käytöstä koulutuksessa ja selvittää uusien tavoitteiden merkityksellisyyttä ja toteutettavuutta ehdotettavaksi neuvoston vertailuarvoiksi.*
10. *Käynnistetään koulutusallalla **tekoälyn ja oppimisanalytiikan** pilottihankkeet vuonna 2018, jotta saatavilla olevaa valtavaa tietomäärää voitaisiin hyödyntää paremmin tiettyjen ongelmien korjaamisessa ja koulutuspolitiikan täytäntöönpanon*

²⁷ Esimerkiksi Luxemburgissa koulutuksesta sekä lasten ja nuorten asioista vastaava ministeriö tukee [Digital Lëtzebuerg](#) -strategiaa ja käynnisti kansallisen digitaalisen muutoksen MathemaTIC-hankkeen, jossa pyritään tarjoamaan opiskelijoiden käyttöön tutkittua ja yksilöityä opetusmateriaalia, joka vastaa opiskelijoiden tarpeita ja opetussuunnitelmaan kirjattuja oppimistavoitteita.

²⁸ COM(2013) 654: Avoin koulutus: innovatiivisia opetus- ja oppimismahdollisuuksia kaikille uuden teknologian ja avointen oppimisresurssien avulla.

²⁹ Ferguson, R., Brasher, A., Clow, D., Cooper, A., Hillaire, G., Mittelmeier, J., Rienties, B., Ullmann, T., Vuorikari, R. (2016). *Research Evidence on the Use of Learning Analytics — Implications for Education Policy*. Asiakirjassa R. Vuorikari, J. Castaño Muñoz (Toim.). Joint Research Centre Science for Policy Report; EUR 28294 EN.

³⁰ Ks. alaviitteet 19 ja 20.

tehostamisessa ja seurannassa; laaditaan jäsenvaltioille hyödyllinen työkalupaketti ja ohjeisto.

*11. Käynnistetään tiiviissä yhteistyössä jäsenvaltioiden asiantuntijoiden kanssa **strateginen ennakointi** koulutusjärjestelmien tulevaisuuden keskeisistä trendeistä, joita digitaalinen muutos saa aikaan. Tässä työssä hyödynnetään nykyisiä³¹ ja tulevia EU:n laajuisia koulutusalan yhteistyökanavia.*

5. Päätelmät ja tulevaisuudennäkymät

Toimintasuunnitelmassa esitetään eurooppalaiset aloitteet, jotka komissio panee täytäntöön yhdessä jäsenvaltioiden, sidosryhmien ja kansalaisyhteiskunnan järjestöjen kanssa vuoden 2020 loppuun mennessä. Toimintasuunnitelma on osa komission laajempaa tavoitetta kohti eurooppalaista koulutusaluetta ja täydentää yhteisiä arvoja ja avaintaitoja koskevia suosituksia. Se toteutetaan osana eurooppalaisen koulutusyhteistyön (ET 2020) prosessia. Toimintasuunnitelmalla tuetaan myös eurooppalaista ohjausjaksoa, joka on uudistuksen keskeinen vauhdittaja koulutukseen liittyvien maakohtaisten suositusten ansiosta.

Komissio käynnistää asiaankuuluvien sidosryhmien kanssa ehdotettujen toimien toteuttamista koskevan vuoropuhelun. Täytäntöönpanon jatkotoimina komissio tekee yhteistyötä ET 2020-työryhmän kanssa digitaalisten taitojen ja digitaalisen osaamisen parissa. Komissio hyödyntää myös toimien täytäntöönpanosta saatuja poliittisia kokemuksia. Ne muodostavat pohjan käynnistymässä olevalle keskustelulle eurooppalaisen koulutusyhteistyön tulevaisuudesta.

³¹ Esimerkiksi ET 2020 -työryhmät ja taitotarpeita ja -suuntauksia koskeva suuri tietoaaineisto osana Europass-järjestelmää.