



Bryssel 25.9.2013  
COM(2013) 654 final

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

**Avoim koulutus:  
innovatiivisia opetus- ja oppimismahdollisuuksia kaikille uuden teknologian ja avointen  
oppimisresurssien avulla**

{SWD(2013) 341 final}

## **Teknologia ja avoimet oppimisresurssit tarjoavat mahdollisuuksia koulutuksen uudistamiseen EU:ssa**

Tässä tiedonannossa esitetään eurooppalainen toimintasuunnitelma korkealaatuisten ja innovatiivisten oppimis- ja opetusmenetelmien kehittämiseksi uusia teknologioita ja digitaalista sisältöä hyödyntämällä. Avoin koulutus -aloitteessa ehdotetaan toimia, joilla lisätään oppimisympäristöjen avoimuutta, jotta voidaan tarjota korkealaatuisempaa ja tehokkaampaa koulutusta ja edistää sitä kautta Eurooppa 2020 -strategian tavoitteita, joihin kuuluu EU:n kilpailukykyyn ja kasvun vauhdittaminen parantamalla työvoiman ammattitaitoa ja lisäämällä työllisyyttä. Aloite edistää EU:n yleistavoitteita, joita ovat koulunkäynnin keskeyttämisen vähentäminen ja korkea-asteen tai vastaavien opintojen suorittaneiden osuuden nostaminen<sup>1</sup>, ja se pohjautuu viimeaikaisiin aloitteisiin *Koulutuksen uudelleenajattelu*<sup>2</sup> ja *Eurooppalainen korkea-asteen koulutus maailmassa*<sup>3</sup> sekä digitaalistrategiaa koskevaan lippulaivahankkeeseen<sup>4</sup>.

Tiedonannossa ehdotetaan EU:n ja jäsenvaltioiden tasolla toteutettavia seuraavia toimia:

- autetaan oppilaitoksia, opettajia ja oppijoita omaksumaan digitaalisia taitoja ja oppimismenetelmiä
- tuetaan avointen oppimisresurssien kehittämistä ja saatavuutta
- luodaan yhteydet luokkahuoneiden välille ja hyödynnetään digitaalisia laitteita ja sisältöä
- aktivoidaan kaikki sidosryhmät (opettajat, oppijat, perheet, työmarkkinaosapuolet) muuttamaan digitaalisten teknologioiden asemaa oppilaitoksissa.

Vaikka onnistumisen avaimet ovatkin ensisijaisesti jäsenvaltioilla, EU:lla on myös tärkeä tehtävänsä. Se voi edistää parhaita käytänteitä ja tukea yhteydenpitoa jäsenvaltioiden välillä. Se voi tuottaa hyötyä mittakaavaetujen ja yhteentoimivuuden avulla, jolloin vältetään toiminnan hajanaisuus. Se voi tukea digitaalisen teknologian ja sisällön käyttöönottoa ja saatavuutta rahoitustuen, julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyösopimusten ja suositusten avulla.

### ***EU:n koulutusala ei pysy digitaalisen yhteiskunnan ja talouden vauhdissa...***

Digitaaliset teknologiat kuuluvat keskeisesti ihmisten kanssakäymiseen, työhön ja kaupankäyntiin; silti niitä ei hyödynnetä täysimääräisesti koulutusjärjestelmissä kaikkialla Euroopassa. Äskettäin tehty tutkimus<sup>5</sup> koulujen digitaalisesta tilanteesta unionissa paljasti, että 63 prosenttia yhdeksänvuotiaista ei käy ”digitaalisesti hyvin varustettua koulua” (jossa on asianmukaiset laitteet, nopea laajakaistayhteys ja hyvä ”verkottuneisuus”). Vaikka 70 prosenttia opettajista EU:ssa tunnustaa digitaalisesti tuettujen opetus- ja oppimistapojen merkityksen, vain 20–25 prosenttia opiskelijoista saa opetusta digitaalisesti päteviltä ja kannustavilta opettajilta. Useimmat opettajat käyttävät tieto- ja viestintätekniikkaa pääasiassa oman opetuksensa valmisteluun eivätkä niinkään oppilaiden kanssa työskentelyyn oppituntien aikana<sup>6</sup>.

Tämän päivän oppijat odottavat yksilöllisempää lähestymistapaa, yhteistyötä ja parempia yhteyksiä virallisen oppimisen ja arkioppimisen välillä, ja suuri osa tästä on mahdollista digitaalisesti tuetun oppimisen avulla. Kuitenkin 50–80 prosenttia EU:n oppilaista ei käytä koskaan digitaalisia oppikirjoja, harjoitusohjelmistoja, yleisradio-/podcast-lähetyksiä,

<sup>1</sup> EUVL 2012/C 70/05.

<sup>2</sup> COM(2012) 669.

<sup>3</sup> COM(2013) 499.

<sup>4</sup> KOM(2010) 245.

<sup>5</sup> Ks. [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc\\_id=1800](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=1800).

<sup>6</sup> Ks. liitteenä oleva komission yksiköiden valmisteluasiakirja, jossa on tiedot tässä tiedonannossa käytetystä tiedosta ja näytöstä.

simulaatioita tai oppimispeljä. EU:ssa ei ole riittävästi laadukasta opetussisältöä ja sovelluksia eri aineissa ja useilla kielillä sekä verkkoon liitettyjä laitteita kaikille oppilaille ja opettajille. Uusi digitaalinen jako on kasvamassa EU:ssa niiden välillä, joiden saatavilla on innovatiivinen, teknologiaan pohjautuva koulutus, ja niiden välillä, joilla sitä taas ei ole, mikä on seurausta lähestymistapojen ja markkinoiden hajanaisuudesta.

EU uhkaa myös jäädä jälkeen muista maailman alueista. Yhdysvallat ja jotkin Aasian maat investoivat tieto- ja viestintäteknikkaan perustuviin strategioihin koulutuksen uudistamiseksi. Ne muuttavat, modernisoivat ja kansainvälistävät koulutusjärjestelmiä; tämä vaikuttaa konkreettisesti kouluissa ja yliopistoissa koulutuksen saatavuuteen ja kustannuksiin, opetuskäytänteisiin ja koulujen maailmanlaajuiseen maineeseen tai brändin luomiseen. Yksi esimerkki on se, että suuri osa digitaalisen sisällön tarjonnasta tulee Euroopan ulkopuolisilta toimijoilta, mukaan luettuna ne oppilaitokset, jotka tarjoavat kursejaan maailmanlaajuisesti verkossa avointen massakurssien eli MOOC-kurssien muodossa (Massive Open Online Courses).

***...ja kuitenkin teknologia tarjoaa mahdollisuuden lisätä koulutuksen tehokkuutta ja tasapuolisuutta.***

Digitaalisen vallankumouksen potentiaaliset edut koulutuksessa ovat moninaiset: yksittäiset henkilöt voivat helposti etsiä ja hankkia tietoa muista lähteistä kuin opettajiltaan<sup>7</sup> ja oppilaitoksilta, ja usein ilmaiseksi; voidaan saavuttaa uusia oppijaryhmiä, koska oppiminen ei enää rajoitu tiettyihin luokkaopetuksen aikatauluihin tai menetelmiin, ja sitä voidaan räätälöidä yksilöllisesti; uusia koulutuksen tarjoajia ilmestyy; opettajat voivat jakaa ja luoda sisältöä helposti eri maiden kollegoiden ja oppijoiden kanssa; saatavilla on paljon entistä laajempi valikoima koulutusresursseja. Avointen teknologioiden ansiosta *kaikki yksilöt voivat oppia missä tahansa, milloin tahansa, millä tahansa välineellä ja kenen tahansa tuella.*

Kaikkein tärkeintä on, että koulutus ja tieto voi siirtyä paljon helpommin rajojen yli, mikä lisää suuresti kansainvälisen yhteistyön arvoa ja potentiaalia. Avointen oppimisresurssien (Open Educational Resources, OER)<sup>8</sup> ja erityisesti verkossa avointen massakurssien ansiosta opettajat ja oppilaitokset voivat nyt saavuttaa tuhansia oppijoita kaikilta viideltä mantereelta yhtäaikaaisesti, mikä osoittaa, että kieli ei aina ole este. Yhteistyötä vahvistetaan antamalla oppijoille, kouluttajille, tutkijoille ja laitoksille mahdollisuus luoda, jakaa ja käsitellä sisältöä muiden vertaistensa kanssa kaikkialla maailmassa.

Sen lisäksi, että uusi teknologia ja avoimet oppimisresurssit laajentavat koulutusmahdollisuuksia, niiden laajempi käyttö voi osaltaan pienentää koulutuslaitoksille ja opiskelijoille aiheutuvia kustannuksia erityisesti heikossa asemassa olevien ryhmien keskuudessa. Tämä tasa-arvoa lisäävä vaikutus edellyttää kuitenkin jatkuvia investointeja koulutusinfrastruktuureihin ja henkilöresursseihin.

Avoimet teknologiat tarjoavat Euroopalle mahdollisuuden houkutella uusia kykyjä, varustaa kansalaiset asiaankuuluvilla taidoilla, edistää tiedettä ja tutkimusta ja vauhdittaa innovointia, tuottavuutta, työllisyyttä ja kasvua. Euroopan olisi toimittava nyt ja luotava oikeanlainen toimintakehys ja kannustimet innovatiivisten oppimis- ja opetuskäytänteiden ottamiseksi käyttöön kouluissa, yliopistoissa, ammatillisessa koulutuksessa ja aikuisoppilaitoksissa. EU:n toimintakehys (koulutuksen avoin koordinoitimenetelmä 2020) ja EU:n ohjelmat (erityisesti Erasmus+, Horisontti 2020 ja rakenne- ja investointirahastot) voivat tarjota kannustimia ja luoda toimintapuitteet, joiden avulla tämä on mahdollista. Tämä voi auttaa kaikkia jäsenvaltioita ja alueita – erityisesti vähemmän kehittyneitä – myös hyötymään laadukkaasta

---

<sup>7</sup> Opettajilla tarkoitetaan ”opettajia, professoreita ja muita kouluttajia kaikilla koulutustasoilla ja koulutusaloilla”.

<sup>8</sup> Avoimet oppimisresurssit ovat oppimisresursseja, jotka ovat vapaasti käytettävissä, mukautettavissa erityisiin oppimistarpeisiin ja jaettavissa.

koulutuksesta ja parantamaan kasvupotentiaaliaan, mikä pitää yllä taloudellista ja sosiaalista lähentymistä.

Kuten edellä todetaan, EU tukee tässä asiakirjassa ehdotettuja toimia, ja niissä otetaan huomioon tulokset kuulemismenettelystä, joka toteutettiin laajan sidosryhmäjoukon keskuudessa kesästä 2012 alkaen. Tulokset ja yksityiskohtainen näyttöperusta esitetään myös komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa, jossa analysoidaan nykytilannetta jäsenvaltioissa, joiden välillä on huomattavia eroja, tuodaan esiin parhaita käytänteitä ja arvioidaan EU-tason tärkeimpiä esteitä, jotka ehkäisevät innovaatioiden käyttöönottoa koulutuksessa digitaalisen sisällön ja teknologian kautta. Vaakalaudalla olevat asiat vaihtelevat luonnollisesti eri koulutussektoreiden (oppivelvollisuuskoulutus, korkeakoulutus, ammatillinen koulutus ja aikuiskoulutus) sekä epävirallisen ja arkioppimisen välillä.

## **1. Avoimet oppimisympäristöt: innovoinnin mahdollisuuksia organisaatioille, opettajille ja oppijoille**

### **1.1 Innovatiiviset organisaatiot**

#### *Koulutuslaitosten on tarkasteltava uudelleen organisaatiostrategioitaan...*

Kaikkien koulutuslaitosten on tarpeen parantaa valmiuksiaan mukautua, edistää innovaatioita ja hyödyntää teknologioiden ja digitaalisen sisällön tarjoamia mahdollisuuksia. Laitosten strategioilla on kuitenkin tosiasiaa taipumus vastustaa koulutuksen avoimuutta, jota tieto- ja viestintäteknikka tarjoaa. Kouluopetuksessa ja ammatillisessa koulutuksessa opetussuunnitelmia ja arviointikäytänteitä koskevat rajoittavat säännökset estävät teknologian mahdollistamien opetus- ja oppimistapojen täysimääräistä hyödyntämistä. Korkeakoulutuksessa muut tekijät, kuten joustamattomat rahoitus- ja hallintorakenteet yhdessä budjettirajoitteiden kanssa, estävät muutosta. Myös aikuiskoulutuksessa tieto- ja viestintäteknikka tarjoaa valtavia mahdollisuuksia rakenteelliselle muutokselle: Suomessa tehty tutkimus<sup>9</sup> osoitti, että vain 41 prosenttia vastanneista organisaatioista Suomen teollisuudessa oli käyttänyt verkko-oppimista henkilöstönsä koulutuksessa vuonna 2012. Tieto- ja viestintäteknikan käyttö koulutuksessa voi kuitenkin vähentää kustannuksia ja lisätä joustavuutta ajan- ja tilankäytön suhteen.

Vain muuttamalla toimintapuitteitaan koulutuslaitokset voivat päästä hyödyntämään tieto- ja viestintäteknikan tarjoamia mahdollisuuksia. Avoimet oppimisympäristöt edellyttävät, että koulutuslaitosten johtajat ovat aktiivisia strategisen vision luomisessa, erillisten laitosten muuttamisessa verkkoon kytketyiksi oppimisyhteisöiksi ja ammattilaisten palkitsemisessa innovatiivisista opetustavoista. Johtamiseen on liitettävä organisaatiomuutos ja laitoksen kehittämissuunnitelmat. Koulutuslaitosten olisi harkittava sen arvioimista, kuinka kykeneviä ja valmiita ne ovat käyttämään tieto- ja viestintäteknikkaa ja tarkistamaan organisaatio- ja liiketoimintamallejaan tarvittaessa. Tämä tarkoittaa esimerkiksi, että arvioidaan, mitä tehokkuushyötyjä voidaan saavuttaa digitalisoimalla tukitoiminnot, onko tieto- ja viestintäteknikka integroitu turvallisesti, mikä on mahdollista päätellä kouluille tarkoitettun eSafety-merkin<sup>10</sup> avulla, tai onko opettaminen ja oppiminen digitaalisesti tuettua. Se voi myös edellyttää sen tarkastelua, onko laitoksen tehtävänä tiedon siirtäminen ja/tai sen hankkimisen todistaminen.

Sellaisten mullistavien innovaatioiden kuin verkossa avointen massakurssien (MOOC-kurssit) ilmaantuminen voi muuttaa korkeakoulutusta ja luoda uutta kilpailua ja osaamiskeskkuksia yliopistojen välille kaikkialla maailmassa. Vaikka ensimmäinen avointen opetusohjelmistojen hanke alkoikin Saksassa, suurimmat muutokset ovat tapahtumassa Yhdysvalloissa. Kolme

<sup>9</sup> [http://www.ek.fi/ek/fi/tutkimukset\\_julkaisut/2013/4\\_huhti/henko\\_tiedustelu2013.pdf](http://www.ek.fi/ek/fi/tutkimukset_julkaisut/2013/4_huhti/henko_tiedustelu2013.pdf)

<sup>10</sup> <http://www.esafetylabel.eu/> - eSafety-merkki on joidenkin eurooppalaiseen kouluverkkoon (European Schoolnet) kuuluvien opetusministeriöiden laatima aloite.

suurinta MOOC-kurssien tarjoajaa Yhdysvalloissa tarjoaa noin 400 kurssia, joilla on kolme miljoonaa käyttäjää maailmanlaajuisesti, mutta vain harvat eurooppalaiset yliopistot tarjoavat MOOC-kursseja. Äskettäin tehty kyselytutkimus<sup>11</sup> osoittaa, että kolmasosa kyselyn kohteena olleista 200 eurooppalaisesta yliopistosta ei tiennyt, mikä MOOC-kurssi on, ja vain kolmasosa harkitsi mitään MOOC-kursseihin liittyvää aloitetta.

Näitä mahdollisuuksia voidaan parhaiten hyödyntää strategisten kumppanuuksien avulla. Yksi myönteinen esimerkki on eurooppalainen MOOC-aloite, jonka on äskettäin käynnistänyt etäopetusta antavien yliopistojen eurooppalainen yhdistys (European MOOC Initiative/ European Association of Distance Teaching Universities<sup>12</sup>). Tämänkaltaisen aloite osoittaa, että työskentely rajojen yli tarjoaa tarvittavan mittakaavan sellaisten uusien koulutusratkaisujen tuottamiseksi, jotka olisivat saavuttamattomissa, jos kukin laitos suunnittelisi ne itse.

### *...innovatiivisten oppimiskäytänteiden vauhdittamiseksi.*

Oppimiskokemusten tehokkaampi hyödyntäminen yhdistämällä lähiopetusta ja verkossa tapahtuvaa oppimista voi lisätä opiskelijan motivaatiota ja oppimisen tehokkuutta. Esimerkiksi oppisopimustyyppisessä koulutuksessa voidaan käyttää teknologiaa simuloimaan tosielämän tilanteita, joissa opiskelijat parantavat teknisiä taitojaan ja ongelmanratkaisukykyään. Teknologia mahdollistaa myös uusia oppimisen ja arvioimisen tapoja, joissa keskitytään enemmän siihen, mitä opiskelija kykenee tekemään, eikä niinkään pelkkään tiedon hankkimiseen tai siihen, mitä opiskelija kykenee toistamaan.

Teknologia mahdollistaa uusien ratkaisujen kehittämisen yksilöllisempää oppimista varten antamalla opettajille mahdollisuuden seurata kutakin opiskelijaa tarkemmin ja ajantasaisemmin. Oppimisanalytiikan avulla<sup>13</sup> voi syntyä uusia ja opiskelijakeskeisempiä opetusmenetelmiä, koska tieto- ja viestintäteknikkaa säännöllisesti käyttävien opiskelijoiden kehittymistä voidaan seurata tiiviisti: opettajilla on mahdollisuus tietää kunkin yksilön tarkat oppimistulokset ja havaita lisätuen tarve kunkin yksilön oppimistyylin mukaisesti.

## **1.2 Innovatiiviset opettajat**

### *Opettajien olisi voitava hankkia hyvät digitaaliset taidot...*

Opettajat ovat vuosien kuluessa jatkuvasti edistäneet innovaatioita oppilaitoksissamme. Kun tarkastellaan tieto- ja viestintäteknikan käyttöönottoa, monilla heistä ei kuitenkaan ole tarvittavia taitoja tieto- ja viestintäteknikan pedagogista käyttöä varten. Vain seitsemässä maassa<sup>14</sup> 30–50 prosenttia neljännen ja/tai kahdeksannen luokan oppilaista saa opetusta digitaalisesti päteviltä ja siinä tukea antavilta opettajilta, käyttää paljon tieto- ja viestintäteknikkaa eikä kohtaa juurikaan esteitä sen käytössä koulussaan. Tutkimukset osoittavat myös, että 70 prosenttia opettajista EU:ssa haluaisi kehittää ammatillisesti tieto- ja viestintäteknikan taitoja.

Opettajien peruskoulutuksessa olisi painotettava voimakkaasti digitaalisia opetusmenetelmiä (digitaalista pedagogiaa). EY:n ja OECD:n yhteinen tutkimus osoittaa, että kuusi opettajaa kymmenestä ei ole saanut mitään koulutusta tieto- ja viestintäteknikan käytöstä luokahuoneessa. On myös tarpeen panostaa kiireesti digitaalisen pedagogian taitoihin ammatillisessa täydennyskoulutuksessa, jotta opettajat pidetään asiassa ajan tasalla. Tähän

<sup>11</sup> [http://www.eua.be/news/13-0225/Massive\\_Open\\_Online\\_Courses\\_MOOCs\\_EUA\\_to\\_look\\_at\\_development\\_of\\_MOOCs\\_and\\_trends\\_in\\_innovative\\_learning.aspx](http://www.eua.be/news/13-0225/Massive_Open_Online_Courses_MOOCs_EUA_to_look_at_development_of_MOOCs_and_trends_in_innovative_learning.aspx)

<sup>12</sup> <http://www.openuped.eu>

<sup>13</sup> Oppimisanalytiikka tarkoittaa opiskelijoita ja heidän toimintaympäristöään koskevien tietojen mittaamista, keruuta, analysointia ja raportointia. Ks. <http://www.solaresearch.org/>

<sup>14</sup> BG, EE, IE, PT, SK, SI, SE.

haasteeseen tarttuminen on keskeistä niiden useiden sidosryhmien intresseissä, jotka ovat digitaalialan työpaikkoja edistämään tarkoitettua suuren koalition (Grand Coalition for Digital Jobs) puitteissa jo sitoutuneet kehittämään eurooppalaisia MOOC-kursseja opettajien kouluttamiseksi digitaaltaidoissa. Komissio muun muassa jatkaa työskentelyä eurooppalaisen kouluverkon<sup>15</sup> akatemian (*European Schoolnet Academy*) parissa verkossa tarjottavien ammatillisen kehittämisen massakurssien kehittämiseksi ja tarjoamiseksi opettajille erityisaloilla kuten matematiikassa, luonnontieteissä ja tekniikassa, ja tukee opettajien perus- ja täydennyskoulutuksessa mukana olevien organisaatioiden verkostoa.

*...voidakseen olla yhteydessä vahvojen toimijayhteisöjen kautta...*

Opetussisällön ja avointen oppimisresurssien käyttöä rajoittaa vaikeus löytää sopivia resursseja kunkin käyttäjän erityistarpeisiin: opettajilla on tapana käyttää pääasiassa niitä resursseja, joita kollegat ovat suositelleet. EU-tasolla toimivat toimijayhteisöt ovat osoittautuneet hyväksi ratkaisuksi hyvien käytänteiden vaihtamisessa ja vertaistuen antamisessa, mikä näkyy opettajien mittavana toimintana *e-Twinning*<sup>16</sup> -foorumilla, jolla on yli 200 000 rekisteröityä käyttäjää, sekä luonnontieteiden opetuksen eurooppalaisessa yhteisössä (*SCIENTIX*)<sup>17</sup> ja *Open Discovery Space*<sup>18</sup> -foorumilla. Jotta varmistettaisiin, että suuret toimijayhteisöt hyötyvät ammatillisesta kehittämisestä verkkokurssien ja vertaisoppimisen kautta, komissio tutkii tapoja käyttää laajemmin nykyisiä verkostoja ja luoda uusia, mukaan luettuna tuleva aikuiskoulutuksen *EPALE*-verkosto (*Electronic Platform for Adult Learning in Europe*). Huomiota kiinnitetään myös siihen, miten voidaan hyödyntää yhteistyön mahdollisuuksia opetuksessa ja oppimisessa korkea-asteen koulutuksessa, sillä koulutuspuolella yhteistyötä ei harjoiteta nykyisin yhtä paljon kuin tutkimuksen puolella.

*...ja tulla palkituiksi uusista opetusmenetelmistä.*

Opettajiin vaikuttaa tapa, jolla heidän suoritustaan arvioidaan. Vaikka suorituskyvyn mittaaminen vaihtelee maiden ja koulutussektorien välillä, siihen kuuluu harvoin mittareita, jotka liittyvät avoimiin pedagogisiin käytänteisiin. Jäsenvaltioiden, alueviranomaisien ja koulutuslaitosten on tarpeen tarkastella uudelleen suorituskyvyn arviointijärjestelmiä, jotta voidaan luoda toimia, joilla kannustetaan opettajia ottamaan käyttöön ja sisällyttämään opetukseen innovatiivisia opetusmenetelmiä.

### **1.3 Innovaatioita oppijoille**

*Oppijat odottavat saavuttavansa 2000-luvulla tarvittavat digitaaliset taidot...*

Yksilöiden on hankittava uusia taitoja digitaalista maailmaa varten<sup>19</sup>. Vaikka digitaaliset taidot ovatkin olennaisia työllistymisen kannalta, nykypäivän nuorilta puuttuu kyky käyttää niitä luovasti ja kriittisesti. Syntyminen digitaaliaikakaudella ei ole riittävä edellytys digitaaliseen pätevyys. Tutkimukset osoittavat, että keskimäärin vain 30 prosentilla EU:n opiskelijoista on digitaalinen lukutaito ja edelleen 28 prosentilla EU:n opiskelijoista ei ole käytännössä lainkaan mahdollisuutta käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa sen koommin koulussa kuin kotonakaan. Vain noin puolet ammatillisessa peruskoulutuksessa olevista opiskelijoista Euroopassa käy oppitunneilla, joilla opettajat käyttävät tieto- ja viestintätekniikkaa yli 25 prosentilla tunneista. Lisäksi monien aikuisten vähäiset tai

<sup>15</sup> Verkosto, johon kuuluu 30 eurooppalaista opetusministeriötä, jotka ovat sitoutuneet opetusteknologian innovatiiviseen käyttöön.

<sup>16</sup> <http://www.etwinning.net/>

<sup>17</sup> <http://www.scientix.eu>

<sup>18</sup> *Open Discovery Space* ([www.opendiscoveryspace.eu](http://www.opendiscoveryspace.eu)) tarjoaa avointen oppimisresurssien käyttöön liittyviä toimijayhteisöjä.

<sup>19</sup> Digitaaliset taidot ovat yksi elinikäisen oppimisen kahdeksasta avaintaidosta (suositus 2006/962/EY).

olemattomat digitaaliset taidot haittaavat heidän tuottavuuttaan ja innovointikykyään työpaikalla ja rajoittavat heidän osallistumistaan yhteiskuntaan<sup>20</sup>.

Komissio toimii digitaalialan työpaikkoja edistämään pyrkivän suuren koalition (*Grand Coalition for Digital Jobs*) piirissä jo yhteistyössä toimialan kanssa tieto- ja viestintäteknikan käyttäjille tarpeellisten taitojen edistämiseksi. Entistä useampien yksilöiden on kuitenkin tarpeen saavuttaa paremmat digitaaliset taidot ja tottua käyttämään teknologiaa aktiivisesti työllistymismahdollisuuksiensa parantamiseksi. On välttämätöntä vahvistaa digitaalisia taitoja arkioppimisen ja epävirallisen oppimisen sekä koulujen uusien opetussuunnitelmien avulla, joissa esimerkiksi koodaus on tulossa yleisemmin käyttöön. On myös tarpeen kiinnittää erityistä huomiota epäsuotuisassa asemassa oleviin ryhmiin, kuten niihin oppijoihin, joiden saavutukset esimerkiksi luonnontieteissä ja tekniikassa voivat jäädä heikoiksi tai joilla on oppimisvaikeuksia.

***..ja saavansa digitaalisesti hankitut taitonsa helposti todistetuiksi ja tunnustetuiksi jatko-opintoja tai työtä varten.***

Oppijat odottavat, että mahdolliset työnantajat tunnustavat heidän taitonsa tai että ne tunnustetaan jatkokoulutusta varten, ja etsivät koulutuksen tarjoajia, jotka voivat myöntää asiaankuuluvat todistukset.

Oppijoiden saavutusten arvioiminen ja todistaminen on haaste verkossa tapahtuvan koulutuksen tarjoajille: se edellyttää verkko-oppimisen käytänteiden sisällyttämistä virallisiin opetusohjelmiin sekä sitä, että löydetään tapoja validoida teknologian mahdollistama oppiminen epävirallisen ja arkioppimisen ympäristössä. Jotkin koulutuksen tarjoajat ovat alkaneet tarjota ”avoimen koulutuksen leimoja”, joilla todistetaan, että oppija on suorittanut tietyn kurssin tai saavuttanut tietyn taidon. Nämä eivät kuitenkaan vielä ole tutkintoviranomaisten tunnustamia, eikä niitä useinkaan tunneta työmarkkinoilla.

Virallisen koulutuksen piirissä käytettyjä validoinnin ja tunnustamisen välineitä on mukautettava, kun koulutustarjonta on muuttumassa paljon monimuotoisemmaksi, mukaan luettuna uudet koulutuksen tarjoajat ja uudet oppimismuodot, jotka teknologia mahdollistaa. Samanaikaisesti voi olla tarpeen luoda uusia välineitä, joilla sekä varmistetaan, että virallisen koulutuksen ulkopuolella tapahtuva teknologia-avusteinen oppiminen validoidaan, että kannustetaan oppijoita avointen käytänteiden hyödyntämiseen. Näissä uusissa välineissä olisi noudatettava epävirallisen ja arkioppimisen validoinnista annetussa neuvoston suosituksessa<sup>21</sup> esitettyjä periaatteita ja hyödynnettävä samalla vakiintuneita validoinnin ja tunnustamisen välineitä ja edistettävä taitojen ja tutkintojen eurooppalaisen alueen<sup>22</sup> luomista; kyseisen alueen tarkoituksena on käsitellä käytänteiden monimuotoisuutta jäsenvaltioissa ja edistää toimivaa tunnustamista rajojen yli.

## **Transformatiiviset avaintoimet tällä alalla**

### **Uusien Erasmus+- ja Horisontti 2020 -ohjelmien kautta komissio**

- tukee koulutuslaitoksia uusien liiketoiminta- ja koulutusmallien kehittämisessä ja käynnistää laajamittaisia tutkimukseen ja toimintalinjoihin liittyviä kokeiluja, joilla testataan innovatiivisia pedagogisia lähestymistapoja, opetussuunnitelmien kehittämistä ja taitojen arviointia;

<sup>20</sup> Eurooppalaisista 16–74-vuotiaista 48 prosentilla on vähäiset tai olemattomat tieto- ja viestintätekniset taidot.

<sup>21</sup> Neuvoston suositus (2012/C 398/01).

<sup>22</sup> COM(2012) 669.

- tukee opettajien ammatillista kehittämistä avointen verkkokurssien avulla digitaalialan työpaikkoja edistämään tarkoitettun suuren koalition (*Grand Coalition for Digital Jobs*)<sup>23</sup> puitteissa tehtyjen sitoumusten mukaisesti ja luomalla uusia ja laajentamalla olemassa olevia eurooppalaisia foorumeita opettajien toimijayhteisöjä varten (esim. eTwinning, EPAL), jotta voidaan luoda yhteistoiminnallisia vertaisryhmiin pohjautuvia opetuskäytänteitä koko EU:n alueelle;
- tarkastelee ja testaa yhteistyössä sidosryhmien ja jäsenvaltioiden kanssa digitaalisten taitojen kehyksiä ja itsearvioinnin välineitä oppijoita, opettajia ja organisaatioita varten;
- tarkastelee, miten vakiintuneita ja uusia välineitä taitojen validointia ja tunnustamista varten, kuten ”avoimen koulutuksen leimoja”, voidaan räätälöidä oppijoiden tarpeisiin;
- koordinoi ja edistää kansallisista ohjelmista saatujen kokemusten ja tulosten vaihtoa jäsenvaltioiden välillä ja tarjoaa kohdennettua toiminnan ohjausta jäsenvaltioiden klustereille, jotta niitä voidaan auttaa löytämään onnistuneita toimenpiteitä haasteidensa voittamiseen ottaen huomioon maakohtaiset suositukset talouspolitiikan EU-ohjausjakson / Eurooppa 2020 -strategian yhteydessä.

#### **Jäsenvaltioiden ja koulutuslaitosten olisi**

- tuettava innovatiivisia opetus- ja oppimisympäristöjä, muun muassa käyttämällä rakenne- ja investointirahastoja;
- varmistettava, että virallisen koulutuksen läpinäkyvyyttä ja tunnustamisen välineitä mukautetaan uusiin oppimismuotoihin, mukaan luettuna verkossa hankittujen taitojen validointi; tässä olisi noudatettava kansallisia välineitä epävirallisen ja arkioppimisen validoinnista annetun neuvoston suosituksen puitteissa;

- tuettava opettajia hyvien digitaalisten taitojen hankkimisessa ja otettava käyttöön innovatiivisia opetuskäytänteitä hyödyntämällä joustavaa koulutusta, kannustinjärjestelmiä, opettajien peruskoulutuksen tarkistettuja opetussuunnitelmia ja uusia ammatillisen arvioinnin mekanismeja;
- vahvistettava digitaalisia taitoja koulutuslaitoksissa, myös heikossa asemassa olevien ryhmien keskuudessa, ja tarkistettava oppijoiden arviointeja, jotta varmistetaan, että kaikki digitaalisen oppimisen avulla saavutetut taidot voidaan tunnustaa.

## **2. Avoimet oppimisresurssit: mahdollisuuksia käyttää avointa tietoa laadun ja saavutettavuuden parantamiseen**

Tieto on avointa, kun sitä tarjotaan kaikkien kansalaisten saavutettavissa olevilla välineillä. Avoimet oppimisresurssit ovat tärkeitä sellaisten innovatiivisten oppimisympäristöjen kannustamisessa, joissa käyttäjät voivat mukauttaa sisältöä omien tarpeidensa mukaan. Laadukkaiden eurooppalaisten avointen oppimisresurssien tarjonnan ja kysynnän kannustaminen on keskeistä koulutuksen uudenaikaistamiselle. Perinteisiin oppimisresursseihin yhdistettyinä avoimet oppimisresurssit antavat mahdollisuuden yhdistää

<sup>23</sup> <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/grand-coalition-digital-jobs-0>



lähiopetuksessa ja verkossa tapahtuvaa oppimista. Niiden avulla voidaan myös pienentää opiskelijoille ja heidän perheilleen koituvia oppimateriaalikustannuksia sekä julkisiin varoihin kohdistuvia kustannuksia silloin, kun niistä katetaan oppimateriaalikustannuksia.

***Laadukkaista eurooppalaisista avoimista oppimisresursseista on tehtävä näkyvämpiä ja helpommin saavutettavia kaikille kansalaisille...***

Viime vuosikymmenellä avointen oppimisresurssien tarjonta maailmassa on kasvanut eksponentiaalisesti. Vaikka aiheiden kirjo kasvaakin, avoimia oppimisresursseja tuotetaan yleisesti vain muutamalla kielellä (pääasiassa englanniksi), ja niitä käyttävät tietyt koulutussektorit (erityisesti korkea-asteen koulutus) ja tietyt oppiaineet (esim. tieto- ja viestintätekniikka). Avointen oppimisresurssien käyttö Euroopassa on edelleen liian hajanaista, eikä se ole kestäväällä pohjalla<sup>24</sup>.

Ponnisteluja on lisättävä, jotta voidaan varmistaa, että eurooppalainen sisältö on näkyvillä ja laajasti saatavilla ja että käyttäjät, oppijat ja opettajat kykenevät löytämään resursseja ja voivat olla varmoja niiden korkeasta laadusta. Monille opettajille laadukkaiden resurssien luetteloiden, valikoimien ja saatavuuden puute on merkittävä este avointen oppimisresurssien laajemmalle käytölle.

Komissio käynnistää *e-Learning*-portaalista saatujen ensimmäisten kokemusten perusteella ja sidosryhmien vahvalla myötävaikutuksella Erasmus+-ohjelmasta tulevalla rahoituksella yhden yhteisen portaalin Euroopassa tuotetuille avoimille oppimisresursseille. Portaali liittyy yhteen olemassa olevia foorumeita ja siinä on kehittyneet selailu- ja hakutoiminnot, joiden avulla käyttäjiä autetaan löytämään sopiva sisältö. Kun on kyse sisällön laadunarvioinnista, vertais- ja joukkoarvioinnin<sup>25</sup> mahdollisuuksia tutkitaan muiden lähestymistapojen rinnalla, jotta voidaan lisätä laadukkaiden avointen oppimisresurssien näkyvyyttä ja kehittää laatukeyhiksi avoimia oppimisresursseja ja opetussuunnitelmien määrittystä varten.

Eurooppalaisia koulutuslaitoksia, opettajia ja oppijoita olisi myös kannustettava jakamaan omaa oppimateriaaliaan vapaasti vertaisryhmien kanssa käyttämällä avoimia lisenssejä<sup>26</sup>. Yhdistyneiden kansakuntien kasvatus-, tiede- ja kulttuurijärjestön (Unesco) Pariisin julistuksen mukaisesti<sup>27</sup> yhteisenä eurooppalaisena lähestymistapana olisi oltava se, että julkisesti rahoitettu oppimateriaali olisi vapaasti kaikkien niiden käytettävissä, jotka haluavat käyttää sitä oppimiseen tai opetukseen. Lisäksi teknisten välineiden kuten avointen laatustandardien pitäisi auttaa avointen oppimisresurssien tuottajia lisäämään tuotantoprosessin laadun ja itse resurssien näkyvyyttä. On myös huomattava, että nykyisin digitaalisiin (oppi)kirjoihin sovellettava arvonlisäverokanta (ALV) on useimmissa maissa korkeampi kuin fyysisiin (oppi)kirjoihin sovellettava ALV-kanta. Useat sidosryhmät kannustavat puuttumaan tähän verokantojen eroon, jotta lisättäisiin digitaalisten resurssien käyttöönottoa. Komissiolla on käynnissä asiaa koskeva menettely, ja se esittää vuoden 2013 loppuun mennessä jatkotoimia ALV-toimintasuunnitelmalle. Lisäksi vuoden 2013 talouspolitiikan EU-ohjausjakson suosituksissa korostetaan myös, että joidenkin kansallisten verojärjestelmien rakenteeseen sisältyvään tehottomuuteen (esimerkiksi joihinkin alennettuihin verokantoihin ja muihin verovapautuksiin) on tarpeen puuttua.

Lopuksi on todettava, että ”perinteisen” oppimateriaalin tarjonnassa mukana olevat sidosryhmät voivat myös auttaa lisäämään laadukkaan digitaalisen sisällön tarjontaa:

<sup>24</sup> Ks. julkisen kuulemisen tulokset liitteenä olevassa komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa.

<sup>25</sup> Joukkoarvioinnilla tarkoitetaan arvosanoja, jotka resurssit saavat käyttäjiltään (joukolta).

<sup>26</sup> OECD:n mukaan ”avoin lisensointi tarjoaa keinon kontrolloituun jakamiseen, jossa tekijälle jää joitain oikeuksia. Avointen lisenssien etuna on, että ne tuovat varmuutta ja selkeyttä prosessiin, jossa saadaan lupa käyttää toisten työtä”. <http://www.oecd.org/edu/ceri/37351085.pdf>

<sup>27</sup> <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/what-is-the-paris-oer-declaration/>

oppikirjojen kirjoittajat, kustantajat ja kirjakauppiat voivat osallistua yhteisiin ponnisteluihin sellaisten uusien innovatiivisten teknisten ratkaisujen löytämiseksi, joilla varmistetaan, että kaikkien saatavilla on laadukkaita resursseja. Perinteisesti julkaistujen resurssien ja avointen oppimisresurssien täydentävyyden ja opettajien ja kouluttajien valinnanvapauden olisi jatkossakin oltava keskeisiä ohjenuoria.

***..ja tekijänoikeuden alaisen opetusmateriaalin käyttäjien oikeuksien ja velvollisuuksien olisi oltava läpinäkyvämpiä yli rajojen.***

Selkeän tiedon puute tietyn verkossa olevan oppimateriaalin (esim. teksti, kuvat tai videot) luvallisista käyttötavoista estää käyttäjiä<sup>28</sup>. Samalla tavoin uuden sisällön laatijoilla on vaikeuksia määritellä käyttöoikeudet ja/tai -rajoitukset, jotka he haluavat liittää tiettyyn materiaaliin. Avointen lisenssien edistäminen sekä opettajien että päättäjien keskuudessa ja teknisten välineiden kehittäminen metatiedon integroimiseksi<sup>29</sup> kuhunkin verkossa saatavilla olevaan resurssiin lisää läpinäkyvyyttä.

EU:n tekijänoikeussäännöstön<sup>30</sup> sisältyy poikkeuksia, jotka koskevat materiaalin käyttöä opetustarkoituksiin. Näiden poikkeuksien täytäntöönpano vaihtelee eri jäsenvaltioissa. Kun otetaan huomioon koulutussisällön käyttämiseen liittyvien innovatiivisten käytänteiden rajatylittävä potentiaali, on tärkeää arvioida, varmistaako nykyinen oikeudellinen kehys riittävän läpinäkyvyyden ja oikeusvarmuuden käyttäjiä varten. Komissio on parhaillaan tarkastelemassa uudelleen EU:n tekijänoikeussäännöstöä, kuten ilmoitettiin sen 18. joulukuuta 2012 antamassa tiedonannossa sisällöstä digitaalisilla sisämarkkinoilla.

## **Transformatiiviset avaintoimet tällä alalla**

### **Komissio**

- varmistaa, että kaikki Erasmus+-ohjelmasta tukea saava oppimateriaali on yleisön saatavilla avointen lisenssien mukaisesti, ja edistää samanlaisia käytänteitä EU-ohjelmissa;
- käyttää uusia Erasmus+- ja Horisontti 2020 -ohjelmia kannustaakseen kumppannuussuhteita koulutussisällön laatijoiden (esim. opettajien, kustantajien, tieto- ja viestintätekniikan yritysten) välillä, jotta lisättäisiin laadukkaiden avointen oppimisresurssien ja muun digitaalisen oppimateriaalin tarjontaa eri kielillä, kehitettäisiin uusia liiketoimintamalleja ja laadittaisiin teknisiä ratkaisuja, jotka tarjoavat läpinäkyvää tietoa tekijänoikeuksista ja avoimista lisensseistä digitaalisen oppimateriaalin käyttäjille;
- käynnistää tämän tiedonannon myötä *Open Education Europa* -portaalin, ja linkittää sen olemassa oleviin erikielisiin avointen oppimisresurssien tietokantoihin ja kokoaa oppijat, opettajat ja tutkijat yhteen, jotta parannettaisiin EU:ssa tuotettujen laadukkaiden avointen oppimisresurssien houkuttelevuutta ja näkyvyyttä.

### **Jäsenvaltioiden ja koulutuslaitosten olisi**

- kannustettava julkisesti rahoitetun oppimateriaalin avoimen saatavuuden periaatteita;

<sup>28</sup> Ks. julkinen kuulemismenettely: 84 prosenttia vastaajista ilmoittaa, että tässä suhteessa puuttuu selkeä oikeudellinen kehys.

<sup>29</sup> Täsmälliset kutakin resurssia koskevat tiedot, joiden avulla sen sisällön tai ominaispiirteiden automaattinen luokittelu on mahdollista.

<sup>30</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/29/EY, annettu 22 päivänä toukokuuta 2001, tekijänoikeuden ja lähioikeuksien tiettyjen piirteiden yhdenmukaistamisesta tietoyhteiskunnassa.

- kannustettava virallista koulutusta antavia laitoksia sisällyttämään digitaalista sisältöä, myös avoimia oppimisresursseja, kaikille oppijoille kaikilla koulutustasoilla suositeltuun oppimateriaaliin ja kannustettava – myös julkisten hankintojen kautta – sellaisen laadukkaan opetusmateriaalin tuotantoa, jonka tekijänoikeudet kuuluisivat viranomaisille.

### **3. Verkkoyhteydet ja innovointi: infrastruktuurikumppanuudet, uudet tuotteet ja palvelut sekä yhteentoimivuus**

Laitteistojen puute ja laajakaistayhteyksien vähäisyys hidastavat teknologian optimaalista käyttöä, heikentävät avointen oppimisresurssien ja oppimishjelmistojen käyttömahdollisuuksia ja vaikeuttavat ”Oma kone mukaan” -periaatteen<sup>31</sup> soveltamista. Monin paikoin laajakaista on jo saatavilla koulutuslaitoksen tasolla, mutta se ei yllä luokkahuoneeseen tai laitteistoihin. Lisäksi eri laitteistot erilaisine teknisine ominaisuuksineen (esimerkiksi eri ohjelmistot tai mallit) aiheuttavat sen, ettei oppimisresurssien saatavuus ole nykyisin sama kaikille.

*Eräissä Euroopan osissa on edelleen kehitettävä tieto- ja viestintätekniikan paikallista infrastruktuuria (laajakaista, sisältö, välineet)...*

Infrastruktuurin tason ei enää pitäisi haitata innovatiivisten opetus- ja oppimistapojen hyödyntämistä. Erot materiaalien ja laitteiden saatavilla olossa eivät nekään saisi aiheuttaa epätasa-arvoa kansalaisten ja maantieteellisten alueiden välillä. Infrastruktuurissa olevat suuret erot heikentävät kuitenkin oppijoiden yhtäläisiä mahdollisuuksia ja vähentävät etuja, joita voisi syntyä kansalaisten aktiivisemmasta osallistumisesta talouden toimintaan.

Jäsenvaltiot investoivat kansallisten opetusinfrastruktuuriensa (tieto- ja viestintätekniikan, digitaalisten oppimisresurssien ja laajakaistan) kehittämiseen, mutta jäsenvaltioiden välillä on edelleen itsepintaisia eroja ja hajanaisuutta. Keskimäärin 93 prosenttia<sup>32</sup> EU:n opiskelijoista pääsee internetiin kotoaan, mutta vain 72 prosenttia pääsee sinne koulutuspaikastaan (ei kuitenkaan välttämättä luokkahuoneesta). Myös alueellisia eroja on edelleen: ainoastaan 45–46 prosentilla internetiä Kreikassa ja Kroatiassa käyttävistä opiskelijoista on pääsy verkkoon koulutuspaikastaan, kun Latviassa, Liettuassa ja Tšekissä vastaava osuus on yli 90 prosenttia.<sup>33</sup>

Muusta Euroopasta jäljessä olevilla alueilla olisi edistettävä infrastruktuuriin tehtäviä investointeja. Rakenne- ja investointirahastojen varoja olisi kanavoitava yleissivistävään ja ammatilliseen koulutukseen<sup>34</sup> paikallisten tieto- ja viestintätekniisten infrastruktuurien kohentamiseksi ja eri hankintaviranomaisten yhteishankintojen lisäämiseksi innovaatioiden alalla. Tuloksena syntyisi mittakaavaetuja, hinnat laskisivat ja hallintokuluissa säästettäisiin. Samalla koottaisiin yhteen erilaisia taitoja ja asiantuntemusta.

*...ja mittakaavaetujen varmistamiseksi tarvitaan yhteentoimivuutta koskevia avoimia standardeja...*

Erialaisten laite- ja ohjelmistokokoonpanojen käyttäminen ei saisi estää oppijoita hyödyntämästä samoja oppimisresursseja. Digitaalisen sisällön tuottajien olisi myös voitava

<sup>31</sup> Tämän periaatteen mukaan oppijoiden on itse tuotava omat tietokoneensa tai mobiililaitteensa käyttääkseen opetusmateriaaleja luokkahuoneessa.

<sup>32</sup> Eurostat, tiedot vuodelta 2011.

<sup>33</sup> <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/mapToolClosed.do?tab=map&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tin00081&toolbox=types>

<sup>34</sup> <http://www.education.ie/en/Press-Events/Conferences/Ireland-s-Presidency-of-the-EU/Conference-21-22-May-2013/Channelling-cohesion-policy-funds-towards-education-and-training.pdf>

olettaa, että heidän valitsemansa formaatti ei rajoita heidän resurssiensa mahdollista käyttäjämäärää. Jotta kaikilla markkinatoimijoilla olisi yhtäläiset toimintamahdollisuudet, on määritettävä ja varmistettava oppimisresurssien yhteentoimivuutta ja siirrettävyyttä koskevat standardit kaikkien laitteiden, alustojen ja mallien osalta. Standardeilla tulisi myös varmistaa, että resursseja voidaan käyttää eri alustoilla ja näin lisätä niiden tehoa. Lisäksi standardien on pysyttävä avoimina, jotta vältetään tilanteet, joissa standardit omistava yksittäinen yritys saa hallitsevan markkina-aseman ja voi muokata markkinoita omien tavoitteidensa mukaisesti.

*...jotta digitaalisovellusten ja -sisältöjen eurooppalaiset markkinat voivat kasvaa.*

Vaikka maailmanlaajuiset investoinnit laajakaistaan ja yrittäjyyteen luovat huomattavia liiketoimintamahdollisuuksia, opetusohjelmistojen ja -sisältöjen liiketoimintapotentiaali on Euroopassa pitkälti vielä hyödyntämättä. Pilviteknologioiden ja pelien, yksilöllisemmän oppimisen ja mobiililaitteiden kehitys lisää kasvua opetusteknologian markkinoilla. Jotta eurooppalaiset yritykset olisivat kansainvälisesti kilpailukykyisiä ja loisivat työpaikkoja, on kannustettava kasvuun ja innovoimiseen perustuvaa yrittäjyyttä koulutuksen uutta ekosysteemiä varten ja kehitettävä menetelmiä, joilla ratkaisuja voidaan laajentaa eri koulutussektoreille.

### **Transformatiiviset avaintoimet tällä alalla**

#### **Uusien Erasmus+- ja Horisontti 2020 -ohjelmien kautta komissio**

- edistää digitaalisen opetussisällön, sovellusten ja palvelujen, myös avointen oppimisresurssien, yhteentoimivuutta ja siirrettävyyttä koskevien avointen kehysten ja standardien kehittämistä yhteistyössä eurooppalaisten standardointiorganisaatioiden ja -ohjelmien kanssa. Lisäksi se kehittää koulutusteknologioiden tehokkaan markkinapaikan osatekijöitä, muun muassa koordinoi innovatiivisten ratkaisujen julkisia hankintoja koskevia yhteisiä tarjouseritelmiä, jotta käyttöön saadaan kohtuuhintaisia laitteita, ohjelmistoja ja sisältöjä;
- edistää tutkimusta ja innovointia mukautuvien oppimisteknologioiden, oppimisanalytiikan ja digitaalisten oppimispelien alalla luoden yhteyksiä innovatiivisiin yrityksiin.

#### **Jäsenvaltioiden ja koulutuslaitosten olisi**

- liitettävä vuoteen 2020 mennessä jokainen koulu verkkoon – ihannetapauksessa tähän sisältyvät verkkoyhteydet jokaiseen luokahuoneeseen, laajakaista, kehittyneempi tieto- ja viestintätekninen laitteisto – ja kehitettävä avoimia kansallisia digitaalisia oppimistietokantoja rakenne- ja investointirahastoja hyödyntäen.

## **4. Digitaalisen vallankumouksen tarjoamien mahdollisuuksien hyödyntäminen yhdessä**

### *Tarvitaan kokonaisvaltainen lähestymistapa...*

Tieto- ja viestintäteknikan ja digitaalisen sisällön hyödyntäminen on kehittynyt eri tavoin eri jäsenvaltioissa. Monissa maissa teknologian potentiaaliset vaikutukset koulutukseen on tunnustettu ja on käynnistetty verkko-opiskeluun liittyviä aloitteita. Aloitteet ovat kuitenkin olleet hajanaisia ja erillään toisistaan. Infrastruktuuriin tehtyjä investointeja ei useinkaan ole tuettu lisäämällä opettajien ja oppijoiden kykyä ja motivaatiota hyödyntää niitä. Tämän vuoksi hankkeita on niihin tehdyistä huomattavista investoinneista huolimatta vain harvoin kyetty valtavirtaistamaan onnistuneesti kokeiluvaiheen jälkeen.

Kokemukset osoittavat, että teknologian tuominen luokkahuoneeseen ei yksin riitä. Ainoastaan kokonaisvaltaisella lähestymistavalla, jossa varmistetaan digitaalisen sisällön saatavilla olo, tieto- ja viestintätekniiikan infrastruktuuri, oikeantasoiset digitaalityöt ja oikeat organisaatiostrategiat, voidaan luoda koulutustarjontaa, joka kykenee ylläpitämään innovointia.

### ***...johon kaikki toimijat osallistuvat yhdessä...***

Laaja-alaisen kestävien muutosten aikaansaaminen edellyttää yhteisiä kohdennettuja toimia, joihin kaikki sidosryhmät, oppijat, opettajat, perheet, koulujen johtajat, koulutusalan päätöksentekijät ja paikallisyhteisöt osallistuvat.

Olisi järjestettävä laaja-alaisia esittely- ja kokeilualoitteita, joilla oppilaat ja samalla kaikki sidosryhmät – myös alue- ja paikallistason toimijat – saataisiin osallisiksi jännittävistä uusista oppimismahdollisuuksista kouluissa ja niiden ulkopuolella. Niiden avulla voitaisiin luoda yhteyksiä koulutuksen ja työelämän välille ja kehittää näin joustavampia ja tehokkaampia tapoja työskentely- ja oppimiskokemusten integroimiselle.

## **Transformatiiviset avaintoimet tällä alalla**

### **Uusien Erasmus+- ja Horisontti 2020 -ohjelmien kautta komissio**

- käynnistää kaikille sidosryhmille (opettajille, oppijoille, perheille, digitaaliyhteisöille, työmarkkinaosapuolille jne.) avoimen foorumin koulutuslaitosten digitaalisen edistymisen rekisteröimiseksi ja vertailemiseksi;
- perustaa digitaalisia innovaatioita toteuttavien koulutuslaitosten eurooppalaisen keskuksen (European Hub of Digitally Innovative Education institutions), jolla tuodaan esiin ja kokeillaan tieto- ja viestintätekniiikkaan pohjautuvia innovatiivisia opetus- ja organisaatiotapoja, ja täydentää sitä digitaaliosaamisesta myönnettävällä eurooppalaisella palkinnolla.

### **Jäsenvaltioiden ja koulutuslaitosten olisi**

- edistettävä vapaaehtoisten opettajien, digitaaliyhteisöjen ja tieto- ja viestintätekniiikan asiantuntijoiden verkostoja aloitteiden käynnistämiseksi (esimerkiksi koodauskurssit tai takaisin kouluun -ohjelmat) ja otettava käyttöön opettajille myönnettäviä palkintoja, joilla huomioidaan hyvää tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä kaikilla koulutussektoreilla.

### ***...ja parempi käsitys kaikista mahdollisuuksista, joita digitaalinen vallankumous voi vielä tuoda mukanaan.***

Jäsenvaltioita ja muita sidosryhmiä kutsutaan tekemään aktiivisesti yhteistyötä komission kanssa tässä strategiassa ehdotettujen prioriteettien toteuttamiseksi kokonaisvaltaisella ja tehokkaalla tavalla ja osana niiden kansallisia koulutusalan uudistuksia. Komissio hyödyntää vuotuista koulutuksen seurantakatsausta seuratakseen tässä tiedonannossa lueteltujen keskeisten haasteiden suhteen saavutettua edistystä kansallisella tasolla.

Tämä strategia on vasta alkua. Pitimmällä aikavälillä teknologian muutoksella on perustavanlaatuisia vaikutuksia koulutukseen ja tutkimukseen. Tässä vaiheessa niiden ennustaminen on vaikeaa. Jotta voidaan kehittää tietopohjaa ja hyödyntää täysimääräisesti teknologian vaikutukset koulutukseen, tarvitaan pitkäjänteisiä toimia ja jatkuvaa kansainvälistä yhteistyötä.

Komissio esittää vuoden 2013 loppuun mennessä tutkimuksia, joissa käsitellään innovointia korkea-asteen koulutuksessa, korkea-asteen koulutuksen muuttumista uusien opetus- ja oppimistapojen vuoksi sekä tieto- ja viestintätekniiikan ja avointen oppimisresurssien käyttöä aikuiskoulutuksessa. Lisäksi komissio tekee ja jatkaa yhteistyötä kansallisten alue- ja

paikallisviranomaisten, työmarkkinaosapuolten, yritysten, opiskelijoiden, uusien koulutuksen tarjoajien ja muiden kansainvälisten organisaatioiden kuten UNESCO:n, avointa ja etäopetusta käsittelevän kansainvälisen neuvoston (International Council for Open and Distance Education, ICDE) ja OECD:n kanssa ymmärtääkseen paremmin teknologian vaikutuksia koulutukseen ja hyödyntääkseen sen mukanaan tuomien muutosten tarjoaman potentiaalin.

## **Euroopan komission tuki tietämyksen parantamiseen ja näyttöön perustuvien toimintalinjojen kehittämiseen**

### **Komissio**

- toteuttaa laajan hankkeen koulutusta Euroopassa vuonna 2030 käsittelevien skenaarioiden laatimiseksi kuullen asianomaisia toimijoita (ERT, EADTU, LERU, EUA ja European Schoolnet -verkosto); tässä käytetään pohjana Yhteisen tutkimuskeskuksen tekniikan tulevaisuudentutkimuksen laitoksen (YTK-IPTS) työn tuloksia<sup>35</sup> ja noudatetaan samaa linjaa kuin käynnissä olevassa FUTURIUM<sup>36</sup>-hankkeessa. Korkeakoulutuksen alalla komissio jatkaa lisäksi työtä korkea-asteen koulutuksen nykyaikaistamista käsittelevän korkean tason työryhmän kanssa uusia oppimistapoja koskevien suositusten laatimiseksi.
- kehittää mittausvälineitä ja indikaattoreita, jotta voidaan seurata tarkemmin tieto- ja viestintätekniikan integrointia yleissivistävissä ja ammatillisissa koulutuslaitoksissa ja tukea Euroopan laajuisia kvantitatiivisia tutkimuksia.
- käynnistää vaikutustenarvioinnin, jossa tarkastellaan julkisin varoin tuotettujen opetusmateriaalien avointa saatavuutta koskevan EU-aloitteen taloudellisia ja yhteiskunnallisia vaikutuksia.
- tutkii oikeuksien haltijoiden, koulutuslaitosten ja muiden koulutusalan sidosryhmien kanssa keinoja ymmärtää ja arvioida opetusmateriaalin (myös avointen oppimisresurssien) jakamista koskevia nykykäytäntöjä ja -tarpeita ottaen huomioon myös tekijänoikeuksista, lisensointijärjestelmistä, monikielisyydestä, laadunvarmistuksesta jne. aiheutuvat tarpeet sekä kansallisella tasolla että kansainvälisissä yhteyksissä.

<sup>35</sup> <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/eLearning.html>

<sup>36</sup> <http://ec.europa.eu/digital-agenda/futurium/>