

Horizon Europe -raportti > Koulut 2014

Tiivistelmä ja johdanto



Horizon Report Europe - Koulut 2014 -raportissa tutkitaan trendien, haasteiden ja uusien teknologioiden mahdollisia vaikutuksia opettamiseen ja oppimiseen sekä luovuutta ja tutkivaa oppimista (creative inquiry) tukeviin opetusmenetelmiin vuosina 2014 - 2018.

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A., Kampylis, P., Vuorikari, R., and Punie, Y. (2014). *Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, & Austin, Texas: The New Media Consortium. Available at <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/euro-scientific-and-technical-research-reports/horizon-report-europe-2014-schools-edition>



Tiivistelmä

Mitkä ovat eurooppalaisten koulujen tulevaisuudennäkymät seuraavien viiden vuoden aikana? Mitkä trendit ja teknologiat ohjaavat opetuksen uudistumista? Mitkä haasteet ovat helposti ratkaistavissa ja mitkä taas ovat vaikeita ratkaista? Minkälaisin strategioin päästään tehokkaisiin ratkaisuihin? Nämä ja muut uusien teknologioiden käyttöönottoon ja opetuksen uudistamiseen liittyvät kysymykset ohjasivat 53 eurooppalaisesta asiantuntijasta koostuvan ryhmän työskentelyä ja keskustelua. Lopputuloksena syntyi yhteistyössä Euroopan komission ja New Media Consortium -organisaation (NMC) kanssa laadittu ensimmäinen *Horizon Europe: Koulut 2014* -raportti. NMC:n *Horizon*-raporttisarjassa kartoitetaan uusien teknologioiden vaikutusta koulu yhteisöihin ympäri maailmaa viiden vuoden perspektiivillä. Raporttisarjassa on tehty tutkimustyötä ja laadittu julkaisuja yli 12 vuoden ajan. Sitä voidaan pitää maailman pitkäaikaisimpana uusia teknologiasuuntauksia ja niiden käyttöönottoa opetuksessa tarkastelevana tutkimuksena.

Asiantuntijat olivat yhtä mieltä kahdesta välittömästi vaikuttavasta tärkeimmästä trendistä: opettajien roolin muuttuminen tieto- ja viestintäteknologian vaikutuksesta sekä jo nyt tiensä luokkahuoneisiin löytäneen sosiaalisen median, kuten Facebookin ja Twitterin, vaikutuksen kasvusta. Nämä ovat vain kaksi yhteensä 18:sta *Horizon Europe: Koulut 2014* -raportissa analysoidusta aiheesta. Raportissa nostettiin esiin ne keskeiset trendit, merkittävimmät haasteet ja tärkeimmät teknologian kehitykset, jotka suurella todennäköisyydellä muuttavat alemman ja ylemmän perusasteen opetusta seuraavien viiden vuoden aikana.

Asiantuntijat arvioivat, että keskipitkällä aikavälillä - noin kahden kolmen vuoden sisällä - Euroopassa käytetään yhä enemmän avoimia oppisisältöjä (OER) ja yhdistetään perinteisiä ja virtuaalisia oppimismenetelmiä. Nämä myös maailmanlaajuisesti vaikuttavat trendit ovat omiaan vauhdittamaan uusien opetus- ja oppimismenetelmien käyttöä, koska internetin kautta on helposti saatavilla suuri määrä erilaisia sisältöjä.

Eurooppalaisten koulujen haasteita tarkastellessaan asiantuntijaryhmä pitää oppilaiden heikkoja digitaalisia taitoja helposti ratkaistavana ongelmana. Digitaalisten taitojen hankkimiseen liittyvä toimintakehys, jolle EU:n jäsenvaltioiden edustajat antoivat hiljattain tukensa tieto-

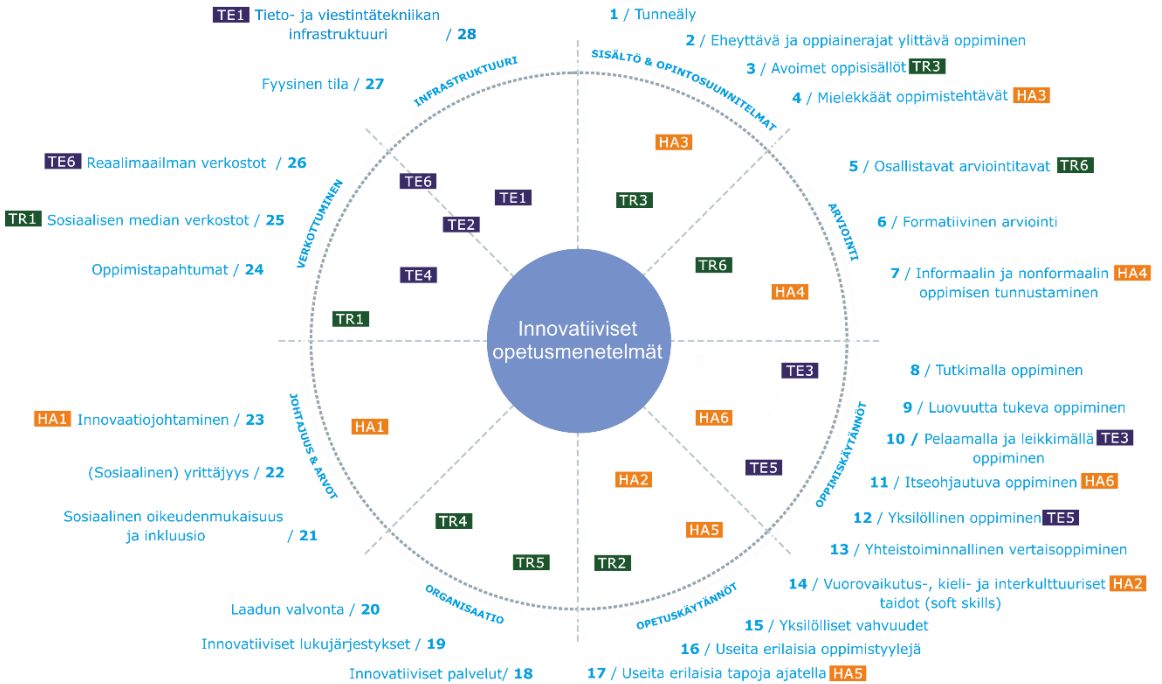
ja viestintäteknologiaa sekä opetusta käsittelevässä koulutuksen temaattisessa työryhmässä, tukee eurooppalaisia sidosryhmiä ja poliittisia päättäjiä tämän ongelman ratkaisussa ja toimenpiteisiin on jo ryhdytty. Sen, että oppilaat osallistuisivat aktiivisesti oppimisen suunnitteluun, katsotaan sitä vastoin olevan vaikeampi haaste, jonka ratkaisuun ei vielä ole olemassa selvää strategiaa.

Asiantuntijaneeli nosti trendien ja haasteiden rinnalle teknologisia kehityssuuntauksia, jotka voivat tukea näitä innovaatioiden ja muutoksen moottoreita. Noin vuoden tai alle vuoden sisällä pilvipalveluiden ja tablettien odotetaan olevan yhä laajemmin käytössä kouluissa. Ne mahdollistavat sellaisten palvelujen kuten esim. Google Apps for Education (GAFE), Skype ja Dropbox kasvavan käytön. Opetuspelien uskotaan olevan osa opetusta kahden kolmen vuoden kuluttua. Sitä vastoin asiantuntijat arvioivat, että kestää viisi vuotta ennen kuin etä- ja virtuaalilaboratorioiden käyttö ja yksilöllinen oppiminen ovat arkipäivää kouluissa.

Näiden eurooppalaisten koulujen perustehtäviä koskevien 18 aihealueen todennäköisten vaikutusten ymmärtämiseksi asiaa analysoitiin tarkemmin Euroopan komission Yhteisen tutkimuskeskuksen Tekniikan tulevaisuudentutkimuksen laitoksen (JRC-IPTS) kehittämän kehiksen avulla, jossa kuvataan tieto- ja viestintäteknologian mahdollistamien innovaatioiden valtavirtaistamista opetuksessa. Kehiksen avulla analyysi kyettiin linkittämään sellaisiin oleellisiin kysymyksiin kuin relevanssi, toimintapolitiikka, johtajuus ja käytäntö, joita tarvitaan uusien innovatiivisten pedagogisten käytäntöjen kartoittamiseen tieto- ja viestintäteknikkaan perustuvassa oppimisympäristössä (ks. taulukko sivulla 2). Vaikka kaikki aihealueet liittyvät jollakin tavalla kehiksen kahdeksaan eri lohkokon, taulukossa 1 ne on jaoteltu sen mukaan, mihin lohkokon ne vaikuttavat kaikista eniten. Tässä kehiksessä, joka on laadittu Euroopan komission koulutuksen ja kulttuurin pääosaston toimeksiannosta "Up-Scaling Creative Classrooms in Europe" -hankkeen (go.nmc.org/scaleccr¹) yhteydessä, oppimisympäristöjä tarkastellaan eräänlaisina elävinä ekosysteemeinä, jotka kehittyvät ajan myötä ja muuttuvat samaan tahtiin muuttuvan kontekstin ja toimintakulttuurin kanssa.

Luova luokkahuone -kehyksen osat

Horizon Europe -raportin aihealueet Luova luokkahuone -kehyksessä



Horizon Europe -raportin aihealueiden selite

TRENDIT

- TR1: Sosiaalisen median kasvava kaikkiallisuus
- TR2: Opettajan roolin uudelleenarviointi
- TR3: Avoimien oppisisältöjen lisääntyvä käyttö
- TR4: Sulautuvan (hybridi) oppimisen lisääntyminen
- TR5: Verkko-opiskelun kehittyminen
- TR6: Datavetoisen oppimisen ja arvioinnin nousu

HAASTEET

- HA1: Tieto- ja viestintätekniikan sisällyttäminen opettajankoulutukseen
- HA2: Oppilaiden heikot digitaaliset taidot
- HA3: Autenttinen oppiminen
- HA4: Formaalin ja nonformaalin oppimisen sulautuminen
- HA5: Kompleksinen ajattelu ja viestintä
- HA6: Oppilaiden osallistuminen oppimisen suunnitteluun

TEKNOLOGIAT

- TE1: Pilvipalvelut
- TE2: Tablettitietokoneet
- TE3: Pelit ja pelillistäminen
- TE4: Mobiilioppiminen
- TE5: Yksilöllinen oppiminen
- TE6: Etä- ja virtuaalilaboratoriot

Johdanto

Seuuraavilla sivuilla tarkastellaan Horizon-hankkeen Euroopan asiantuntijaryhmän huolellisesti valitsemaa 18 aihealuetta, jotka liittyvät erilaisiin oppimisessa käytettäviin teknologisiin sovelluksiin. Nämä kaikki ovat alueita, jotka hyvin todennäköisesti vaikuttavat teknologiaa koskevaan suunnitteluun ja päätöksentekoon seuraavien viiden vuoden aikana (2014–2018). Kuutta keskeistä trendiä, kuutta merkittävintä haastetta ja kuutta opusteknologian tärkeintä uudistusta tarkastellaan siinä valossa, mikä on niiden todennäköinen vaikutus eurooppalaisten koulujen perustehtäviin, ja ne esitetään tiiviisti, yleistajuisesti ja objektiivisesti. Kukin aihealue on liitetty kehykseen, joka linkittää ne oleellisiin kysymyksiin kuten relevanssi, toimintapolitiikka, johtajuus ja käytäntö.

Horizon Europe: Koulut 2014 -raportin laati New Media Consortium -organisaatio (NMC) yhteistyössä Euroopan komission koulutuksen ja kulttuurin pääosaston, Yhteisen tutkimuskeskuksen Tekniikan tulevaisuudentutkimuksen laitoksen, Inholland korkeakoulun, QIN AS -konsulttifirman sekä CellCove Ltd. -yrityksen kanssa. Kansainvälisesti tunnustettu *NMC:n Horizon* -raporttisarja ja NCM:n alueelliset teknologiaennusteet (*NCM Technology Outlooks*) ovat osa NMC:n vuonna 2002 käynnistämää mittavaa Horizon-hanketta, jossa kartoitetaan ja kuvataan sellaisia uusia teknologioita, joilla on todennäköisesti suuri vaikutus opetukseen ympäri maailmaa seuraavien viiden vuoden aikana.

Tämän monen eri tahon välisen yhteistyön tavoitteena on, että raportissa yksilöidyt keskeiset trendit, haasteet ja uudet teknologiat antavat tietoa poliittisille päättäjille, koulujen johtajille ja muille tahoille, joiden päätökset vaikuttavat tavalla tai toisella eurooppalaisiin kouluihin. Raportin tarkoitus on auttaa ministereitä, opetuslautakuntia ja koulunjohtajia luomaan strateginen toimintamalli opetuksen ja oppimisen kehittämisen sekä luovan oppimisen menetelmien käyttöönoton tukemiseksi. Kutakin aihealuetta tarkasteltiin siinä valossa, mikä on sen mahdollinen vaikutus Euroopan unionin 28 jäsenvaltion alemman ja ylemmän perusasteen opetukseen. Lisäksi raportissa on viittauksia ja linkkejä yhteensä yli 150 eurooppalaiseen julkaisuun (raportteihin, artikkeleihin, poliittisiin asiakirjoihin, blogi-artikkeleihin jne.), hankkeisiin (sekä EU-rahoitteiset että kansallisesti rahoitetut aloitteet) ja erilaisiin toiminta-aloitteisiin ympäri Eurooppaa.

Raportin kahdessa ensimmäisessä osiossa keskitytään analysoimaan teknologiaan liittyvää päätöksentekoa ja

suunnittelua ohjaavia trendejä sekä sellaisia haasteita, jotka todennäköisesti haittaavat uusien teknologioiden käyttöönottoa. Kummassakin osiossa pohditaan asianmukaisten esimerkkien ja kirjallisuusviitteiden avulla kunkin trendin ja haasteen vaikutusta poliittiseen päätöksentekoon, johtajuuteen ja käytäntöön eurooppalaisissa kouluissa.

Nämä trendit ja haasteet muodostavat kehyksen kolmannelle osiolle, jossa kuvataan kuusi opusteknologian tärkeintä uudistusta. Se, otetaanko nämä teknologiat käyttöön eurooppalaisissa kouluissa vai ei, määräytyy pitkälti sen perusteella, miten näihin innovaation ja muutoksen vauhdittajiin ja esteisiin suhtaudutaan Euroopassa.

Raportin tarkoitus on auttaa ministereitä, opetuslautakuntia ja koulunjohtajia luomaan strateginen toimintamalli opetuksen ja oppimisen kehittämisen sekä luovan oppimisen menetelmien käyttöönoton tukemiseksi.

Tulokset globaalissa vertailussa

Eurooppalaisten asiantuntijoiden valinnat ovat osittain päällekkäisiä ja samansuuntaisia kuin teknologian käyttöönottoa perusasteen ja toisen asteen opetuksessa maailmanlaajuisesti tarkastelevassa sektorianalyysissä *NMC Horizon Report: 2014 K-12 Edition* (taulukko 1). Valinnat ovat myös osittain samoja kuin *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition* -raportissa, jossa luotiin katsaus teknologian käyttöönottoon korkeakouluissa niin ikään kansainvälisestä perspektiivistä. Tämä vertailu tuo esiin paitsi eurooppalaisten koulujen kannalta keskeiset aihealueet, myös ne, joiden vaikutus tuntuu maailmanlaajuisesti.

Maailmanlaajuisen Horizon K-12 -hankkeen ja Horizon-hankkeen Euroopan asiantuntijaryhmä ovat samaa mieltä siitä, että opettajan rooli tulee muuttumaan huomattavasti seuraavan parin vuoden sisällä. Tämä johtuu suurimmaksi osaksi tieto- ja viestintäteknologian kehityksestä ja sen vaikutuksesta muuttuvaan pedagogiikkaan. Useat eurooppalaiset koulut uudelleenarvioivat jo nyt opetusmenetelmiä, joiden

tarkoituksena on tukea luovempien teknologiaratkaisujen integroimista opetukseen sekä yhteistoiminnallisten ja oppilaskeskeisten työtapojen lisääntyvää käyttöä opetuksessa. Molemmat ryhmät niin ikään nostivat esiin avoimien oppisisältöjen ja sulautuvan oppimisen mahdollisen vaikutuksen sellaisten uusien oppimismenetelmien edistämisessä, joissa hyödynnetään internetin kautta saatavilla olevaa mittavaa ja monipuolista sisältöä.

Yhtäläisyyksiä on nähtävissä myös erityisesti kouluihin ja perusopetukseen keskittyneen Horizon-hankkeen

Euroopan asiantuntijaryhmän ja korkeakoulutusta maailmanlaajuisesti tarkastelleen Horizon-paneelin näkemyksissä. Kuten nimikin jo sanoo, viimeksi mainitussa keskityttiin yliopistoihin ja muihin korkeasteen oppilaitoksiin. Molempien ryhmien mukaan sosiaalisen median käyttö lisääntyy yhä ja sen vaikutus opetukseen ja oppimiseen kasvaa. Sosiaalinen media, kuten Facebook ja Twitter, on löytämässä tiensä luokahuoneisiin kaikilla koulutusasteilla.

Taulukko 1: Kolmessa NMC:n Horizon -tutkimushankkeessa merkittävimmiksi arvioidut trendit

NMC:n maailmanlaajuinen Horizon-raportti: K-12 2014	Horizon Report Europe: Koulut 2014	NMC:n maailmanlaajuinen Horizon-raportti: Korkeakoulut 2014
Suuntauksut lyhyellä aikavälillä		
Opettajan roolin uudelleenarviointi Siirtyminen kohti syvempää oppimista	Sosiaalisen median kasvava kaikkiallisuus Opettajan roolin uudelleenarviointi	Sosiaalisen median kasvava kaikkiallisuus Sulautuvan oppimisen integroituminen
Suuntauksut keskipitkällä aikavälillä		
Keskittyminen yhä enemmän avoimiin oppisisältöihin Sulautuvan oppimisen integroituminen	Keskittyminen yhä enemmän avoimiin oppisisältöihin Sulautuvan oppimisen integroituminen	Datavetoisen oppimisen lisääntyminen Oppilas luovana toimijana
Suuntauksut pitkällä aikavälillä		
Intuiitiivisen teknologian lisääntyminen Koulujen työskentelytapojen uudelleenarviointi	Verkko-opiskelun kehittyminen Datavetoisen oppimisen lisääntyminen	Nopeat ja joustavat lähestymistavat muutokseen Verkko-opiskelun kehittyminen

Verkko-opiskelun yleistyessä ja sen laadun parantuessa sekä koulut että korkea-asteen oppilaitokset lisäävät sulautuvan opetuksen tai verkko-opetuksen elementtejä kurssiinsa. Vaikka kouluasteiden haasteet ovat erilaisia, molemmat asiantuntijapaneelit katsovat, että toimintapolitiikkaa ja käytäntöjä pitää uudistaa, jotta verkko-oppimisesta saadaan mahdollisimman tehokasta. Maailmanlaajuisesti korkeakouluja tarkasteleva Horizon-

asiantuntijapaneeli ja Euroopan asiantuntijapaneeli ovat myös yhtä mieltä siitä, että datavetoinen oppiminen ja arviointi ovat kasvussa. Tähän liittyy sellaisia uusia aihealueita kuten oppimisanalytiikka ja mukautuva oppiminen, joiden avulla voidaan seurata oppilaiden ja opiskelijoiden oppimiskäyttäytymistä ja näin paremmin räätälöidä oppimispolku kunkin yksilöllisiin tarpeisiin sopivaksi.

Taulukko 2: Kolmessa NMC:n Horizon -tutkimushankkeessa merkittävimmiksi arvioidut haasteet

NMC:n maailmanlaajuinen Horizon-raportti: K-12 2014	Horizon Report Europe: Koulut 2014	NMC:n maailmanlaajuinen Horizon-raportti: Korkeakoulut 2014
Helposti ratkaistavissa olevat haasteet		
Autenttinen oppiminen Oppimisen yksilöllistäminen	Tieto- ja viestintäteknologian sisällyttäminen opettajankoulutukseen Opiskelijoiden heikot digitaaliset taidot	Opettajien puutteellinen palkitseminen Opetushenkilökunnan heikot digitaaliset taidot
Vaikeat haasteet		
Kompleksinen ajattelu ja viestintä Lisääntynyt huoli yksityisyydestä	Autenttinen oppiminen Formaalin ja nonformaalin oppimisen sulautuminen	Uusien mallien taholta tuleva kilpailu Opetuksen innovaatioiden luokittelu

Erittäin vaativat haasteet		
Uusien mallien taholta tuleva kilpailu Opetuksen relevanssin säilyttäminen	Kompleksinen ajattelu ja viestintä Opiskelijat oppimisen suunnittelijoina	Koulutusmahdollisuuksien lisääminen Opetuksen relevanssin säilyttäminen

Useat Horizon-hankkeen Euroopan asiantuntijaryhmän kärkipään haasteista koskivat ainoastaan Eurooppaa ja perustuivat vankasti paikallisiin olosuhteisiin (taulukko 2). Opiskelijoiden digitaalisen osaamisen puutteita pidettiin helposti ratkaistavana haasteena Euroopassa, mikä johtuu pitkälti koulujen sidosryhmien ja poliittisten päättäjien meneillään olevista toimista eri puolilla Eurooppaa. Digitaalisten taitojen kehys (Digital Competence Framework) on tästä hyvä esimerkki. Sen on kehittänyt Yhteisen tutkimuskeskuksen Tekniikan tulevaisuudentutkimuksen laitos Euroopan komission koulutuksen ja kulttuurin pääosaston toimeksiannosta. Kehys sai hiljattain EU:n jäsenvaltioiden edustajien tuen tieto- ja viestintäteknologiaa ja opetusta käsittelevässä koulutuksen ohjelman (ET 2020) temaattisessa työryhmässä. Useat jäsenvaltiot kokeilevat jo nyt, miten kehys toimii kartoitettaessa, kuvattaessa ja arvioitaessa digitaalista osaamista kokonaisvaltaisesti. *DIGCOMP*-raportissa² tuodaan esiin erilaisia kysymyksiä ja kartoitetaan mahdollisia ratkaisuja, joista muutamia ollaan jo toteuttamassa. Toinen Euroopalle tyypillinen haaste on formaalin ja nonformaalin oppimisen sulautuminen. Asiantuntijapaneeli on yhtä mieltä siitä, että kotona ja muulla tapahtuva oppiminen olisi paremmin integroitava kouluoppimiseen.

Horizon-hankkeen Euroopan asiantuntijaryhmä katsoi lisäksi autenttisen oppimisen sekä kompleksisen ajattelun ja viestinnän kehittymisen edellyttävän enemmän aikaa ja työtä kuin maailmanlaajuisen Horizon K-12 -hankkeen asiantuntijat. Molempien näiden aihealueiden määritelmät ja kontekstit ovat ainutlaatuisia Euroopassa muuhun

maailmaan verrattuna. Tämän vuoksi myös analyysit ja hanke-esimerkit ovat selvästi erilaisia. Esimerkiksi Yhdysvalloissa eräät Horizon-hankkeen korkeakoulujen asiantuntijoista koostuvan paneelin jäsenet pitävät yhteisöpajoja, Hacklabeja (Makerspaces) autenttisen oppimisen perustavanlaatuisena ilmentymänä. Myös Euroopassa käytetään yhteisöpajoja, mutta eurooppalaisten asiantuntijoiden keskusteluissa muut oppimismuodot, kuten ammatillisen koulutuksen ohjelmat ja kansalaisten tiedealoitteet, ovat päällimmäisinä.

Kaikkilla kolmella asiantuntijapaneelilla on myös samoja näkemyksiä, kuten useat osittain päällekkäiset aihealueet osoittavat (taulukko 3). Pelejä ja pelillistämistä esimerkiksi pidetään merkittävänä uutuutena, joka tulee olemaan laajalti käytössä kahden kolmen vuoden kuluttua. Kaikki kolme asiantuntijapaneelia näkevät niin ikään oppimisanalytiikan ja yksilöllisen oppimisen vaikutusmahdollisuudet, tosin Horizon-hankkeen korkeakouluryhmä katsoo näiden teknologioiden käyttöönoton olevan lähempänä tulevaisuudessa kuin koulujen asiantuntijaryhmät.

Sekä Horizon-hankkeen Euroopan asiantuntijaryhmän että maailmanlaajuisen Horizon K-12 -hankkeen asiantuntijoiden mukaan pilvipalvelut ovat jo käytössä kouluissa, ja niiden käyttö lisääntyy tulevan vuoden aikana. Useat konkreettiset esimerkit kouluista, jotka käyttävät muun muassa sellaisia pilvipalveluita kuin Google Apps for Education, Skype ja Dropbox, osoittavat, että ollaan siirtymässä kohti tämän teknologian käyttöä yhteistoiminnallisen oppimisen, digitaalisen osaamisen ja tuottavuuden vahvistamiseksi.

Taulukko 3: Teknologioiden vertailu kolmessa NMC:n Horizon -tutkimushankkeessa

NMC:n maailmanlaajuinen Horizon-raportti: K-12 2014	Horizon Report Europe: Koulut 2014	NMC:n maailmanlaajuinen Horizon-raportti: Korkeakoulu 2014
Horizon-hankkeessa arvioitu teknologian käyttöönoton aikataulu: enintään vuosi		
Tuo oma laitteesi (Bring Your Own Device, BYOD) Pilvipalvelut	Pilvipalvelut Tablettitietokoneet	Käänteinen opetus (Flipped Classroom) Oppimisanalytiikka
Horizon-hankkeessa arvioitu teknologian käyttöönoton aikataulu: kahdesta kolmeen vuotta		
Pelit ja pelillistäminen Oppimisanalytiikka	Pelit ja pelillistäminen Mobiilioppiminen	3D-tulostus Pelit ja pelillistäminen
Horizon-hankkeessa arvioitu teknologian käyttöönoton aikataulu: neljästä viiteen vuotta		
Esineiden internet Puettava teknologia	Yksilöllinen oppiminen Etä- ja virtuaalilaboratoriot	Lifeloggaaminen (Quantified Self) Digitaaliset avustajat

Horizon-hankkeen Euroopan asiantuntijaryhmä mielestä olisi jatkuvasti parannettava oppilaiden mahdollisuuksia hyödyntää huipputason virtuaalisia laboratoriolaitteistoja. Näin oppilaat voisivat tehdä kokeita paikasta riippumatta ja hyödyntää tutkimus- ja tiedeorganisaatioiden keräämää todellista dataa. Tämä osoittaa, että eurooppalaisten koulujen johtajat pitävät erittäin tärkeänä autenttisten oppimismahdollisuuksien tarjoamista oppilaille nykyistä useammin.

Nämä vertailut muodostavat tärkeän kontekstin raportin runko-osalle, joka löytyy tämän tiivistelmän jälkeen. Sen kolmessa pääosiossa kuvataan kuutta oppimiseen ja teknologiaan liittyvää merkittävää aihealuetta huolellisesti valittuine esimerkkeineen ja lisäaineistoina.

Menetelmä

Horizon Europe: Koulut 2014 -raportin laatimiseksi kutsuttiin koolle 53 eurooppalaista koulutuksen, teknologian ja muiden alojen asiantuntijaa, joiden tehtävänä oli valita vuoden 2014 raporttiin mukaan otettavat aihealueet ja varmistaa, että mikään keskeinen aihealue ei jää huomiotta.

Vuoden 2014 Horizon-hankkeen Euroopan asiantuntijaryhmä edusti 22 Euroopan maata sekä useita merkittäviä organisaatioita, kuten Euroopan komissiota, OECD:tä, UNESCO:a sekä eurooppalaisia verkostoja kuten Euroopan kouluverkkoa (EUN³). Ryhmän jäsenten nimet ja heidän edustamansa tahot esitetään tämän raportin lopussa. Erilaisista taustoistaan ja kokemuksistaan huolimatta asiantuntijaryhmän jäsenet olivat yhtä mieltä seuraavista asioista: kaikki raportissa yksilöidyt tärkeimmät trendit vaikuttavat eurooppalaisten koulujen strategiseen teknologiasuunnitteluun, jokainen merkittävä haaste haittaa teknologian käyttöönottoa eurooppalaisissa kouluissa ja jokainen raportissa yksilöidystä teknologioista vaikuttaa alemman ja ylemmän perusasteen opetukseen Euroopassa seuraavien viiden vuoden aikana.

Useiden kuukausien ajan vuoden 2013 lopusta vuoden 2014 alkuun Euroopan asiantuntijaneeli keskusteli aiheista ja rajasi *Horizon Europe: Koulut 2014* -raporttiin mukaan otettavia aiheita. Jokaiseen aiheeseen on liitetty esimerkkejä käytännön malleiksi ja kirjallisuusviittauksia syventävään kirjallisuuteen.

Horizon Europe: Koulut 2014 -raportin tutkimus- ja laadintavaiheessa käytettiin samoja menetelmiä kuin kaikissa muissakin NMC:n Horizon -hankkeiden tutkimuksissa. Asiantuntijat tarkastelevat kymmeniä

potentiaalisesti raportteihin mukaan otettavia merkityksellisiä trendejä, merkittäviä haasteita ja uusia teknologioita ennen kuin lista rajataan lopulliseen raporttiin päätyviin aiheisiin.

Raportteihin päätyvien aiheiden valinnassa hyödynnetään asiantuntijaneelin huomattavaa asiantuntemusta. Ensimmäinen paneeli tarkastelee laajaa kirjoa erilaisia merkittäviä trendejä, haasteita ja uusia teknologioita ja lisää mahdollisesti puuttuvia aihealueita. Tämän jälkeen jokaista näistä tarkastellaan yksityiskohtaisesti ja joukkoa kavennetaan kunnes jäljellä on lopullinen trendien, haasteiden ja teknologioiden lista. Prosessi tapahtuu verkossa, jossa se kootaan NMC:n Horizon -tutkimushankkeen wiki-sivustolle. Wikin on tarkoitus olla avoin ikkuna työskentelyyn. Se sekä tarjoaa reaaliaikaisen näkymän työskentelyyn että sisältää sarjan jokaisen raportin koko tutkimushistorian vuodesta 2006 lähtien. *Horizon Europe: Koulut 2014* -raportin wiki on osoitteessa europe.wiki.nmc.org.

Raporttiin sisällytettävien aiheiden valinta perustuu muunneltuun Delfoi-metodiin, jota on hiottu nyt jo 12 vuoden ajan, jona NMC:n Horizon-raporttisarjaa on laadittu. Kuten kaikki Horizon-hankesyklit, Horizon Europe -hanke käynnistyi nimekkäistä asiantuntijoista koostuvan paneelin kokoontumisella vuonna 2013. Horizon Europe 2014 -hankkeen asiantuntijaneelissa oli edustettuina useita erilaisia taustoja, tiedonaloja ja intressejä sekä, kuten edellä mainittiin, edustajia 22:sta Euroopan maasta.

Paneeli aloitti työnsä tutkimalla järjestelmällisesti uusien teknologioiden eri näkökulmiin liittyvää uusinta, edellisen vuoden tai enintään kahden vuoden takaa olevaa lähdekirjallisuutta: lehtileikkeitä, raportteja, analyyssejä, ja muuta aineistoa. Jakamalla kaikille paneelin jäsenille saman joukon huolellisesti valittuja materiaaleja varmistettiin, että kaikkien työn pohjana on yhteinen tietopohja koskien merkittävimpiä teknologian uudistuksia kahden viime vuoden aikana. Tämän jälkeen paneelin jäsenet kommentoivat käynnissä olevaa tutkimusta, yksilöivät joukosta selivityksiä, jotka vaikuttivat erityisen merkityksellisiltä ja lisäsivät ne valikoimaan. Horizon-hankkeen kehityksessä kaikki aiheet, jotka olivat mahdollisesti merkityksellisiä opettamisen, oppimisen ja luovan oppimisen menetelmien kannalta eurooppalaisissa kouluissa, olivat avoimena keskustelulle. Sadoista asiaan liittyvistä julkaisuista huolellisesti valitut RSS-syötteet

takasivat sen, että kerätty taustamateriaali pysyi ajantasaisena koko työskentelyn ajan.

Tämän perusteellisen tuoreimman saatavilla olevan aineiston tarkastelun jälkeen asiantuntijapaneeli ryhtyi pohtimaan kysymyksiä, jotka ovat kaikkien NMC:n Horizon -hanketutkimusten keskiössä. Kysymysten tarkoitus oli saada asiantuntijapaneelin jäsenet keskustelemaan perinpohjaisesti mielenkiintoisista trendeistä, merkittävistä haasteista ja uusista teknologioista. Kysymykset olivat seuraavanlaisia:

1 Millaisten trendien arvellette vaikuttavan merkittävästi siihen, millaisen lähestymistavan eurooppalaiset koulut omaksuvat perustehtävänsä, opettamiseen ja oppimiseen, tai luovan oppimisen menetelmien kehittämiseen ja miten nämä trendit vaikuttavat koulujen toimintapolitiikkaan, johtajuuteen ja käytäntöön?

2 Mitkä arvellette olevan eurooppalaisten koulujen opettamiseen, oppimiseen tai luovan oppimisen menetelmiin liittyvät merkittävimmät haasteet seuraavien viiden vuoden aikana ja miten ne vaikuttavat koulujen toimintapolitiikkaan, johtajuuteen ja käytäntöön?

3 Mitkä ovat opettamisen, oppimisen ja luovan oppimisen menetelmien kannalta tärkeimmät teknologiat eurooppalaisissa kouluissa seuraavien viiden vuoden aikana?

4 Mitä teknologioita meiltä mahdollisesti puuttuu? Pohtikaa seuraavia asiaan liittyviä kysymyksiä:

> Mitä joissain eurooppalaisissa kouluissa nykyään käytössä olevia vakiintuneita teknologioita mielestänne kaikkien eurooppalaisten koulujen pitäisi perustellusti käyttää tukemaan tai tehostamaan opetusta, oppimista tai luovan oppimisen menetelmiä?

> Mille sellaisille teknologioille, joilla on vakaa käyttäjäpohja kuluttajien keskuudessa tai viihde- tai muussa teollisuudessa, pitäisi eurooppalaisten koulujen aktiivisesti hakea soveltamismenetelmiä oppimisen tueksi?

> Mitkä muut teknologiat millä tahansa talouden sektorilla mielestänne tulevat kehittymään siinä määrin, että eurooppalaisten koulujen olisi otettava ne huomioon seuraavien neljän viiden vuoden aikana?

Noin kaksi viikkoa kestäneiden verkossa käytyjen keskustelujen jälkeen näihin kysymyksiin saadut vastaukset siirrettiin äänestyskoneeseen. Vaihtoehtojen painottamisen mahdollistavan äänestysjärjestelmän avulla jokainen asiantuntijapaneelin jäsen asetti vaihtoehdot järjestykseen ja arvioi niiden käyttöönottoajankohdan. Jokaista jäsentä pyydettiin lisäksi asettamaan valintansa kolmeen eri kategoriaan, jotka perustuivat trendien kohdalla niiden nopeuteen, haasteiden kohdalla niiden vaikeusasteeseen ja teknologioiden kohdalla siihen, milloin ne mahdollisesti otetaan yleiseen käyttöön⁴. Menettelyn alussa mahdollisia uusia teknologioita oli yksilöity noin 90 kappaletta, joihin kuhunkin oli liitetty runsaasti kirjallisuusviitteitä, uutisartikkeleita, tutkimuksia ja raportteja.

Trendien, haasteiden ja teknologioiden alkuperäisestä mittavasta luettelosta äänestyksessä merkittävimmiksi sijoittuneita 36 aihetta (jokaisessa 9 alakategoriassa 4 aihetta) tutkittiin laajemmin ja syvällisemmin. Alustavien tulosten perusteella paneeli tarkasteli niiden erilaisia vaikutuksia. Trendien ja haasteiden kohdalla päähuomio kiinnitettiin toimintapolitiikkaan, johtajuuteen ja käytäntöön. Teknologioissa kriteerinä oli käyttöönottoaika. Tämän vaiheen tulosten saattamiseen NMC:n Horizon-raportin muotoon käytettiin huomattavasti aikaa. Tämän työn jälkeen siirryttiin loppuäänestykseen, jossa alustavat tulokset asetettiin järjestykseen. Tässä äänestyksessä korkeimmalle sijoittuneet aiheet (kuusi jokaisessa raportin kolmessa osassa) otettiin *Horizon Europe: Koulut 2014*-raporttiin.

Read the full report [here](#)

Interested in these topics? Learn more about them and other Horizon Project insights by “liking” the NMC on Facebook at facebook.com/newmediaconsortium and on Twitter at twitter.com/nmcorg.

Reach the European Commission on Facebook at facebook.com/EuropeanCommission and on Twitter at twitter.com/EU_Commission.

Discover Joint Research Centre's Science Hub at <https://ec.europa.eu/jrc> and follow it on twitter [@EU_ScienceHub](https://twitter.com/EU_ScienceHub)



¹ <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/SCALECCR.html>

² <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf> (PDF)

³ <http://www.eun.org>

⁴ Hankkeessa määriteltiin teknologia yleistyneeksi silloin, kuin 20 prosenttia oppilaitoksista on ottanut sen käyttöön kyseessä olevalla jaksolla. Tämä Geoffrey A. Mooren tutkimukseen perustuva prosenttiosuus viittaa kriittiseen massaan, jonka teknologia tarvitsee yleistyäkseen.