

The logo for Helsinki/Helsingfors, featuring the city names in blue text inside a blue-outlined speech bubble shape.

**Helsinki  
Helsingfors**

**Arviointi Helsingin kaupungin opetuksen  
digitalisaatio-ohjelman 2016-2019  
toteutumisesta**

## Johdanto - Opetuksen digitalisaatio-ohjelma 2016–2019

Helsingin kaupunginvaltuusto päätti vuonna 2016 osana vuoden talousarviota ja vuosien 2016-2018 taloussuunnitelmaa, että Helsingin kaupungin opetusvirastossa käynnistetään koulutuksen digitalisaation edistämiseen tähtäävä hanke. Opetuslautakunta esitti 31.3.2016 (§51) kaupunginhallitukselle, että se hyväksyisi opetuksen digitalisaatio-ohjelman vuosille 2016–2019 ja siihen liittyvän 37 miljoonan määrärahatarpeen. Digitalisaatio-ohjelma päättyi 31.12.2019, ja tämä raportti on kooste ohjelman tavoitteiden toteutumisesta kuluneen neljän vuoden aikana.

Opetuksen digitalisaatio-ohjelman 2016–2019 päätavoitteena oli uusien opetussuunnitelmien toteuttaminen ja tulevaisuuden hyvä oppiminen, jolle tietoteknologia luo mahdollisuudet. Tavoitteena oli turvata kouluille ja oppilaitoksille tasavertaiset mahdollisuudet digitalisaatioon. Tämän pedagogisen muutoksen lähtökohtina olivat seuraavat asiat.

- 1) oppimisen kaikkiallisuus (oppimisen laajeneminen luokkahuoneen ulkopuolelle monimuotoisiin oppimisympäristöihin)
- 2) oppijan osallistuminen ja osallisuus
- 3) yhteisöllisyys ja yhteisöllinen oppiminen
- 4) tulevaisuuden taitojen oppiminen.

Digitalisaatio-ohjelman toimeenpano jäsenneltiin viiteen toimenpidekokonaisuuteen seuraavasti:

### **A. Pedagogisen toimintakulttuurin ja digitaalisen oppimisen uudistaminen**

1. Osaamisen, toimintakulttuurin ja johtamisen kehittäminen
2. Innovatiiviset kokeilut
3. Oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit

### **B. Toimiva infra uudistamisen edellytyksenä**

4. Opetusta ja oppimista tukevan digitaalisen järjestelmän kehitys
5. Tietotyövälineet opettajille ja oppijoille.

Raportin ensimmäisessä osassa tehdään yhteenveto Helsingin kaupungin opetuksen digitalisaatio-ohjelman 2016-2019 toteutumisesta. Raportin toinen osa käsittelee tarkemmin jokaisen toimenpidekokonaisuuden toteutumista.

Arviointi perustuu koulujen ja oppilaitosten toimintakulttuurin muutoksen itsearviointeihin, innovatiivisten koulujen toimintasuunnitelmiin ja itsearviointeihin, muusta kokeilutoiminnasta koottuun materiaaliin, palvelukokonaisuuksien johdon arviointiin, asiantuntija- ja tutoropettajaverkoston palautteeseen sekä Opeka 2019 -kyselyn tuloksiin.

Digitalisaatio-ohjelman toteutumisen arviointia on hankaloittanut se, ettei digitalisaatio-ohjelman laatimisen yhteydessä ole laadittu arviointisuunnitelmaa. Tästä syystä ohjelman edistymistä ei ole arvioitu yhteismitallisesti vuosittain, eikä alkutilan arviota ole käytettävissä arvioinnin pohjaksi. Jatkossa olisi tärkeää, että toimialalla olisi yhtenäinen toiminnan ja kehittämisen arviointisuunnitelma.

## Yhteenveto arvioinnista

Digitalisaatio-ohjelman tavoitteista osa on toteutunut ennakoidulla tavalla. Osassa tavoitteista ei saavutettu haluttuja tuloksia.

### **Opettajien osaamisen kehittämisessä monia keinoja**

Opettajien digitaalista osaamista on kehitetty monessa eri muodossa, kuten lähikoulutuksena, webinaareina, monimuotokoulutuksena, tarjoamalla tukimateriaaleja itseopiskeluun, vertaiskouluttamalla ja kehittämishankkeissa työssä oppimalla. Monimuotoinen toteutus on tukenut osaamisen kehittymistä ja jakamista. Vertaiskouluttajien ja -kehittäjien verkostot (asiantuntijaopettajat, tutor- ja mentoropettajat ja digipedatiimi) ovat olleet tärkeä osa koulu- ja oppilaitoskohtaista kehittämistä.

Opettajien digitaaliset kompetenssit ja niiden tavoitetasot määriteltiin digitalisaatio-ohjelmassa kolmelle digi.hel.fi-tasolle. Mittariksi osaamisen seurantaan varten rakennettiin eurooppalaisen standardin mukainen Open badge-osaamismerkkijärjestelmä, jossa osaamiset voitiin tunnustaa ja tunnustaa. Järjestelmä otettiin käyttöön vuoden 2017 alussa. Osaamismerkkien suoritusasteet ovat jääneet tavoitetta alhaisemmiksi useasta syystä johtuen. Digimerkit nähtiin kuitenkin yhtenä tehokkaimmista tavoista lisätä

opettajien osaamista arjen pedagogiikassa. Digi.hel.fi-taitotavoitteet ja niiden muuntaminen toiminnaksi osaamismerkeissä ovat tuoneet opettajalta vaadittavat osaamiset näkyviksi. Osaamismerkeillä pystyttiin tunnistamaan ja tunnustamaan sekä formaalisti että informaalisti hankittua osaamista.

Osaamisen kartoitus ja kehittämissuunnitelma toteutuvat syklisesti vuosikelloon sidottuina prosesseina. Jatkossa osaamisen johtaminen ja kehittäminen helpottuvat entisestään, kun onnistumiskeskustelut ja osaamistenhallinta digitalisoidaan vuonna 2020.

### **Innovatiiviset kokeilut osana kehittämistä**

Digitalisaation edistämistä on edistetty kouluissa ja oppilaitoksissa monilla eri tavoilla ja hankkeilla. Merkittävänä osana digitalisaatio-ohjelman toteuttamista on ollut innovatiivisten kokeilukoulujen hanke. Hankkeessa on syksystä 2016 lähtien kehitetty uutta pedagogiikkaa, oppimisympäristöjä sekä toimintakulttuuria. Mukana on ollut noin 70 kokeilukoulua ja -oppilaitosta.

Kehittämistoiminnan arvioitiin tuoneen kokeilukouluihin pysyvää muutosta oppijoiden arkeen lisäämällä ja vahvistamalla oppijoiden osallisuutta ja omistajuutta omaan oppimiseen. Kehittämistoiminta on monipuolistanut arviointia ja tuonut uusia työkaluja arvioinnin ja oppilaiden itsearviointiin toteuttamiseen kokeilukouluissa. Digitaalisuuden katsottiin kokeilukouluissa vahvistuneen voimakkaasti pedagogisesti mielekkäällä tavalla ja tuoneen oppimiseen lisäarvoa. Kehittämistoiminnan myötä kokeilukouluissa on myös nykyään käytössä selvästi aiempaa monipuolisempia oppimisympäristöjä. pedagoginen kehittäminen ei ole kuitenkaan levinnyt kokeilukouluista muihin kouluihin, joten innovatiivisten kokeilukoulujen hanke ei edusta koko koulukenttää.

Kaikkia hankkeen alussa asetettuja tavoitteita kokeilukoulut eivät oman arvionsa mukaan saavuttaneet, toimintakulttuurin muutoksen arvioitiin olevan etukäteen arvioitua hitaampaa ja vaativan sellaisia muutosjohtamisen taitoja ja muutoksen toteuttamiskykyä, joita koulut ovat oppineet vasta hankkeen aikana.

### **Digitaaliset oppimisympäristöt**

Digitalisaatio-ohjelman aikana on otettu käyttöön kaksi sähköistä oppimisympäristöä: *Office365 Education* ja *Google G Suite for Education*. Molempien alustojen käyttöönottoon ja portfoliopedagogiikan toteuttamiseen on järjestetty runsaasti

koulutusta. Toteutetut koulutukset ovat olleet kaupunkitasoisia, alueellisia ja koulukohtaisia. Aikaisemmin testattu ePortfolio-työkalun käyttöönotto epäonnistui ja tätä kokeilua ei päätetty jatkaa. Työkalun alasajo toteutettiin hallitusti. Toimialalle on tarkoitus ottaa käyttöön uusi oppimisympäristö. Sen käyttöä koulutetaan keväällä 2020 ja ympäristö otetaan käyttöön elokuussa 2020.

Keväällä 2019 tehtiin mittava määrittelytyö ja konseptointi uuden arviointityövälineen kehittämiseksi toimialan sisällä. Tässä työssä asiakashaastattelut ja yhteistyö opettajien ja asiantuntijaopettajien kanssa on ollut keskeisessä roolissa. Portfolio, arviointi ja laaja-alainen osaaminen (PALO) ja Oppimisen ympäristöt – asiantuntijaopettajatiimit ovat kouluttaneet opettajia kaupungin laajuisesti, alueellisesti ja koulukohtaisesti portfoliopedagogiikan ja -alustojen käyttöön.

Asiantuntijat ja asiantuntijaopettajat ovat myös kehittäneet yhdessä digitaalisen Pedagoginen suunnitelma -työkalun, jonka avulla perusparannushankkeiden ja uudisrakennuskohteiden henkilökuntaa osallistetaan tulevien oppimisympäristöjen suunnitteluun pedagogisista lähtökohdista.

### **Digitaalisen ympäristön kehittäminen**

Kokonaisvaltainen digitaalinen ympäristö ja järjestelmä -kokonaisuus jaettiin kolmeen hankekokonaisuuteen, joita ovat asiointin tietojärjestelmä-, oppimisympäristöt- sekä tekoäly ja oppimisanalytiikka -hankkeet. Kokonaisuus on laaja ja erilaiset kehittämistarpeet ovat mittavat, joten työ ei valmistu alkuperäisen aikataulun mukaan. ja Kokonaisvaltaisen digitaalisen ympäristön ja järjestelmän kokonaisuuden kehittämistä on jatkettava vielä vuoden 2019 jälkeen

Tietoteknisen infran ja verkon kehittämistä ja tietotyövälineiden hankkimista on toteutettu digitalisaatio-ohjelman tavoitteiden mukaisesti. Ohjelman aikana on panostettu muun muassa opettajien ja oppilaiden käytössä olevien tietokoneiden ja esitystekniikan hankintaan, verkkoyhteyksien parantamiseen sekä hankintaprosessien kehittämiseen. Laitekannan kasvu ja muut muutokset ovat merkinneet myös muutoksia toimialan tietohallinnon työntekijöiden työprosesseihin.

Toimenpidekokonaisuus 1: Osaamisen, toimintakulttuurin ja johtamisen kehittäminen	
Tavoitteet:	Toiminta/tehdyt toimenpiteet:
Jokaisessa koulussa digitaalinen osaaminen on ajantasaista ja tukee koulun pedagogisen toimintakulttuurin muutosta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opettajien digitaaliset kompetenssit ja niiden tavoitetasot määriteltiin kolmelle digi.hel.fi-tasolle, jotka hyväksyttiin opetuslautakunnassa 13.9.2016.</li> <li>• Mittariksi osaamisen seurantaan varten rakennettiin digitalisaatio-ohjelman mukaisesti näyttöpohjainen Open badge-osaamismerkkijärjestelmä, jossa osaamiset voitiin vertaistunnistaa ja tunnustaa (esimies). Järjestelmä otettiin käyttöön vuoden 2017 alussa. Vuoden 2019 loppuun mennessä perus- ja toisen asteen opettajat olivat suorittaneet 35 472 osaamismerkkiä.</li> <li>• Jokaisessa peruskoulussa toimii 1-5 tutoropettajaa, jotka tukevat koulunsa johtoa ja kollegoitaan pedagogiikan ja toimintakulttuurin uudistamisessa vertaistukemalla ja kouluttamalla digitalisaation avulla. Tutoropettajat ovat tukeneet kollegoitaan sekä taitotavoitteiden saavuttamisessa, että osaamismerkkien haussa. Tutoreille itselleen on järjestetty seminaareja osaamisen jakamiseksi ja kehittämiseksi yhteistyössä asiantuntijaopettajien kanssa.</li> <li>• Asiantuntijaopettajat ovat kouluttaneet ja tukeneet digitalisaation pedagogista hyödyntämistä ja oppimisen tukemista digi.hel.fi-taitotasolla 2 paikallisesti, alueellisesti ja toimialatasolla.</li> <li>• Koulut ja oppilaitokset voivat tilata keskitetysti hankittua koulutusta kahden tuetun pilvipalvelualustan käyttöönotossa ja pedagogisessa käytössä. Mobiilioppimisen alustan käyttöön on järjestetty keskitettyä ja alueellista klinikkaopetusta. Ammatillisessa koulutuksessa koulutukset on järjestetty kampuskohtaisesti.</li> <li>• Keskitettyä koulutusta on tuotettu digi.hel.fi-taitotasojen teemoista, joissa on ollut kartoitusten mukaan eniten osaamisen kehittämisen tarvetta.</li> <li>• Pedagogisen toimintakulttuurin muutosta on strategisesti ohjattu sitovin tavoittein ja tulospalkkiotavoitein. Koulut ja oppilaitokset tekivät toimintakulttuurin muutoksen itsearviointin vuonna 2018 Koulun muutoskyky -rubriikilla ja asettivat digitalisaation pedagogiselle hyödyntämiselle kehittämistavoitteet vuodelle 2019. Oman digikehittämisen toteutuminen on asetettu 2019 tulospalkkiotavoitteeksi.</li> </ul>
Osaamisen kehittäminen ja osaamisen itsearviointi on jatkuva, syklinen prosessi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalisaatioon liittyvä osaaminen on yksi toimialan osaamisen kehittämisen painoalue. Koulut ja oppilaitokset kirjaavat siihen liittyvät osaamistarpeet ja kehittämistavoitteet vuosittain omiin toimintasuunnitelmiinsa ja osaamisen johtamisen työkaluun. Toimiala käyttää osaamisen kehittämisen suunnittelussa pohjana näitä koulujen kirjaamia toiveita osaamisen keskitetyksi kehittämiseksi.</li> <li>• Esimiehet johtavat osaamisen kehittämistä toimialan osaamisen kehittämissuunnitelman ja vuosittain käytävien tulos- ja kehityskeskustelujen avulla, joissa tarkastellaan sekä yksikön että yksilön osaamistarpeita ja -tavoitteita.</li> <li>• Tilannetieto tunnistetusta digi.hel.fi-taitotasoihin liittyvästä osaamisesta saadaan osaamismerkkijärjestelmän tulosraporteista.</li> <li>• Helsinki on osallistunut vuodesta 2017 lähtien valtakunnallisiin opettajien, rehtoreiden ja oppijoiden itsearviointikyselyihin (Opeka, Ropeka, Oppika), joiden tuloksia on hyödynnetty koulutussuunnittelussa.</li> </ul>

<p>Opettajille ja rehtoreille tarjotaan uudet osaamisen kehittämisen muodot ja instrumentit digitaalisten kompetenssien hankkimiseen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osaamista on ohjelmakaudella kehitetty lähikoulutuksena, webinaareina, monimuotokoulutuksena, tarjoamalla tukimateriaaleja itseopiskeluun, vertaiskouluttamalla ja -tukemalla sekä kehittämishankkeissa työssä oppimalla.</li> <li>• Toimialan omaa koulutustarjontaa on täydennetty muiden toimijoiden tarjoamilla koulutuksilla, jotka ovat olleet digi.hel.fi-taitotavoitteiden mukaisia.</li> <li>• Opetuksen digitalisaatio-ohjelmassa mainittua mooc-alustaa ei ole hankittu. Etäopiskelu on toteutettu käytössä olevissa tuetuissa opetuksen pilvipalveluissa.</li> <li>• Opettajan pedagogista portfolioa ei tuotettu erikseen. Kokoamalla omat osaamismerkkisuorituksensa osaamispassiin ja jakamalla ne sieltä haluamilleen tahoille esim. rekrytointitilanteessa, passi toimii opettajan osaamisen portfoliona.</li> <li>• Rehtorien osaamisen kehittäminen on toteutettu osana toimialan vakiintuneita esimiestilaisuuksia. Lisäksi on toteutettu koulu- ja oppilaitosjohdolle koulutuksia mm. arvioinnin muutoksista ja rehtorin työhön liittyvien järjestelmien käytöstä</li> </ul>
---	--

1. Määritellään digitaaliset kompetenssit ja progressiot ("Helsinki digi.hel.fi-tasot").
2. Luodaan uudet osaamisen kehittämisen muodot ja ympäristö kuten opettajan työssäoppiminen ja pedagoginen portfolio.
3. Toteutetaan osaamisen kehittämisen suunnitelma ja osaamiskartoitus syklisenä prosessina.
4. Valmistetaan digitaalista koulutusmateriaalia ja rakennetaan opettajien koulutusprosessi, perustetaan kollegakouluttajaverkosto.
5. Toteutetaan video- ja verkkokoulutuksia, jolloin opiskelumateriaalit ovat verkossa kaikkien saatavilla.
6. Kehitetään pedagogisen johtamisen ja toimintakulttuurin muutoksen ketterät mallit ja prosessit.
7. Kehitetään prosessiosaamista kehittämishankkeiden tueksi.

[Digitalisaatio-ohjelmassa määritellyt toimenpiteet ja toteutumisen seuranta](#)

### **Opetushenkilöstön digitaaliset kompetenssit, taitotasotavoitteet ja seurannan mittarit**

Opettajien digitaaliset kompetenssit ja niiden tavoitetasot määriteltiin kolmelle digi.hel.fi – tasolle, jotka hyväksyttiin opetuslautakunnassa 13.9.2016. Vuoden 2019 lopun tavoitteeksi asetettiin, että kaikilla opettajilla on perustason osaaminen, 90 % heistä saavuttaa toisen, menetelmällisen tason osaamisen ja 20 % heistä on kolmostason kehittäjiä ja kouluttajia.

Digi.hel.fi 1-tasolla opettaja hallitsee tietoteknologian peruskäytön, osaa laatia tietoteknologiaa hyödyntäviä oppimisprosesseja ja ohjata oppijoita niissä turvallisesti ja ikäkaudelle sopivasti. Digi.hel.fi 2-taso on syventävä ja liittyy läheisesti 2016 käyttöön otettujen opetussuunnitelmien painotuksiin: ilmiöpohjaisen oppimisen prosesseihin, laaja-alaisen osaamisen kehittämiseen ja arviointiin, portfolion käyttöön oppimisessa ja arvioinnissa, oppimisen yksilöllistämiseen, monipuoliseen aineistojen käyttöön, yhteisöllisen tiedon tuottamisen ohjaukseen ja algoritmiseen ajatteluun sekä ohjelmointiin. Digi.hel.fi 3-tason ovat kollegakouluttajien ja –kehittäjien kompetensseja.

Mittariksi seurantaan varten rakennettiin digitalisaatio-ohjelman mukaisesti näyttöpohjainen eurooppalaisen standardin (DigCompEdu) mukainen Open badge-osaamismerkkijärjestelmä, jossa tavoitteet muunnettiin osaamismerkeiksi, joilla osaaminen voitiin ensin vertaistunnistaa ja sitten tunnustaa esimiehen toimesta. Näyttöpohjaisilla osaamismerkeillä todennetaan koulutuksella tai jollakin muulla tavalla hankittua, jo olemassa olevaa ja käytännössä sovellettua osaamista. Järjestelmä otettiin käyttöön vuoden 2017 alussa. Osaamismerkkijärjestelmä on kuvattu sivustolla: <http://sites.google.com/edu.hel.fi/osaamismerkki>.

Vuoden 2019 loppuun mennessä oli järjestelmään tehty 40 739 osaamismerkkihakemusta, joista puollettuja hakemuksia oli 35 472. Täydennettäväksi palautettuja oli 4 674.

Osaamismerkkien suoritus tilanne suhteessa digi.hel.fi -tavoitteisiin vuoden 2019 lopussa (vakinaisen henkilökunta).

	Digi.hel.fi taitotaso 1, tavoite 100%	ilman esimies-keskustelu-merkkiä	Digi.hel.fi taitotaso 2, tavoite 90%	ilman esimies-keskustelu-merkkiä	Digi.hel.fi taitotaso 3, tavoite 20%	ilman esimies-keskustelu-merkkiä
suomenkielinen perusopetus	52%	75%	15%	23%	4%	4%
ruotsinkielinen perusopetus	35%	64%	9%	20%	1%	3%
suomenkieliset lukiot	72%	81%	14%	17%	4%	4%
ruotsinkieliset lukiot	63%	73%	3%	5%	3%	3%
ammattillinen koulutus	35%	47%	4%	6%	1%	2%

Edu.hel.fi-osaamismerkkijärjestelmä jakaantuu kolmelle taitotasolle, joilla on yhteensä 21 osaamismerkkiä (6, 7 ja 8) sekä kolme tasomerkkiä. Jokaisella taitotasolla yksi



osaamismerkeistä on ns. esimieskeskustelumerkki, jonka avulla esimiehet tunnistavat ja tunnustavat henkilöstön osaamisen digi.hel.fi-viitekehikolle. Myönnettyjen osaamismerkkien tilastosta ilmenee, että esimieskeskustelumerkkejä on haettu vähemmän kuin olisi ollut mahdollista ja tästä syystä myös taitotasojen eli tasomerkkien saavuttaminen on n. 9-31 % alemmalla tasolla kuin varsinaisten merkkisuoritusten osalta olisi mahdollista.

Osaamismerkkien suoritustasot ovat jääneet tavoitetta alhaisemmiksi useasta syystä. Osa opettajista koki osaamismerkkien näyttöjen tuottamisen raskaaksi ja ammatillisen koulutuksen opettajat toivoivat prosessien kirjallisen dokumentoinnin ohien muita näyttötapoja. Koulutusta ei ole ollut riittävästi tarjolla taitotasolle kaksi, jolla kuvatut osaamistavoitteet linkittyvät monilta osin vasta ohjelmakaudella käyttöön otettuihin opetussuunnitelmiin ja vaativat jatkossakin edelleen tukea ja kehittämistä. Sähköisessä koulutukseen ilmoittautumisessa oli kirjautumisongelmia ja koulutusten sijaiskulubudjetin siirto yksiköihin aiheutti epäselvyyksiä. Osassa aluepäälliköiden arviointeja digimerkit nähtiin kuitenkin yhtenä tehokkaimmista tavoista lisätä opettajien osaamista arjen pedagogiikassa.

Ropekan vuoden 2019 tuloksissa helsinkiläiset rehtorien vastaukset eroavat positiivisesti muun maan keskiarvosta siinä, että opettajien osaamisen tavoitteet on selkeästi asetettu ja niitä seurataan. Digi.hel.fi-taitotavoitteet ja niiden muuntaminen toiminnaksi osaamismerkeissä ovat tuoneet opettajalta vaadittavat osaamiset näkyviksi. Tutoropettajat ovat pitäneet kouluille osaamismerkkipajoja, joissa on käyty yhteistä ymmärrystä lisäävää pedagogista keskustelua.

## **Osaamisen kehittämisen suunnittelu ja osaamisen kartoitus syklisenä prosessina**

Digitalisaatioon liittyvä osaaminen on yksi toimialan osaamisen kehittämisen suunnitelman painoalueista. Toimialan osaamisen kehittäminen on perustunut koulujen ja oppilaitosten osaamistarpeisiin, osaamisen kehittämisen verkoston asiantuntemukseen, osaamismerkkien suoritustietoihin, koulutuspalautteisiin ja valtakunnallisten itsearviointikyselyjen tuloksiin. Helsinki on osallistunut vuodesta 2017 lähtien valtakunnallisiin opettajien ja rehtoreiden itsearviointikyselyihin (Opeka, Ropeka).

Rehtrit johtavat henkilöstönsä osaamisen kehittämistä vuosittain käytävien tulos- ja kehityskeskustelujen avulla, joissa tarkastellaan sekä yksikön että yksilön osaamistarpeita ja -tavoitteita. Osaamismerkkien avulla rehtrit voivat seurata oman yksikkönsä osalta digi.hel.fi-tavoitteiden toteutumista. Koulut ja oppilaitokset kirjaavat digitalisaatioon liittyvät osaamistarpeet ja kehittämistavoitteet vuosittain omiin toimintasuunnitelmiinsa ja osaamisen johtamisen työkaluun, josta toimiala saa ne osaamisen kehittämisen suunnittelun pohjaksi.

Osaamisen kartoitus ja kehittämissuunnitelma toteutuvat syklisesti vuosikelloon sidottuina prosesseina. Jatkossa osaamisen johtaminen ja kehittäminen helpottuvat entisestään, kun onnistumiskeskustelut ja osaamishallinta digitalisoidaan vuonna 2020.

### **Toteutuneet osaamisen kehittämisen muodot ja koulutusprosessit**

Ohjelmakauden alussa koulutukseen suunniteltiin digitalisaatio-ohjelman mukainen kattava koulutusprosessi, mikä sisälsi myös mooc-alustan hankinnan, mutta resurssien puutteessa kattavaa suunnitelmaa ei voitu toteuttaa. Osaamisen kehittämistä on kauden aikana toteutettu priorisoiden kartoituksissa ja palautteissa esitettyjä tarpeita ja huomioiden rinnalla kehittämishankkeissa ja vertaiskouluttajaverkostoissa tapahtuva osaamisen kehittäminen. Kehitetty osaamisen tunnistamisen järjestelmä (Open Badge) on auttanut priorisoimaan osaamisen kehittämistä alueille, joilla tarve on suurin. Osaamisen kehittämisen tavoitteet oli laadittu kunnianhimoisiksi ja niihin pääseminen olisi edellyttänyt enemmän koulutuksia ja resursseja koulutusten suunnitteluun ja toteutukseen. Koulutuksiin osallistuneiden määrät jäivät odotettua pienemmiksi.

Osaamista on kehitetty lähikoulutuksena, webinaareina, monimuotokoulutuksena, tarjoamalla tukimateriaaleja itseopiskeluun, vertaiskouluttamalla ja kehittämishankkeissa työssä oppimalla. Oman tuotannon ohella on hyödynnetty muiden tahojen koulutustarjontaa.

Monimuotoinen toteutus on tukenut osaamisen kehittymistä ja jakamista. Vertaiskouluttajien ja -kehittäjien verkostot (asiantuntijaopettajat, tutor- ja mentoropettajat ja digipedatiimi) ovat tukeneet koulu- ja oppilaitoskohtaista kehittämistä, laaja innovatiivisten kokeilukoulujen verkosto on antanut mahdollisuuden koulu- ja oppilaitoskohtaiseen osaamisen kehittämiseen itse valitulla kehittämisteemalla ja muut kehittämishankkeet ovat tukeneet digi.hel.fi-taitotasoihin kirjattujen tavoitteiden

saavuttamista. Keskitetty koulutus on kohdennettu tarpeiden mukaisesti sisältöihin ja ajankohtaisiin teemoihin (esim. GDPR ja tietosuojat).

Koulutusta on rakennettu yhä enemmän tukemaan työssäoppimista kouluissa ja oppilaitoksissa. Tutor- ja asiantuntijaopettajat tukevat opettajia työssään paikallisesti ja koulutuksia on viety kouluihin ja oppilaitoksiin heidän omien tarpeidensa mukaisesti. Innovatiivisissa kokeilukouluissa ja muissa kehittämishankkeissa toimivissa kouluissa ja oppilaitoksissa henkilökunta lisää osaamistaan tuetusti omaa toimintaansa kehittämällä. Koulutuksiin sisältyy soveltamistehtäviä, joiden kautta opettaja vie oppimaansa työhönsä.

Etäopiskelu on toteutettu käytössä olevissa opetuksen pilvipalveluissa ja osin koulutuksia toteuttavien tahojen omissa palveluissa. Vuonna 2020 Helsingin kaupunki ottaa henkilöstökoulutuksessa käyttöönsä yhteisen alustan, jonne henkilöstökoulutusta ja osaamisen jakamista jatkossa voidaan keskittää.

Kokoamalla omat osaamismerkkisuorituksensa osaamispassiin ja jakamalla ne sieltä haluamilleen tahoille esim. rekrytointitilanteessa, passi toimii opettajan osaamisen portfoliona digitalisaation pedagogisessa hyödyntämisessä. Ropeka 2018 -kyselyn mukaan suorituksia käsitellään tältä pohjalta myös opettajien tulos- ja kehityskeskusteluissa.

### **Koulutusten sisällöt, materiaalit ja ympäristöt**

Opettajien taitotasoon 1 valmentavassa koulutuksessa on keskitytty ohjelmakauden alun itsearvioinnissa esiin nousseisiin heikoimpiin alueisiin kuten oppimisprosessin suunnitteluun ja ohjaukseen, tietoturvaan ja –suojaan sekä tekijänoikeuksiin. Osaan sisältöjä tuotettiin itseopiskelumateriaalia ja opehuoneeseen kerättiin taitotavoitteittain linkkejä omiin ja muihin vapaasti käytettäviin tukimateriaaleihin.

Opettajien taitotaso 2 keskittyy syventävään menetelmälliseen osaamiseen, jossa digitalisaatiota hyödynnetään pedagogisen toiminnan tukena. Tavoitteet linkittyvät 2016 opetussuunnitelmien uusiin tavoitteisiin, kuten laaja-alaisiin taitoihin ja ilmiöoppimiseen. Keskitettyä koulutusta on tuotettu yhteistyössä asiantuntijaopettajaverkoston kanssa, joka on tukenut osaamisen kehittämistä vahvasti myös alueellisesti ja koulukohtaisesti tilattavina koulutuksina ja tukitoimina. Keskitettyä koulutuksia on järjestetty arvioinnista ja portfolion käytöstä, ohjelmoinnista ja robotiikasta sekä laaja-alaisesta osaamisesta. Kehittämispalvelut on toteuttanut taitotason 2 teemoista useita kehittämishankkeita,

joiden kautta opettajat ovat kouluttautuneet ilmiöoppimisen suunnittelussa ja toteuttamisessa sekä maker-kulttuurissa, ohjelmoinnissa ja robotiikassa.

Taitotaso 3 on vertaiskehittäjien ja -kouluttajien taso, jolla korostuu systeeminen ymmärrys, uuden luominen ja osaamisen jakaminen. Tutoropettajaverkosto perustettiin vuoden 2016 lopulla ja heidät koulutettiin vuonna 2017 kollegiaaliseen kouluttamiseen ja koulukohtaiseen kehittämiseen. Jatkossa heille on järjestetty säännöllisiä tapaamisia ja koulutustilaisuuksia. Lukiotutoreita koulutettiin erillisessä kehittämishankkeessa vuosina 2017-19. Kehittämispalvelut ovat ohjanneet tutoropettajien, asiantuntijaopettajien ja ammatillisen koulutuksen digipedatiimin työtä. Kehittämishankkeissa toimijoille on järjestetty talouteen, hankintoihin ja ulkopuolisen rahoituksen projektien hallintaan liittyvää koulutusta systemaattisesti.

Tulevalla kaudella korostuneet entisestään uusien toimintatapojen ja niitä tukevien digitaalisten ratkaisujen käyttöönotto, jota tukeva osaamisen kehittäminen tulee resursoida realistisesti. Osaamisen kehittämisessä painottuu työssä oppiminen ja vertaisten tuki, ja keskitetyn koulutuksen osuus on kiinnitettävä tukemaan edellisiä, mm. tukimallein ja -materiaalein sekä systemaattisin toimintakulttuurin muutoksen koulutuksin. Systeemisen kehittämisen kannalta on jatkossa tarpeen luoda rakenteet yhteissuunnittelulle, -kehittämiselle ja -seurannalle johtamisen ja toiminnan kehittäjien, pedagogisten kehittäjien, osaamisen kehittäjien ja digitalisaation kehittäjien kesken.

Digi.hel.fi-perustasolle on tuotettu aineisto oppimisprosessin suunnittelusta, tekijänoikeuden perusteista, GSE-pilvipalvelujen pedagogisen käytön perusteista ja oivaltavasta oppimisesta. Tuotannossa on materiaali O365-pilvipalveluiden pedagogisesta käytöstä. Uuteen dokumenttikameraratkaisuun on tuotettu käyttöoppaat. Menetelmälliselle tasolle asiantuntijaopettajat ovat kehittäneet ilmiöoppimisen kortit ja digitaaliset materiaalit. Maker-pedagogiikan hankkeessa on tuotettu opas koulujen käyttöön. Portfoliopedagogiikasta kehittämispalvelut ovat tuottaneet esimerkkivideoita eri koulujen käytännöistä sekä infograafit portfolioiden toteutuksesta eri pilvipalveluissa. Tuotannossa on oppijan digipolun aineistot oppijoiden digitaitojen kehittämiseksi peruskouluissa. Digipedatiimi on tuottanut materiaaleja ammatilliseen koulutukseen.

Videopohjaisia toteutuksia on tuotettu opetuksen tekijänoikeuksista, tietosuojasta ja oivaltavasta oppimisesta. Verkkokoulutusmateriaalia on kaikkien saatavilla oppimisprosessin suunnittelusta ja GSE:n pedagogisesta käytöstä. Lisäksi on jaettu avoimia oppimateriaaleja itseopiskelun tueksi. Verkko- ja monimuotokoulutuksia on toteutettu virtuaalisesta opetuksesta ja oppimisprosessin suunnittelusta.

Kehittämistä vaatii vielä materiaalien systemaattisempi tuotanto ja jakelu, mikä voitaneen ratkaista yhdistämällä tuotantoon liittyvä osaamisen kehittäminen, pedagoginen kehittämistyö ja tietohallinnon Digma-hanke.

## **Kollegakouluttajaverkostot osaamisen kehittäjinä**

### **Asiantuntijaopettajien verkosto**

Asiantuntijaopettajien verkosto koostuu varhaiskasvatuksen, perusopetuksen ja lukiokoulutuksen opettajista. Verkostossa toimi vuoden 2019 päättyessä noin 40 opettajaa. Asiantuntijaopettajat toimivat seuraavissa tiimeissä: 1) ilmiöpohjainen oppiminen, 2) kieli, vuorovaikutus ja ajattelun taidot, 3) oppimisen ympäristöt, 4) portfolio-oppiminen, arviointi ja laaja-alainen osaaminen, sekä 5) STEAM (science, technology, engineering, arts, mathematics). Asiantuntijaopettajat toimivat oman opetustyönsä ohessa, ja kehittämistehtävään on resursoitu työaika tiiminvetäjille kahdeksan ja tiimiläisille neljä tai kuusi tuntia viikossa. Asiantuntijaopettajien verkosto on kehittänyt pedagogisia menetelmiä ja jakanut osaamistaan kouluttamalla opettajia koko kaupungin tasolla, tuomalla pedagogista kehittämistä näkyväksi esimerkiksi erilaisissa seminaareissa ja Helsinki Education Weekillä sekä toimimalla innovatiivisten pedagogisten kokeilukoulujen kehittämistyön tukena.

Konkreettisia esimerkkejä asiantuntijaopettajien verkostossa tehdystä pedagogisesta kehittämistyöstä sekä vertaiskouluttamisesta ovat syksyllä 2019 valmistuneet ilmiöpohjaisen oppimisen työtapakortit ja koulutus niiden käyttöön, ilmiöpohjaisen oppimisen pop up -koulut kaupungin eri julkisissa tiloissa, portfolioarvioinnin mallintaminen kahdelle käytössä olevalle digitaaliselle alustalle, alueellisten koulutusten mallintaminen, oppimisympäristöjen pedagogisen suunnittelun työkalun kehittäminen sekä erilaisten digitaalisten oppimisympäristöjen käyttökoulutukset pedagogisen soveltamisen tueksi.

Asiantuntijaopettajat arvioivat tiiminvetäjille tehdyn kyselyn perusteella toimintansa olleen onnistunutta ja vaikuttavaa. Myös perusopetuksen aluepäälliköt arvioivat asiantuntijaopettajatoiminnan edistäneen digitalisaatiota merkittävästi. Kehittämiskohteiksi asiantuntijaopettajat itse näkivät erityisesti seuraavat asiat: 1)

toiminnan tunnettuuden lisääminen koulujen henkilöstön keskuudessa (esim. kaikkien rehtoreiden tulisi olla tietoisia mahdollisuudesta tilata asiantuntijaopettajien pitämiä koulutuksia; samoin tavallisten riviopettajien tietoisuutta toiminnasta olisi lisättävä); 2) toiminnan resursointi, johon kaivattiin lisäpanostusta; 3) asiantuntijaopettajien omat täydennyskoulutusmahdollisuudet; sekä 4) aidon vuoropuhelun ja yhteistyön luominen toimialan hallinnon sekä koulujen välille.

Asiantuntijaopettajatoiminnasta ei ole toistaiseksi kerätty yhtenäistä asiakaspalautetta toimialatasolla. Jatkossa olisi hyvä kerätä palautetta systemaattisesti toiminnan arvioinnin ja jatkokehittämisen tueksi.

### **Perusopetuksen tutoropettajat**

Helsinkiin on perustettu loppuvuodesta 2016 perusopetuksen tutoropettajien verkosto. Siitä lähtien jokaisessa peruskoulussa on toiminut vähintään yksi, useimmissa kouluissa useampikin tutoropettaja. Tutoropettajat edistävät oman koulunsa kokonaisvaltaista kehittämistä, koulunsa johdon ja kollegojensa tukena. Tutoropettajat tukevat ja edistävät uudenlaisten toimintatapojen (esimerkiksi portfoliopedagogiikan, yhteisopettajuuden tai monipuolisen arvioinnin), materiaalien, oppimisen erilaisten ympäristöjen ja oppimisteknologian pedagogisesti mielekästä hyödyntämistä sekä koulun toimintakulttuurin uudistamista. Tutoropettajien tehtäväkuva käytännössä vaihtelee kouluittain koulun johdon tekemien painotusten mukaan. Tutoropettajat voivat mm. kartoittaa kollegojensa osaamisen nykytilaa sekä tukea sen kehittämistä. He toimivat vertaistukena ja -kouluttajana, kanssaoppijoina ja mahdollistajina. He sparraavat, innostavat ja rohkaisevat kollegoitaan pedagogisiin kokeiluihin ja osaamisensa kehittämiseen pienin askelin. Vuoden 2019 päättyessä perusopetuksessa toimi kaikkiaan 207 tutoropettajaa.

Peruskoulujen johto sekä aluepäälliköt ovat kokeneet tutoropettajien toiminnan hyödyllisenä ja toivoneet sitä lisää jatkossa. Tutoropettajat ovat itse kokeneet toimintansa hyödylliseksi ja arvokkaaksi. Toiminnan myötä peruskouluissa mm. asenne muutoksia/kokeiluja ja digiratkaisuja kohtaan on myönteistynyt, avoimuus sekä osaamisen ja ideoiden jakaminen on lisääntynyt, koko työyhteisön toiminnan ja osaamisen systemaattinen kehittäminen on edistynyt, opettajien taitotasojen saavuttaminen / digimerkkien suorittaminen on edistynyt, oppilaiden digipolun työstäminen on alkanut, oppilasdigiagenttitoiminta on käynnistynyt ja sitä kautta oppilaiden vuorovaikutus ja osallisuus on lisääntynyt, pedagoginen dialogi/keskustelu on

juurtunut osaksi koulujen arkea ja portfoliot on otettu käyttöön oppimisen näkyväksi tekemisen tukena.

Toisaalta tutoropettajat ovat kokeneet haastavana sen, että heidän täsmällinen toimenkuvansa vaihtelee kouluittain ja tämän vuoksi toiminnalle ei ole pystytty antamaan hallinnosta yhtenäisiä sitovia linjauksia. Lisäksi toiminta on perustunut ulkoiseen hankerahoitukseen, ja toimintaa koordinoiva henkilö on vaihtunut useasti, mikä on aiheuttanut toimintaan epäjatkuvuuden vaiheita.

Jatkossa toiminnalle on hyvä asettaa yhteisesti pitkän tähtäimen tavoitteita, toki koulujen omat painotukset mahdollistaen. Tutoropettajien yhteistyötä on hyödyllistä edistää perusopetusalueittain. Samoin asiantuntijaopettajien yhteistyötä tutoropettajien kanssa on hyödyllistä vahvistaa. Tutoropettajille on tärkeää tarjota lisää koulutusta vertaiskouluttajataitojensa edistämiseen ja koulujensa johdon sparraukseen. Tutoropettajien tueksi on hyvä kehittää täydentyvä tietopankki hyvistä tutoroinnin toimintamalleista sekä lukuisten digitaalisten työkalujen käytön periaatteista niin tietosuoja-asioiden kuin pedagogisen soveltuvuuden näkökulmista. Oppilasdigiagenttitoimintaa kannattanee levittää kaikkiin peruskouluihin.

Tutoropettajatoiminnan mahdollista omarahoitteisuutta ja koulukohtaisen rahoituksen kasvattamista lienee hyvä selvittää tulevaisuudessa.

### **Lukiokoulutuksen mentoropettajat**

Lukiokoulutuksessa toteutettiin syksystä 2017 kesään 2019 mentoropettajahanke yhteistyössä Espoon ja Vantaan kaupunkien kanssa. Hankkeen tavoitteena oli luoda yhteistyökunnille lukiokoulutuksen tutorverkosto tukemaan ja sparraamaan toisiaan ja kollegoitaan digitalisaation pedagogisessa hyödyntämisessä opetussuunnitelman mukaisesti. Mentoropettajat tukivat lukiokoulutuksen digitalisaatiota ja opetussuunnitelman toteuttamista. Mentorit toimivat lähitukena ja sparraajina omissa oppilaitoksissaan. Toiminta auttoi arjessa opettajia kehittämään digitaalisten alustojen ja välineiden pedagogista käyttöä.

Hankkeen päätyttyä lukioiden mentortoimintaa ei ole koordinoitu tai resursoitu toimialan tasolta. Tästä syystä mentoropettajatoiminta on vakiintunut vain osassa lukioita. Lukioiden mentoropettajatoiminnalle olisi jatkossa hyvä asettaa yhteisesti pitkän tähtäimen tavoitteita, perusopetuksen tavoin koulujen omat painotukset mahdollistaen. Samoin toiminnan omarahoitteisuus tulisi selvittää.

## **Stadin ammatti- ja aikuisopiston digipedatiimi**

Stadin ammatti- ja aikuisopistoon on perustettu digipedatiimi, joka koostuu eri kampusten viidestä digipedagogiikan asiantuntijaopettajista sekä tiiminvetäjästä. Tiimi on kartoittanut henkilöstön tarpeita digipedagogiikan kehittämiseksi ja toteuttanut sen pohjalta moninaisia toimenpiteitä, muun muassa kehittänyt verkkoon materiaalia monimuoto-opiskeluun sekä järjestänyt lähi- ja etäkoulutusta sekä -ohjausta. Tiimi toimii tarvittaessa myös opettajien tukena opetuksessa, kun digitaalista pedagogiikkaa otetaan käyttöön sekä tukee opettajia verkko-opetuksen kehittämisessä. Tiimi toimii siis oppilaitoksen arjessa, yhteistyössä henkilökunnan ja oppijoiden kanssa.

Asiantuntijat ovat opettajatiimien ja esimiesten käytettävissä tilausperiaatteella. Lisäksi tiimi tarjoaa monipuolisia keinoja digiosaamisen johtamiseen, muun muassa digi-iltapäivien kaltaisia, henkilöstön tarpeisiin räätälöityjä tilaisuuksia, joissa esimerkiksi koko toimipaikan henkilöstölle tarjotaan rinnakkaistyöpajoja. Rinnakkaispajoissa voidaan opiskella digitaalisen pedagogiikan alkeita, tutustua videoiden hyödyntämiseen opetuksessa tai kehittää yhdessä opetusmateriaalia ja muuta digitaalista pedagogiikkaa. Tiimi on järjestänyt myös ammattiopiston esimiehille omaa digivalmennusta.

Tiimi toimii läheisessä yhteistyössä toimialan hallinnon kanssa digitaalisen pedagogiikan kehittämiseksi ja on aktiivisesti mukana tulevaisuuden digitaalisen pedagogiikan tutkimus- ja kehittämistyössä. Tätä yhteistyötä on tarpeen edelleen jatkaa ja laajentaa. Digipedatiimin toiminta on vakiintunutta. Merkittävä rooli tässä on ollut yhteisesti asetetuilla tavoitteilla, läheisellä yhteistyöllä lähiesimiesten ja oppilaitoksen johdon kanssa sekä omarahoitteisuudella.

## **Pedagogisen johtamisen ja toimintakulttuurin muutoksen ketterät mallit ja prosessit**

Digitalisaation tavoitteena on muutos ydintoiminnassa sekä digitaalisen oppimisen ja opetuksen kehittäminen. Tämä edellyttää systeemistä muutosta, jota johdetaan organisaation kaikilta tasoilta. Muutoksen aikaansaaminen edellyttää yhtenäistä toimintakulttuuria sekä vahvaa muutosjohtamista. Haasteena digiohjelman aikana on ollut merkittävät yksikkökohtaiset erot muutoksen toteuttamisessa. Eroja on tasoitettu käsittelemällä muutoksen johtamista ja digitalisaatiota säännöllisesti toimialan yhteisissä



esimiestilaisuuksissa ja -seminaareissa. Samalla on jaettu hyviä käytännön esimerkkejä muutoksen johtamisesta kouluissa ja oppilaitoksissa.

Pedagogisen toimintakulttuurin muutosta on strategisesti ohjattu sitovin tavoittein ja tulospalkkiotavoittein. Koulut ja oppilaitokset tekivät toimintakulttuurin muutoksen itsearvioinnin vuonna 2018 Koulun muutoskyky -rubriikilla ja asettivat digitalisaation pedagogiselle hyödyntämiselle kehittämistavoitteet vuodelle 2019. Oman digikehittämisen toteutuminen on asetettu 2019 tulospalkkiotavoitteeksi.

Vuonna 2019 arviointia kehittävä asiantuntijaopettajien PALO-tiimi (portfolio-oppiminen, arviointi ja laaja-alainen osaaminen) toteutti yhteistyössä osaamisen kehittämisen yksikön kanssa koulutuskokonaisuuden, jonka aiheena oli arvioinnin muutos ja portfolion käyttö. Ensimmäisessä vaiheessa koulutettiin perusopetuksen kaikkien alueiden esimiehet ja sitten alueittain osa koulujen opetushenkilöstöstä. Lähestymistavasta tuli hyvää palautetta ja osallistumisprosentti oli korkea. Mallia jatkokehitetään pedagogista johtamista ja toimintakulttuurin muutosta vaativien osaamisten ja toimintatapojen koulutukseen.

Pedagogisen johtamisen ja toimintakulttuurin muutoksen tukemisen malleja ja prosesseja tulee tulevalla kaudella kehittää yhteistyöllä hallinnon ja palvelukokonaisuuksien kanssa.

Liitteet:

Liite 1 Kasvatus- ja koulutuslautakunnan päätöksen mukaiset digi.hel.fi-taitotasotavoitteet

Liite 2 Opeka 2019 -kysely

Liite 3 Ropeka 2019 -kysely

## Toimenpidekokonaisuus 2: Innovatiiviset kokeilut

Tavoitteet:	Toiminta:
<p>Koulut ottavat digiloikan oman kehittämisen ja systeemisen toimintakulttuurin muutoksen kautta.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jokainen kokeilukoulu tekee tarkennetun projektisuunnitelman yhteiselle pohjalle sekä osaamisen kehittämisen suunnitelman, kokeiluja edistetään täydennyskoulutuksella, työpajoilla ja kokeilukoulujen tietoteknologisella varustamisella.</li> <li>Seurataan ja arvioidaan innovatiivisten kokeilujen toteuttamista ja tuloksia yhteistyössä Helsingin yliopiston kanssa (tutkimusyhteistyö).</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovatiivisten kokeilukoulujen kehittämistyössä on tuotettu skaalautuvia toimintamalleja, joita voidaan jatkossakin levittää kaikkiin kaupungin kouluihin.</li> <li>Tutoropettajien verkoston toiminta ja vertaistuki peruskouluissa on vakiintunutta. Lukioissa mentor-opettajien toiminta on vakiintunut vain osassa kouluja. Ammatilliseen koulutukseen perustetun digi-pedagogiikan opettajatiimin toiminta on vakiintunut. Tuloksena vertaistuki ja osaamisen jakaminen kouluissa sekä koulujen kesken on lisääntynyt.</li> <li>Kaikki peruskoulut ja lukiot ovat tehneet kehittämistoimintansa itsearviointit vuosina 2018 ja 2019.</li> <li>Helsingin, Tampereen ja Turun yliopistojen kanssa toteutettava Growing Mind -tutkimusohjelma käynnistyi lukuvuonna 2018-2019. Hanke jatkuu aina vuoteen 2023 saakka.</li> <li>Perusopetuksessa teknologiasta on tullut enenevässä määrin osa pedagogiikka. Esimerkiksi oppilaiden osallisuus, oppimisen omistajuus, portfolio-pedagogiikka ja oppimisen kaikkiallisuus ovat lisääntyneet. Koulujen välinen kehitys on kuitenkin epätasaista, ja pedagogiikan sekä arvioinnin kehittämisessä on vielä paljon työtä erityisesti perusopetuksessa, mutta myös lukioissa. Digitalisaatio-ohjelman osuutta kehitykseen on vaikea arvioida muilta kuin laitekannan ja verkon paranemisen osilta, sillä ohjelman kanssa yhtä aikaa ja yhdessä on myös alettu jalkauttaa vuoden 2016 opetussuunnitelmaa.</li> </ul>
<p>Kouluilla on valmiudet kehittää pedagogista toimintakulttuuriaan vastaamaan muuttuvan yhteiskunnan tarpeisiin.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Valtuutetaan koulut kehittämään toimintakulttuuriaan vastaamaan muuttuvan yhteiskunnan vaatimuksia.</li> <li>Kehitetään pedagoginen johtamis-, ohjaus- ja tukimalli sekä tuetaan ja valmennetaan rehtoreita systeemisen muutoksen ja digitalisaation johtamisessa.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovatiivisissa kokeilukouluissa on kehitetty uusia pedagogisia toimintamalleja ja toimintakulttuuria. Yhteinen keskustelu arvoista, oppimiskäsityksestä ja toimintakulttuurista on lisääntynyt kouluissa; monimuotoistuneet työtavat ja -välineet; digitaalisten työvälineiden ja alustojen käytön lisääntyminen; portfolio-oppimisen hyödyntäminen kouluissa on lisääntynyt; yhteisopettajuuden vahvistuminen;</li> <li>Erilaisissa kehittämishankkeissa on vahvistettu opettajien ja koulujen osaamista sekä tuettu kehittämistyötä koulujen arjessa. Osaamista on jaettu sekä alueellisesti että koulujen ja oppilaitosten sisällä. Kouluissa on toteutettu työpajoja, ja projektikouluuttajat ja muu hankehenkilöstö ovat tehneet kehittämistä kouluissa yhdessä opettajien ja oppilaiden kanssa.</li> <li>Kokonaisuutena koulujen toimintakulttuuri ja pedagogiset käytänteet ovat kehittyneet kohti opetussuunnitelman tavoitteita: laaja-alainen osaaminen, taitojen oppiminen, oppimisen kaikkiallisuus, oppijan osallisuus ja monipuolinen arviointi ovat lisääntyneet. Osassa kouluja on toimintakulttuurin kehittämisen pohjaksi otettu koko koulun yhteinen arvokeskustelu, jolloin toimintakulttuurin muutos on kokonaisvaltaista. Koulujen väliset erot ovat kuitenkin suuria: osassa kehitetään paljon ja monipuolisesti, osassa vain vähän ja rajattuja teemoja.</li> </ul>
<p>Kehitetyt hyvät käytänteet ja toimintamallit ovat käytössä kokeilukoulujen lisäksi myös muissa kouluissa.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Käynnistetään digimuutosagenttien (asiantuntijaopettajat) toiminta, hyvien käytänteiden jakaminen ja levittäminen ja case-kuvaukset.</li> <li>Konsultoidaan ja tuetaan koulujen fyysisten oppimisympäristöjen ja monipuolisten tilojen käytössä.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asiantuntijaopettajat ovat tukeneet kokeilukoulujen kehittämistyötä ja järjestäneet sekä alueellisia että koko kaupungin tason kehittämistyöpajoja; asiantuntijaopettajien tuottamat materiaalit ja mallit; koulukohtaiset ja alueelliset työpajat</li> <li>Koulut ovat jakaneet hyviä käytänteitä Helsinki oppii -sivustolla. Innovatiivisista kokeiluista syntyneitä malleja ja materiaaleja on jaettu seminaareissa ja tapahtumissa.</li> <li>Kokonaisuutena arvioiden innovatiivisten kokeilukoulujen kehittämistyön tulokset eivät kuitenkaan ole laajasti levinneet kokeilukoulujen ulkopuolelle.</li> </ul>

### **Kaikkien koulujen digitalisaation ja kehittämistyön arviointi**

Kaikki peruskoulut ja lukiot ovat tehneet kehittämistoimintansa itsearvioinnit vuosina 2018 ja 2019 käyttäen Koulun muutoskyky -rubriikkaa, jossa arviointi tapahtuu kehittämisteemoittain asteikolla edistynyt-kehittyvä-orastava-vähäinen. Koulut laativat tavoitteet toiminnan kehittämiseksi vuodelle 2019 edellisvuoden arvioinnin pohjalta. Vuonna 2018 itsearvioinnin tulosten perusteella koulujen vahvuuksia olivat uuden toimintakulttuurin luominen ja osaamisen kehittäminen sekä kehittämisalueina uudenlaisen arviointikulttuurin luominen, innovatiivisen toiminnan edistäminen ja kotien kanssa tehtävä yhteistyö koulun kehittämisessä.

Vuoden 2019 Koulun muutoskyky -rubriikilla tehdyn itsearvioinnin mukaan koulujen vahvuuksia olivat edellisvuoden tapaan uuden toimintakulttuurin luominen sekä uusina muutoksen johtaminen ja tietoteknologian hyödyntäminen koko toimintakulttuuria läpäisevästi. Kehittämiskohteina vuonna 2019 olivat edellisvuoden tapaan erityisesti yhteistyö huoltajien kanssa digitalisaation edistämässä ja koulun kehittämisessä sekä uudenlaisen arviointikulttuurin kehittäminen. Perusopetuksen koulujen väliset erot kehittämisen tasossa ovat itsearvioinnin perusteella merkittäviä. Vuoden 2019 itsearvioinnin perusteella lukioiden vahvuuksina olivat uuden toimintakulttuurin luominen sekä tietoteknologian hyödyntäminen sekä kehittämiskohteena yhteistyö huoltajien kanssa koulun kehittämisessä. Itsearvioinnin perusteella lukioiden väliset erot kehittämisen tasossa ovat perusopetusta pienempiä. Lukiot ovat myös edistyneet kehittämisen eri osa-alueilla melko tasaisesti, kun taas perusopetuksessa edistymisessä kehittämisen eri osa-alueiden välillä on suurempia eroja.

Perusopetuksen aluepäälliköt arvioivat myös digitalisaation kehittymistä alueidensa tasolla. Aluepäälliköt arvioivat kehitysaskelaita tapahtuneen digitalisaatio-ohjelman aikana seuraavissa asioissa:

- 1) teknologiasta on tullut osa pedagogiikkaa, erilaisia laitteita ja ohjelmistoja on otettu käyttöön
- 2) alueellinen osaamisen jakaminen on lisääntynyt, esimerkiksi alueiden yhteiset työpajat ja koulutuspäivät, rehtoreiden kuukausikokoukset
- 3) oppijälhtöisyys ja oppijan osallisuus on vahvistunut

- 4) koko kaupunki on tullut vahvemmin oppimisen ympäristöksi, myös teknologiaa hyödyntäen
- 5) portfoliopedagogiikka on yleistynyt ja kehittynyt
- 6) laitekanta ja verkkoyhteydet ovat parantuneet huomattavasti. Erityisesti tutor- ja asiantuntijaopettajatoiminnan nähtiin edistäneen pedagogiikan digitalisaatiota.

Aluepäälliköt näkivät kehittämiskohteiksi seuraavat:

- 1) arviointikulttuurin kehittäminen
- 2) koulut ovat eri tasoilla uuden pedagogiikan omaksumisessa
- 3) opetushenkilöstön osaamisen erot
- 4) opettajien koulutukseen osallistumisen rohkaiseminen, esimerkiksi osana kehityskeskusteluja sekä lisäämällä matalan kynnyksen työssäoppimista
- 5) koulutuskalenterin toimivuus opettajien koulutukseen hakeutumisen näkökulmasta
- 6) yhteisten, selkeästi viestittyjen kehittämisen tavoitteiden luominen kaikille kouluille
- 7) pilotoinneissa ja hankkeissa luotujen käytänteiden ja mallien jalkauttaminen ja levittäminen
- 8) koulujen näkökulmasta jäykkä hankintaprosessi sekä laitteissa, ohjelmistoissa että sähköisissä oppimateriaaleissa
- 9) jo toimivien käytänteiden edelleen kehittäminen ja pedagogisen muutosprosessin läpiviennin jatkaminen.

Vastauksissa tuli esiin myös se, että vuonna 2016 voimaan tullut opetussuunnitelma ja digitalisaatio-ohjelma ovat tukeneet toisiaan, mutta pedagogiikan edistymisen kouluissa nähtiin liittyvän enemmän opetussuunnitelman toteuttamiseen kuin digitalisaatio-ohjelmaan.

### **Innovatiiviset kokeilukoulut**

Merkittävänä osana digitalisaatio-ohjelman toteuttamista on ollut innovatiivisten kokeilukoulujen hanke. Hankkeessa on syksystä 2016 lähtien kehitetty uutta pedagogiikkaa, oppimisympäristöjä sekä toimintakulttuuria. Mukana on ollut n. 70 kokeilukoulua ja -oppilaitosta, joista kukin on keskittynyt yhteen seuraavista kehittämisteemoista:

- 1) Ilmiöpohjainen koulu: Tarkastelun kohteena ovat todellisen maailman kokonaisvaltaiset ilmiöt (esim. ihminen, EU, media jne.), joissa yhdistyvät luontevasti eri oppiaineet. Ilmiötä analysoidaan yhdessä ja oppijat tuottavat niistä tietoa opettajan ohjaamana.
- 2) Portfoliokoulu: Oppilaat keräävät, käsittelevät ja tuottavat tietoa omaan sähköiseen

portfolioonsa, joka on ikään kuin sähköinen koulureppu tai kansio. Näin oppilaan oppimisprosessi ja kehittyminen tulevat näkyväksi.

3) Oppikirjaton koulu: Opetuksessa ja oppimisessa käytetään sähköisiä oppimateriaaleja ja aineistoja. Sähköiset materiaalit voivat olla tekstin lisäksi esimerkiksi animaatioita, videoita, simulaatioita tai multimediaesityksiä.

4) Pulpetiton koulu: Luokkiin ja oppimisen eri tiloihin on rakennettu kalusteiltaan moderni työskentely-ympäristö, oppilaat eivät istu enää riveissä. Oppimisympäristö myös laajenee koulurakennuksesta ympäröivään yhteiskuntaan.

5) Kouluton koulu: Oppiminen ei ole organisoitu perinteisin oppitunnein, lukujärjestyksin tai luokkien mukaan. Oppiminen voi olla esimerkiksi työpajamaista, projektioppimista tai vaikkapa ammatillisessa koulutuksessa harjoitusyrityksessä toimimista.

6) Koulun oma innovaatio: Koulun oma innovatiivinen, systeeminen kehittämiskohde, jossa kaikki opettajat ja oppijat ovat mukana.

Innovatiiviset kokeilukoulut arvioivat oman kehittämistoimintansa vaikuttavuutta hankkeen päätösseminaarissa vuoden 2019 lopulla seuraavasti. Kokeilukouluista arvioi kehittämistoiminnan ja toimintakulttuurimuutoksen käsittävän a) osan omasta koulustaan 14 %; b) koko oman koulunsa 57 %; c) koko oman koulunsa ja omaavan lisäksi alueellista vaikuttavuutta 10 %; sekä d) koko oman koulunsa ja omaavan alueellisen vaikuttavuuden lisäksi myös koko kaupungin tasoista vaikuttavuutta 19 %.

Kehittämistoiminnan arvioitiin tuoneen Innovatiivisiin kokeilukouluihin pysyvää muutosta oppijoiden arkeen lisäämällä ja vahvistamalla oppijoiden osallisuutta ja omistajuutta omaan oppimiseen. Kehittämistoiminta on monipuolistanut arviointia ja tuonut uusia työkaluja arvioinnin ja oppilaiden itsearviointiin toteuttamiseen kokeilukouluissa. Digitaalisuuden katsottiin kokeilukouluissa vahvistuneen voimakkaasti pedagogisesti mielekkäällä tavalla ja tuoneen oppimiseen lisäarvoa. Kehittämistoiminnan myötä kokeilukouluissa on myös nykyään käytössä selvästi aiempaa monipuolisempia oppimisympäristöjä.

Aivan kaikkia hankkeen alussa asetettuja tavoitteita kokeilukoulut eivät oman arvionsa mukaan saavuttaneet, toimintakulttuurin muutoksen arvioitiin olevan etukäteen arvioitua hitaampaa ja vaativan sellaisia muutosjohtamisen taitoja ja muutoksen toteuttamiskykyä, joita koulut ovat oppineet vasta hankkeen aikana. Joiltain osin tavoitteet taas ylitettiin.

Kaikki kyselyyn vastanneet kokeilukoulut olivat jo pohtineet ja suunnitelleet omien kehittämishankkeidensa eteenpäin viemistä ja jatkojalostamista tämän hankkeen

jälkeen. Tämän hankkeen aikana oli syntynyt paljon koulujen välistä yhteistyötä ja tätä yhteistyötä haluttiin jatkaa tästä eteenkin päin.

### **Inno - Innovatiivisten oppimisympäristöjen ja pedagogisen toimintakulttuurin kehittäminen kokeiluilla -hanke (2017-2019)**

Hankkeen aikana on keskitytty hankesuunnitelman mukaisesti sekä uuden opetusteknologian kokeilemiseen, että pedagogisen toimintakulttuurin kehittämiseen. Hankkeen aikana järjestettiin 8 erilaista opetusteknologiaan tai uudenlaiseen teknologian käyttöön liittyvää kokeilua, joista on saatu arvokasta tietoa erilaisten opetusteknologisten innovaatioiden sekä palveluiden soveltuvuudesta suuren koulutuksenjärjestäjän tarpeisiin.

Hankkeessa on kehitetty kouluttajamallia, jonka avulla kouluille on voitu tarjota konkreettista käyttäjätukea avuksi opetustilanteisiin. Hankkeessa on tehty ja luotu tiivistä yhteistyötä Helsingin kaupungin toimialojen, kehittämishankkeiden sekä ulkopuolisten palveluntarjoajien välillä.

Lisäksi hankkeessa on luotu pohjaa opetusteknologian käytön jatkamiselle tuottamalla liikuteltavien ja lainattavien STEAM-välineiden Innolab-konsepti.

### **Kestävän kehityksen digitaaliset oppimisympäristöt maailmankansalaisuutta tukemassa -hanke (2017-2018)**

Kestävän kehityksen digitaaliset oppimisympäristöt maailmankansalaisuutta tukemassa - hankkeessa on pyritty löytämään uudenlaista kokemuksellista lähestymistapaa maailmankansalaisuutta, kestävää kehitystä jne. käsitteleviin oppimiskokonaisuuksiin ja oppiaineisiin sekä opetussuunnitelman mukaisesti laaja-alaisen osaamisen tavoitteisiin. Hankesuunnitelman mukaiset painopistealueet ovat olleet: Kestävät elämäntavat, kestävä kuluttajuus, ilmastoteot jne., Ihmisoikeuksien tuntemus, niiden turvaaminen ja edistäminen, sukupuolten tasa-arvo, yhdenvertaisuuden edistäminen, kulttuurisen ja kielellisen monimuotoisuuden arvostaminen ja edistäminen sekä maailmankansalaisuuteen kasvattaminen koko koulun tehtävänä. Hanke toteutettiin tarjoten opettajille ja oppilaille mahdollisuus tutustua teemoihin käyttäen immersivistä, virtuaalista oppimisympäristöä. Virtuaalisen oppimisympäristön valinnalla pyrittiin lisäämään vaikuttavuutta ja kokemuseräisyyttä.

## Helsinki Education Week

Marraskuussa 2019 järjestettiin toinen kansainvälinen Helsinki Education Week yhteistyössä kansainvälisen HundrED Innovation Summit -tapahtuman kanssa. Helsinki Education Week:n kohderyhmänä olivat sekä kansainvälinen media ja vierailijat että helsinkiläiset oppilaat, vanhemmat ja koulutusalan henkilöstö. Tapahtumaviikon aikana toteutettiin 251 osatapahtumaa, joihin osallistui arviolta 12 000 henkilöä. Tämän vuoden teemana oli "Oppijoiden ääni", joka näkyi vahvasti erilaisissa tapahtumissa läpi koko viikon.

Viikolla oppilaat olivat itse suunnitelleet ja toteuttaneet erilaisia työpajoja. Vesalan peruskoulussa järjestettiin useampana päivänä työpajoja, joissa oppilaat opettivat toisille oppilaille robotiikkaa ja luonnontieteitä. Resson peruskoulussa ja Aurinkolahden peruskoulussa järjestetyissä tapahtumissa pidettiin työpajoja, joissa kansainväliset vieraat pääsivät tutustumaan Circuit Playgroundiin oppilaiden opastuksella. Viikon aikana oppijat olivat kutsuneet toisia oppijoita omiin kouluihinsa. Useat tapahtumat ylittivät koulutusasteen, esimerkiksi eskarilaiset opettivat ekaluokkalaisia ja ekaluokkalaiset puolestaan eskareita, peruskoulun oppilaat osallistuivat ammatillisen koulutuksen järjestämään työpajaan. Puistopolun peruskoulun oppilaat esittelivät oman koulunsa painotusta taideilmaisua Kalasataman koulun oppilaille. Suurena onnistumisena voidaankin pitää sitä, että tapahtumaviikon aikana järjestettiin useita oppilaiden suunnitteleimia ja vetämiä tapahtumia. Etenkin ilahduttavaa oli se, että oppilaat opettivat kansainvälisiä vieraita englannin kielellä.

Helsinki Education Weekin aikana tapahtumia järjestettiin koko kaupungissa. Tapahtumapaikkoja olivat mm. kaupungintalo, Oodi, Tennispalatsi, Luonnontieteen museo, kaupungin oppilaitokset, koulut ja päiväkodit, kaupungin museon aula, liikuntapaikat, yritysten sekä yliopiston tilat, kauppakeskus Redi, Kiasma, Korkeasaari ja Supercellin konttorit. Tapahtumaviikolle osallistui yhteensä yli 300 kansainvälistä vierasta. Kansainvälisten vieraiden kanssa luotiin monia merkityksellisiä kohtaamisia ja käynnistettiin yhteistyösuhteita koulujen toiminnan kehittämiseksi.

## **Pedagoginen kehittäminen kuntaverkostossa**

Helsinki on ollut mukana kuntien yhteisen OPPIVA-verkoston toiminnassa. Verkoston toiminta nivoutuu kansainväliseen syväoppimisen ”New Pedagogies for Deep Learning” (NPDL) -ohjelmaan. Tavoitteena on ollut edistää kasvatuksen ja koulutuksen toimintakulttuurin kehittämistä ja opetussuunnitelmien perusteiden tavoitteiden, kuten laaja-alaisen osaamisen taitojen toteuttamista mm. pedagogiikan ja oppimisympäristöjen kehittämisellä, digitaalisten työkalujen käytön lisäämisellä sekä oppimiskumppanuuksien lisäämisellä.

Perusopetuksen tutoropettajia on koulutautunut ja verkostoitunut valtakunnallisissa tutoropettajapäivissä sekä syksystä 2019 alkaen Innokas-verkoston koordinoimassa Uudenmaan kuntien tutoropettajaverkostossa.

Helsinki koordinoi Opetushallituksen rahoittamaa pääkaupunkiseudun kuntien yhteishanketta PKS-lukiot digiaikaan 2019, jossa tuotetaan avoimia digitaalisia oppimateriaaleja lukion pakollisille ja valtakunnallisille syventäville kursseille. Tuottajina toimivat kuusi helsinkiläistä opettajaa sekä yksi espoolainen. Oppimateriaalien tuottamisen lisäksi hankkeessa toteutetaan pääkaupunkiseudun opettajille avoin digitaalisen oppimateriaalin tuottamisen seminaari.

## **Tutkimusyhteistyö yliopiston kanssa**

Helsingin kasvatuksen ja koulutuksen toimiala käynnisti Growing Mind - tutkimusyhteistyön Helsingin, Turun ja Tampereen yliopiston kanssa digitalisaation etenemisen arvioimiseksi sekä innovatiivisten kokeilujen ja pedagogisen kehittämisen tukemiseksi. Tutkimushankkeen kesto on kuusi vuotta ja se keskittyy Helsingin kaupungin opetuksen digitalisaatio-ohjelman innovatiivisiin kokeilukouluihin sekä opetusteknologian ja oppimisanalytiikan kehittämiseen ja tutkimiseen. Tutkimuksessa sekä seurataan että ohjataan oppimismotivaatiota, digitaalista osallistumista ja vertaisoppimista, toteutetaan valituissa kouluissa pedagogisia kokeiluja ja innovaatiota kuten keksimispedagogiikka ja vahvistetaan koulun toimintakulttuurin kokonaisvaltaista digitaalis-pedagogista ja systeemistä muutosta.

Tutkimushanke on käynnistynyt syksystä 2018, joten sen kokonaisvaltaista vaikuttavuutta voidaan arvioida vasta myöhemmin. Jo nyt voidaan kuitenkin todeta, että



oppilaat ovat saaneet uudenlaisia oppimiskokemuksia ja opettajien pedagoginen ymmärrys on laajentunut.

Liitteet:

Liite 4 Digitalisaation itsearvioinnit perusopetuksen kouluissa ja lukioissa, syksy 2019

### Toimenpidekokonaisuus 3: Oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit

Tavoitteet:	Toiminta:
<p>Jokaisella oppijalla on käytössään ajanmukainen digitaalinen oppimisympäristö ja digitaaliset oppimateriaalit.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ePortfolion käyttöä kehitetään ja laajennetaan peruskouluihin.</li> <li>2. Digitaalisten oppimateriaalien valintakriteerit päivitetään.</li> <li>3. Digitaalisia aineistoja ja tietopankkeja hankitaan koulujen käyttöön (nykyisten oppimiskäsitysten mukaisia).</li> <li>4. Kehitetään opettajien muokkaamien ja tekemien materiaalien ja hyvien käytänteiden julkaisualusta.</li> <li>5. Oppimistalustaratkaisu päivitetään.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ePortfolio -työkalun käyttöönotto epäonnistui ja tätä kokeilua ei päätetty jatkaa. Työkalun alasajo toteutettiin hallitusti määräysten mukaisesti ja kertynyt data on asianmukaisesti tallessa.</li> <li>• Nykyään sähköisenä portfolioalustana käytetään Office365 Education ja Google G Suite for Education -oppimistalustoja. Molempien alustojen käyttöönottoon ja portfolio pedagogiikan toteuttamiseen on järjestetty runsaasti koulutusta. Toteutetut koulutukset ovat olleet kaupunkitasoisia, alueellisia ja koulukohtaisia.</li> <li>• Koulutusten lisäksi sähköisille portfolioalustoille on laadittu ohje- ja tukimateriaaleja. Tämä materiaali käsittää infograafit portfolioiden luomisesta, käytöstä ja oppijan oman datan mukaan ottamisesta esim. opintojen päätösvaiheessa tai koulun vaihtuessa. Tämän lisäksi on tuotettu videomateriaalia varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen, perusopetuksen ja lukioiden käyttöön suomen ja ruotsin kielellä.</li> <li>• Kevään 2019 aikana tehty mittava määrittelytyö ja konseptointi uuden arviointityövälineen kehittämiseksi toimialan sisällä. Tässä työssä asiakashaastattelut ja yhteistyö opettajien ja asiantuntijaopettajien kanssa on ollut keskeisessä roolissa. Arviointityökalun ensimmäinen versio on valmis loppuvuodesta 2019.</li> <li>• Uuden oppimisympäristön määrittelytyö, kilpailutus tapahtui vuonna 2019. Voittajaksi päätyi Itslearning oppimisympäristö. Uusi ympäristö otetaan käyttöön vuoden 2020 aikana. Koulut voivat valita itselleen parhaiten soveltuvan ympäristön (O365, GSuite, Itslearning).</li> <li>• Portfolio, arviointi ja laaja-alainen osaaminen (PALO) ja Oppimisen ympäristöt –asiantuntijaopettajatiimit ovat kouluttaneet opettajia kaupungin laajuisesti, alueellisesti ja koulukohtaisesti portfolio pedagogiikan ja -alustojen käyttöön.</li> <li>• Mobiiliin paikkatietopelialustan hankkimiseksi on toteutettu kokeiluprosjekti, hankinnan määrittely ja kilpailutus, käyttöönottoprosjekti ja koulutukset tätä varten (käyttöönotto, pelipedagogiikka, pelien laatiminen) sekä kehitetty palvelua yhteistyössä palveluntarjoajan kanssa sekä tiedotettu kouluja aktiivisesti uusista kehittämisen myötä syntyneistä toiminnallisuuksista. Seppo.io on nyt laajassa käytössä peruskouluissa sekä lukioissa ja Stadin AO:ssa. Tällä hetkellä oppimispelejä on laadittu 128:ssa toimipisteessä, mukaan lukien varhaiskasvatus, perusopetus, lukiot, Stadin ammatti- ja aikuisopiston eri kampukset, vapaa sivistystyö sekä toimialan hallinto. Pelejä on laadittu 8240 kappaletta ja näitä on laatinut 2088 käyttäjää.</li> <li>• Optimoitu, toimialan kannettavia tietokoneita varten rakennettu ja pilvihallittu Windows 10 on määritelty, rakennettu tuote ja aloitettu kokeilu opettajien kanssa. Palvelu tullaan skaalaamaan toimialan laajuisesti vuonna 2020.</li> <li>• 6Aika-hankkeessa (tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt) on toteutettu nopeita, maksimissaan 4 kuukautta kestäviä kokeiluja helsinkiläisissä kouluissa ja oppilaitoksissa yhteistyössä yritysten kanssa. Koulut ovat saaneet uusia työkaluja käyttöön ja yritykset ovat saaneet yhteiskehittämisen kautta palautetta kehitystyöhönsä.</li> <li>• Yhteiskehittäminen elinkeinoelämän kanssa on mahdollistanut innovatiivisten pedagogisten ratkaisujen kuten laajennetun todellisuuden (XR, sis. AR, MR, VR), esineiden internetin ja 5G-tekniikan pedagogisen hyödyntämisen kehittämisen.</li> <li>• Helsinki oppii -sivustoa on kehitetty eteenpäin ja ao. sivuston toiminnallisuuden parantamiseksi on tehty suunnitelma, joka on toteutusvaiheessa. Koulut ovat tuoneet tällä alustalla näkyväksi ja jaettavaksi hyviä oppimisen toteutuksia.</li> <li>• Opehuone-portaali on kehitetty ja toteutettu kasvatuksen ja koulutuksen toimialan sisäiseksi työvälineeksi tiedottamisen ja opettajien ja muun henkilökunnan päivittäisessä työssä tarvitsemien palveluiden käytön tukemiseen. Opehuoneesta on myös kehitetty ulkoverkossa toimiva kevyt mobiilisovellus.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oppimisympäristöihin perustaminen, joka koostuu pedagogeista ja tietohallinnon ICT-kehityksestä. Kehitystyötä on yhtenäistetty linjojen välillä ja järjestelmien tuottamaan käyttäjätietoa on hyödynnetty sähköisten oppimisyökalujen käytön lisäämiseksi niissä yksiköissä, joissa käyttö on vähäistä.</li> </ul>
<p>Fyysiset oppimisympäristöt, tilat ja teknologia tukevat syväoppimista, tulevassa työelämässä ja yhteiskunnassa tarvittavien ydintaitojen hankkimista sekä hyvinvointia.</p> <p>6. Fyysisiä oppimisympäristöjä kehitetään ja luodaan uusia tilaratkaisuja.</p> <p>7. Oppimisen analytiikkaa kehitetään siten, että tieto oppilaan oppimisprosessin edistymisestä kerääntyy automaattisesti ja näin voidaan yksilöllisesti nopeuttaa tai syventää oppimista tai tarvittaessa puuttua oppimisen aukkoihin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asiantuntijat ja asiantuntijaopettajat ovat kehittäneet yhdessä digitaalisen Pedagoginen suunnitelma -työkalun, jonka avulla perusparannushankkeiden ja uudisrakennuskohteiden henkilökuntaa osallistetaan tulevien oppimisympäristöjen suunnitteluun pedagogisista lähtökohdista.</li> <li>• Uudisrakentamisessa ja perusparannuksissa fyysiset oppimisympäristöt suunnitellaan avoimiksi, joustaviksi ja monipuolisiksi. Kalusteratkaisut ovat helposti liikuteltavia ja muunneltavia, monimuotoista ja yhteisöllistä työskentelyä tukevia.</li> <li>• Toimialan sitovana tavoitteena 2018 oli oppimisympäristön laajentuminen ja monipuolistuminen (5% opetuksesta koulun ulkopuolella = 9,5 pv)</li> <li>• Rakennushankkeiden digiohje on valmistunut ja uusi vuoden 2020 versio on julkaisua vaille valmis.</li> <li>• Uudenlaisten oppimisympäristöjen pilottihankkeita on toteutettu yhdessä koulujen kanssa (Makerspace-tilat, robotiikka, IoT).</li> <li>• Hiidenkiven koulun immerstiivisen huoneen suunnittelu, toteuttaminen ja käyttöönotto. Pedagoginen tuki henkilökunnalle uuden ympäristön käyttöönotossa koulutuksen ja yliopistoyhteistyön (Innokas-verkosto) muodossa.</li> <li>• Toteutuneet uudisrakennukset: Jätkäsaaren ja Kalasataman peruskoulut</li> <li>• Toteutuneet perusparannushankkeet: Lauttasaaren ala-asteen koulun lisätilat (Hedengren), Lauttasaaren ala-asteen uusi koulurakennus, Vesalan peruskoulu, Botby grundskola ja Stadin ammattiopiston Käpylän toimipiste.</li> <li>• Makerspace-tilat toteutettu 10 peruskouluun ja suunnittelu aloitettu Vuosaaren lukioon.</li> <li>• Robotiikan pedagogista hyödyntämistä on pilotoitu laajasti peruskouluissa ja Stadin AO:ssa.</li> <li>• Esineiden internetiä (IoT) on pilotoitu muutamissa peruskouluissa ja lukioissa.</li> </ul>

## Digitalisaatio-ohjelmassa määritellyt toimenpiteet ja toteutumisen seuranta

### Sähköinen portfolio

Sähköinen portfoliotyöskentely on edistänyt oppimisen aikaisen arvioinnin sekä jatkuvan palautteen antamisen toteutumista käytännössä. Portfolioarvioinnin pedagogisen ytimenä on tehdä oppijan oppimisprosessi näkyväksi, mahdollistaa yksilöllinen eteneminen ja vahvistaa oppijan vastuuta omasta työskentelystään. Oppijat dokumentoivat, refleктоivat ja arvioivat omaa oppimistaan ja edistymistään omien tavoitteiden saavuttamisessa sähköisessä portfolioissa. Portfoliotyöskentely on lisännyt huoltajien mahdollisuuksia seurata tavoitteiden saavuttamista.

### Joustavat fyysiset tilat, koko kaupunki oppimisympäristönä

Fyysisten ja virtuaalisten oppimisympäristöjen tulee mahdollistaa pedagogisen näkemyksen toteutuminen. Käsitös hyvästä oppimisesta on muuttunut siten, että oppija

nähdään aktiivisena tiedon hakija ja tuottaja. Oppimisessa painottuu yhteisöllisyys ja yhteisopettajaisuus. Myös työtavat ja -menetelmät ovat monipuolistuneet, mikä edellyttää irtautumista perinteisestä luokkahuoneajattelusta. Tarvitaan uusia, helposti muunneltavia työskentelytiloja, joissa voidaan opiskella monimuotoisesti ja oppijalähtöisesti.

Värkkäämällä maailma haltuun, iloa ja innovointia oppimiseen -hankkeessa (2017-2019) tuotiin nk. maker-toimintaa helsinkiläisiin kouluihin. Maker- tai värkkäystoiminnassa painotetaan oppijoiden omiin valintoihin ja kiinnostuksenkohteisiin perustuvaa projektimaista oppimista ja luovaa ongelmanratkaisua. Toiminnassa korostuu tutkiva ja luova yhdessä tekemisen ja oppimisen kulttuuri yli vuosiluokka- ja oppiainerajojen, STEAM-pedagogiikan hengessä. Tavoitteena hankkeessa oli innostaa ja motivoida oppilaita oppimaan erilaisten teknologioiden avulla ja toteuttaa erilaisia teknologiaan yhdistyviä ja niitä yhdisteleviä projekteja. Hankkeessa hyödynnettiin muotoilun innovointi- ja kehittämismenetelmiä. Kuuden helsinkiläisen koulun oppilaat ja opettajat osallistuivat värkkäämöiden (makerspace) ja toimintojen suunnitteluun työpajoissa, joissa suunnitelmia ideoitiin Edukata-muotoiluprosessin mukaisesti. Työpajoissa ideoinnin pohjalta muotoilutoimisto tuotti värkkäämökonseptin kuhunkin hankekouluun. Suunnitelmat toteutettiin vanhoja kalusteita hyödyntäen, ja tiloihin hankittiin värkkäysvälineistöä, kuten 3D-kyniä, vinyylileikkureita, mikrokontrollereita ja 3D-tulostimia. Värkkäämöt ja uudet työskentelymenetelmät otettiin haltuun niin oppitunneilla kuin välituntikerhoissa yhdessä hankekouluttajan kanssa, joka vieraili kouluissa ohjaamassa värkkäilytyöpajoja oppilaille ja opettajille. Niin ikään kuudessa koulussa on värkkäämötiloissa kokeiltu yhdysvaltalaista FUSE-konseptia, jossa oppilaat ratkovat matematiikan, luonnontieteiden, teknologioiden ja taiteiden rajoja ylittäviä oppimishaasteita STEAM-pedagogiikan hengessä.

Ilmiöpohjaisen oppimisympäristön mallintaminen -hankkeessa (2016-2019) mallinnettiin ilmiöpohjaisen pedagogiikan opetuskäytänteitä sekä laaja-alaisen osaamisen oppimisympäristöä. Aiemmin mainitut Ilmiöoppimisen kortit tuotettiin hankkeen ja asiantuntijaopettajien yhteistyönä vahvistamaan pedagogiikkaa.

## Toimenpidekokonaisuus 4: Opetusta, oppimista ja toimintaa tukevan tietojärjestelmäkokonaisuuden kehittäminen

Tavoitteet	Toiminta / Tehdyt toimenpiteet
<p>Kehitetään opetuksen ja oppimisen kokonaisvaltainen digitaalinen ympäristö ja järjestelmä, joka tarjoaa avoimet rajapinnat muihin järjestelmiin, myös valtakunnallisiin järjestelmiin ja tietovarantoihin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kokonaisvaltaisen digitaalisen ympäristön ja järjestelmän kehittäminen jaettiin kolmeen hankekokonaisuuteen: 1) asiointin tietojärjestelmä 3) oppimisympäristöt 3) tekoälypohjainen oppimisanalytiikka</li> <li>• Vuoden 2018 aikana asiointin tietojärjestelmähankkeeseen kuuluva arkkitehtuurityö tehtiin yhdessä toimialan opetuksen ja varhaiskasvatuksen asiantuntijoiden kanssa. Kohdearkkitehtuurikuvaus valmistui vuoden lopussa. Lisäksi asiakastietojärjestelmähankkeessa käynnistettiin ensimmäiset tekniseen alustaan ja käyttäjänhallintaan liittyvät kilpailutukset.</li> <li>• Vuonna 2019 saatiin ratkaisu- ja tavoitearkkitehtuurityö päätöksen yhteistyössä toimialan toiminnan kanssa. Työhön osallistui toimialan palvelukokonaisuuksien johtajia, rehtoreita, päiväkodinjohtajia ja opettajia. Niiden pohjalta suunniteltiin asiakastietojärjestelmän kehittämiskokonaisuudet.</li> <li>• Hankkeen toteutusvaihe käynnistettiin vuonna 2019, toteutus jatkuu tulevina vuosina</li> <li>• Toteutus tehdään useassa moduulissa, jotka integroidaan toimimaan yhteen. Osa moduuleista teetetään ja osa ostetaan valmiina.</li> </ul>
<p>Tietojärjestelmät tukevat data-analytiikalla johtamista ja päätöksentekoa sekä oppimisen etenemisen seuranta ja yksilöllistämistä.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekoälyn ja oppimisanalytiikan kehittämishanke käynnistyi lokakuussa 2018. Hankkeessa on tehty tekoälypohjaisen oppimisanalytiikan, personoinnin ja adaptaation konseptisuunnitelma sekä alustava hankesuunnitelma ja suunnitelma kokonaisuuden jakamisesta eri alaprojekteihin.</li> <li>• Hankkeessa on tehty teknologinen arkkitehtuurisuunnitelma AI-HUB -oppimisen tekoäly- ja tietoalustalle, jonka on tarkoitus koota oppimisen ja opetuksen eri järjestelmien tiedot oppimisanalytiikka ja tekoälykäyttöön. AI-HUB -oppimisen tekoäly- ja tietoalustan teknologinen rakentaminen aloitettiin syksyllä 2019.</li> <li>• Koulujen kanssa on kokeiltu pedagogisen tietojohdamisen työkaluja syyskaudella 2019, jonka pohjalta käynnistettiin rehtorien kanssa yhteinen pedagogisen tietojohdamisenjohtamisen data-analytiikan kehittämisprosessi.</li> <li>• Oppimisen etenemisen seurannaksi ja yksilöllistämiseksi on ammatilliseen koulutukseen kehitetty data-analytiikka- ja tekoälypohjaista työkalua (AI-HOKS) henkilökohtaisen osaamisen kehittämissuunnitelman tekemiseen ja opintojen etenemisen seurantaan. Kehittämisprosessi käynnistettiin yhdessä Stadin ammatti- ja aikuisopiston kanssa kesällä 2019 ja ensimmäinen prototyyppi käyttöliittymästä on toteutettu.</li> </ul>

### Digitalisaatio-ohjelmassa määritellyt toimenpiteet ja toteutumisen seuranta

Kokonaisvaltainen digitaalinen ympäristö ja järjestelmä -kokonaisuus jaettiin asiointin tietojärjestelmä-, oppimisympäristö- sekä tekoäly ja oppimisanalytiikka -hankekokonaisuuksiin.

## **Asioidin tietojärjestelmän kehittäminen**

Asioidin tietojärjestelmähankkeeseen kuuluva arkkitehtuurityö tehtiin yhdessä toimialan opetuksen ja varhaiskasvatuksen asiantuntijoiden kanssa. Käytännössä tämä toteutettiin kuudessa työpajassa ja erillisissä asiantuntijakokouksissa, joita fasilitoivat ulkopuoliset, teknisen arkkitehtuurityön ammattilaiset. Kohdearkkitehtuurikuvaus valmistui vuoden lopussa. Lisäksi asiakastietojärjestelmähankkeessa käynnistettiin ensimmäiset tekniseen alustaan ja käyttäjänhallintaan liittyvät kilpailutukset.

## **Tekoälyn ja oppimisanalytiikan kehittäminen**

Tekoälyn ja oppimisanalytiikan kehittämisen lähtökohdaksi on otettu tavoite tarjota uusia tapoja tukea oppimista ja opetusta, pedagogista tietojohdantamista sekä syrjäytymisen ehkäisemistä.

Hanke on käynnistetty AI-HUB -oppimisen tekoäly- ja tietoaalustan rakentamisella sekä osakokonaisuuksilla, jossa rakennetaan ja kehitetään työkaluja koulujen pedagogisen tietojohdantamisen tueksi sekä ammatillisen koulutuksen läpäisyn edistämiseksi ja syrjäytymisen ehkäisemiseksi. Teknologiakokeiluja ja -kehitystä on tehty mm. oppijan kirjoittamisprosessin tueksi ja pedagogisen tietojohdantamisen tietojohdantamiseen.

Toimiala on kehittänyt tekoälypohjaista oppimisanalytiikkaa vaiheittain. Kehittäminen on organisoitu koulujen tarpeiden ja innovatiivisten teknologiakokeilujen pohjalta. Hankkeessa on tehty yhteistyötä Helsingin yliopiston Growing Mind-tutkimushankkeen kanssa.

Kehittämistyössä haasteena on ollut muista järjestelmistä saatavan datan eheys ja kehittämistyössä on huomioitava muiden oppimisen tietojärjestelmien kehittämissaikataulu. Tekoälyn ja oppimisanalytiikan kehittämistyö jatkuu vuoden 2019 jälkeen.

## **Oppimisympäristön kehittäminen**

Oppimisympäristöjen kehitystyön teknisenä pohjana toimivat Microsoftin ja Googlen -teknologiat (ks. kohta "Toimenpidekokonaisuus 3"). Hankkeen ensimmäisessä vaiheessa on keskitytty työkalujen ja ympäristöjen alla olevien palvelinratkaisujen toimintavarmuuden lisäämiseen ja jatkokehittämisen mahdollistamiseen. Hankkeistamisen myötä nousi tarve erilliselle arviointityökalulle, joka toteutetaan ensimmäisessä vaiheessa Googlen teknologioiden päälle omana kehitystyönä. Toimialan kahden tärkeimmän oppimisaalustan saatavuutta tullaan parantamaan uuden oppimisympäristön hankinnalla, joka toteutetaan ns. SaaS (System as Service) mallilla palveluna. Siinä Googlen ja Microsoftin pilvipalvelut ja -työkalut ja uuden opetussuunnitelman mukainen arviointi ovat käytettävissä yhdessä sähköisessä ympäristössä. Hankkeen edetessä on noussut selkeä tarve tiedon jakamiseen hallinnon ja opettajien välillä.

Tätä varten on suunniteltu ja toteutettu omana kehitystyönä [www.opehuone.fi](http://www.opehuone.fi) -palvelu, josta helsinkiläiset opettajat voivat työkoneellaan tai puhelimellaan tutustua toimialan tarjoamiin sähköisiin oppimisympäristöihin, tukipalveluihin, tiedotteisiin ja koulutustarjontaan.

### **Kokonaisarkkitehtuuri ja ketterät kokeilut kehittämisessä**

Kokonaisarkkitehtuuriajattelu on onnistuneesti tuonut asiakasnäkökulman ja tulevaisuuden tahtotilan osaksi tietoteknistä kehittämistä. Tulevaisuuden digitaalisten palveluiden visiotyötä ja keskeisten käyttötapausten kuvaamista jatkettiin. Tämän avulla voidaan tuoda asiakastarpeita tietojärjestelmäkehitykseen ja priorisoida tarpeiden toteuttamista. Lisäksi toimialalla on otettu käyttöön prosessi innovatiivisten ja ketterien kokeilujen saamiseksi osaksi toimialan toimintakulttuuria. Tätä prosessia innovatiivisten ideoiden saamisesta kokeiluun ja kokeilusta käytäntöön on kehitetty tietohallinnon ja toiminnan asiantuntijoiden kanssa.

### **Muuta arviointia edistymisestä**

Kokonaisuutena arvioiden kehittämistarpeet ovat mittavat, joten työ ei valmistu alkuperäisen aikataulun mukaan ja siksi tämän kokonaisuuden kehittämistä täytyy jatkaa vielä vuoden 2019 jälkeen.

## Toimenpidekokonaisuus 5: Tietotyövälineet opettajille ja oppijoille

Tavoitteet	Toiminta / Tehdyt toimenpiteet
Jokaisella opettajalla ja oppijalla on käytössään ajanmukaiset tietotyövälineet opetuksessa ja opiskelussa.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kaikille opettajille hankittiin kannettava tietokone työkäyttöön vuoden 2017 aikana. Vuosien 2018-2019 aikana on opettajakoneita hankittu uusille opettajille tai tehty korvaushankintoja vanhentuneiden koneiden tilalle. Kaikille opettajille tarjotaan oma kone.</li><li>• Oppilaskoneiden hankintaa on jatkettu digitalisaatio-ohjelman mukaisesti.</li><li>• Esitystekniikan uusintaa varten laadittiin kouluille kysely esitystekniikkatarpeista ja AV-laitteet uudistettiin kyselyn perusteella</li><li>• Vanhentuneiden koneiden korvaushankintoja jatketaan</li><li>• Oppilaskoneiden hankintaa on jatkettu digitalisaatio-ohjelman mukaisesti.</li></ul>
Opettajilla ja oppijoilla on kattava pääsy nopeaan langattomaan verkkoon, myös omilla laitteillaan.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Langattoman verkon kehittämistä on jatkettu nostamalla suurimmissa kohteissa langattoman verkon nopeutta sekä kehittämällä verkon kattavuutta lisäämällä tarvittava määrä uusia tukiasemia</li></ul>

### Digitalisaatio-ohjelmassa määritellyt toimenpiteet ja toteutumisen seuranta

Tietoteknisen infran ja verkon kehittämistä ja tietotyövälineiden hankkimista on jatkettu digitalisaatio-ohjelman tavoitteiden mukaisesti.

#### Opettajien kannettavat tietokoneet

Kaikille opettajille hankittiin kannettavat tietokoneet työkäyttöön vuoden 2017 aikana. Vuoden 2018 aikana hankittiin opettajakoneita uusille opettajille tai tehty korvaushankintoja vanhentuneiden koneiden tilalle. Vuoden 2019 aikana on opettajakoneita hankittu uusille opettajille tai tehty korvaushankintoja vanhentuneiden koneiden tilalle.

#### Oppilaiden kannettavat tietokoneet

Oppilaskoneita on toimitettu kaikkiin perusopetuksen kouluihin yhteensä noin 8 800 kappaletta vuoden 2019 loppuun mennessä. Lisäksi Chromebook-tietokoneita hankitaan vuoden 2020 aikana. Lopullinen toteuma on digiohjelman tavoitteiden mukainen, ellei koulu erikseen ole halunnut pienempää määrää tietokoneita.

#### Esitystekniikka

Luokkien esitystekniikan osalta on kokeiltu uusia laitteita, kuten USB-visualisioijia eli uuden mallisia dokumenttikameroita, kosketusominaisuudella varustettuja



lähiprojektoreita, liikuteltavia kaiuttimia ja näyttöjä ja langatonta esitystekniikkaa. Lisäksi on kokeiltu eri dokumenttikamerasovelluksia, jotta kokonaisuus palvelisi mahdollisimman hyvin toimintaa ja opetusta. Vuonna 2019 usean teknisen kokeilun jälkeen löydettiin toimialle sopiva USB-visualisoija. Tämän hankinta kilpailutettiin ja vuoden jälkipuolella on ensimmäisiä toimituksia tehty. Visualisoija on saanut positiivista palautetta kouluilta.

### **Verkkoyhteydet**

Perusopetuksen ja lukio-opetuksen tietoliikenneverkko on teknisesti yksi kokonaisuus, jonka yksi osa on langattomat verkot. Ne ovat käytössä kaikissa kouluissa ja niissä on yhteensä noin 4100 tukiasemaa. Langattomina verkkoina kouluissa on käytössä opetusverkko (Opetus-WLAN), hallinnon verkko (EKSAT) ja avoimet verkot (Stadinet ja eKampus). Avoimet verkot on tarkoitettu oppilaiden ja henkilökunnan omille laitteille.

Vuoden 2018 aikana uusittiin 50 isoimmassa koulussa vanhentuneita tietoliikennelaitteita ja samalla nostettiin taloliittymän nopeus 10 Gbit/s:iin. Vanhentuneita tukiasemia korvattiin 144 kpl. Tukiasemien kaapelointia muutettiin yhden kaapelin mallista kahden RJ-45 kaapelin malliin, joka nosti verkon nopeutta.

Syyskuussa 2019 käynnistettiin koulujen ja päiväkotien verkkoyhteyksien parannusprojekti, jossa uusitaan vanhentuneita tietoliikennelaitteita ja asennetaan lisää arviolta 200 langattomien verkkojen tukiasemaa loppuihin 89 kouluun. Projekti kestää elokuun 2020 loppuun asti. Projektissa myös kartoitetaan ja dokumentoidaan langattomien verkkojen kuuluvuus. Edellä mainittujen projektien lisäksi koulujen tietoliikennelaitteita ja langattomien verkkojen tukiasemia uusitaan koulujen perusparannushankkeiden yhteydessä.

Koulujen verkkojen toimivuutta parannettiin ottamalla käyttöön uudet palomuurit syksyllä 2019 opetusverkkoihin. Uusilla palomuureilla saadaan parannettua opetusverkkojen tietoturvaa ja tarkempaa tietoa verkon käytöstä.

Kaupungin tietoliikenneverkkojen nimipalvelua, osoitepalvelua ja osoitteiden hallintapalvelua uusittiin syksyn 2019 aikana. Kasvatuksen ja koulutuksen toimialan verkkojen osalta käyttöönotot tehdään useammassa vaiheessa helmikuun 2020 loppuun mennessä. Projektissa yhtenäistetään toimialan avoimien langattomien verkkojen nimeäminen.

### **Robottiikka ja sensorit (Internet of Things)**

Robottiteknologioita, teknologian rakennussarjoja ja sensoreita (Internet of Things) on pienimuotoisesti kartoitettu ja kokeiltu kouluissa ja oppilaitoksissa. Kokeilussa

kartoitetaan pedagogista ja teknologista käytettävyyttä. Saatujen kokemusten pohjalta tietohallinto valmisteli vuonna 2019 robotiikan, teknologian rakennussarjojen ja sensorien kilpailutuksen. Vuonna 2019 tietohallinto toteutti robotiikalle dynaamisen kilpailutuksen mallin, jonka avulla koulujen robotiikan tarpeita voidaan jatkossa kilpailuttaa. Mallin avulla on vuonna 2019 toteutettu ensimmäisiä robotiikan kilpailutuksia.

### **Hankintaprosessin kehittäminen**

Pientarvikehankinnoissa prosessia on kehitetty siten, että koulujen tarvitsemat pienet IT-tarvikkeet hankitaan keskitetysti kerran kuukaudessa. ICT-hankintaprosessia on kokonaisuudessaan kehitetty ja prosessia koulutetaan koko kaskon henkilöstölle. Kaikki akuutit hankinnat hoidetaan ICT-hankintaprosessin mukaisella ”Fast track”-prosessilla. Yhteinen avoimen lähdekoodin päälle toteutettu laiterekisteri otettiin käyttöön vuoden 2018 aikana. Laiterekisteriä käytetään IT-omaisuuden hallintaan ja IT-hankintojen suunnitteluun. Hankintaprosessin koulutusta palvelukokonaisuuksille on aloitettu. Prosessin koulutus sekä hankintoihin liittyvä viestintä vaatii jatkossa vielä lisää panostuksia.

### **Opetusteknologian kokeilut**

Opetusteknologian kokeilukohteiksi valittiin seuraavat koulut: Grundskolan Norsen, Arabian peruskoulu, Aurinkolahden peruskoulu, Hiidenkiven peruskoulu, Latokartanon peruskoulu, Pitäjänmäen peruskoulu, Poikkilaakson ala-asteen koulu, Ressun peruskoulu, Sakarinmäen peruskoulu, Sophie Mannerheimin koulu, Pihkapuiston ala-asteen koulu, Etu-Töölön lukio ja Töölö gymnasium. Nämä koulut esittivät pedagogisten kehittämistarpeiden pohjalta tarvittavat teknologiaratkaisut, joiden hankinnat toteutettiin tietohallinnossa. Kouluihin hankittiin myös digitalisaatio-ohjelman mukainen määrä kannettavia tietokoneita. Vastaavalla tavalla syksyllä 2018 valittiin 11 päiväkotia, joiden kanssa on lähdetty kehittämään varhaiskasvatuksen pedagogisia, digitaalisia oppimisympäristöjä. Opettajan ja oppijan kannettavan tietokoneen käyttökokemusta on kehitetty pedagogisesti mielekkäämmäksi rakentamalla toimialan oma kustomoitu pilvihalittu Windows 10-kokeilu.

Vuonna 2019 tietohallinto aloitti suuremman teknologiaprojektin suunnittelun. Tämä teknologiaprojekti kytketään osaksi Roadmap10-koulujen pedagogista kehittämistä. Tietohallinto on valmistellut teknologiateemoja, joista koulut voivat valita haluamansa teeman. Teknologiateemoja ovat muun muassa seuraavat osa-alueet: fyysisen ympäristön mukauttaminen, virtuaalinen oppiminen, henkilökohtaiset sensorit.

### **Muuta arviointia edistymisestä**

Laitemäärän mittava kasvu on aiheuttanut myös tarvetta miettiä ICT-tukipalveluihin uusia työmenetelmiä ja työkaluja, jotka näkyvät uudenalaisina tehtävänkuvina ja

organisointina. Tämä ICT-tuen tehtävien konseptointi käynnistettiin keväällä 2018 ja konseptointiin pohjautuvat uudet tehtävänkuvat saatiin hyväksytyä vuoden loppuun mennessä.

### **Kustannusten toteuma**

Digitalisaatio-ohjelmaan varatut määrärahat kokonaisuudessaan ja toteutuneet kustannukset on esitetty liitteessä 5. Liitteessä esitetään myös digitalisaatio-ohjelman kokonaisinvestoinnit.

Liitteet:

Liite 5 Varatut määrärahat ja toteutuneet kustannukset