

HELSINGIN KAUPUNGIN OPETUKSEN DIGITALISAATIO- OHJELMA 2016 – 2019, ARVIOINTI 2018



HYVÄ OPPIMINEN

Tietoteknologialla tulevaisuuden tekijäksi

Digitalisaatio-ohjelma ja sen arviointi

Osana vuoden 2016 talousarviota ja vuosien 2016 – 2018 taloussuunnitelmaa kaupunginvaltuusto päätti, että 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-ohjelman toimenpiteiden käynnistämiseksi ja toteuttamiseksi kaupunginhallitus on myöntänyt vuosina 2016–2018 yhteensä noin 25 milj. euroa, josta vuoden 2018 varaus on ollut 11,3 milj. euroa.

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

- 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 on jäsennetty 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.

Raportissa ensimmäiseksi tarkastellaan ja arvioidaan kokoavasti Helsingin kaupungin opetuksen digitalisaatio-ohjelman 2016-2019 toteutumista. Raportin toinen osa käsittelee tarkemmin jokaisen toimenpidekokonaisuuden toteutumista. Näiden yhteydessä on kerrottu myös muutamia käytännön esimerkkejä muuttuneesta toiminnasta koulujen ja oppilaitosten arjessa.

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 valtakunnallisen opettajakyselyn Opeka 2018 tuloksiin.

Yhteenveto digitalisaatio-ohjelman toteutumisen arvioinnista 2018

Digitalisaatio-ohjelman innovatiivisissa kokeilukouluissa on kehitetty uudenlaisia toimintamalleja ja käytäntöjä, joita on jaettu innovatiivisten koulujen verkostossa. Muutoksen tueksi luotujen digitutor- ja asiantuntijaopettajien verkostojen toiminta on vakiintunutta. Pedagogisen muutoksen mahdollistava koulujen tietotekninen varustelu on edennyt suunnitellusti ja uusia opetusteknologiakokeiluita on toteutettu.

Digitalisaatio-ohjelman tavoitteena oleva pedagogisen ja digitaalisen toimintakulttuurin muutos ei ole ollut vielä tässä vaiheessa kokonaisvaltaista, systeemistä, vaan se on jäänyt pistemäiseksi. Pedagogisen

muutoksen onnistuminen edellyttää yhtäaikaista opiskelu- ja opetuskäytänteiden, toimintakulttuurin, osaamisen ja oppimisympäristöjen kehittämistä.

Jatkossa keskeisinä toimenpiteinä teknologian opetus- ja oppimiskäytön edistämässä ovat erityisesti opettajien pedagogisen ja teknologisen osaamisen kehittäminen täydennyskoulutuksilla, digitaalisen oppimateriaalin tarjoaminen, modernin verkko-oppimisympäristön ja työkalujen tarjoaminen sekä toimintakulttuurin muutoksen johtaminen kaikilla tasoilla. Digitaalisen muutoksen johtamisen on tapahduttava osana normaalia johtamisrakennetta.

Pedagoginen muutos

Pedagogista muutosta arvioidaan kokoavasti digitalisaatio-ohjelmassa määriteltyjen neljän pedagogisen muutoksen lähtökohdan pohjalta.

Oppimisen kaikkiallisuus

Koulujen kuvausten mukaan pelillisuus ja toiminnallisuus ovat lisääntyneet. Kouluissa on kokeiltu erilaisia digitaalisia oppimisympäristöjä, robotiikkaa ja sensoreita. Opettajien arvion perusteella voidaan todeta jo nyt, että uudet työtavat ja toiminnallisuus ovat vahvistaneet oppijan omistajuutta oppimisessa, tuoneet mielekkyyttä oppimiseen ja lisänneet oppimismotivaatiota. Ilmiöoppimista toteutuu kaikissa kouluissa, mikä lisää oppimisen autenttisuutta. Opettajien näkemyksen mukaan oppilaat ymmärtävät paremmin miten opiskeltavat asiat liittyvät heidän arkeensa ja kokemusmaailmaansa sekä miten he voivat käyttää opittuja taitoja omassa arjessaan.

Avoimuus, joustavuus ja monimuotoisuus fyysisissä tiloissa ovat lisääntyneet. Tilasuunnittelussa on siirrytty perinteisestä luokkahuonemallista uudenlaisiin oppimistiloihin. Myös kalusteratkaisut ovat monimuotoista ja yhteisöllistä työskentelyä ja oppimista edistäviä. Koulujen arvion mukaan uudenlaiset oppimisympäristöt ovat muuttaneet pedagogiikkaa. Ne mahdollistavat erilaisia työskentelytapoja sekä vahvistavat yhdessä tekemistä, yhteisöllisyyttä ja yhdessä tiedonrakentelua.

Koulun ulkopuolisten tilojen käyttö on lisääntynyt ja oppimisympäristö on laajentunut koskemaan koko kaupunkia. Tämä on edistänyt autenttista oppimista ja luonut tasavertaisemmat mahdollisuudet eri oppijoille saada kokemuksia monipuolisesta kaupunkioppimisympäristöstä. Tutkijoiden mukaan tällä on merkitystä myös syrjäytymisen ehkäisemisessä.

Oppijan osallistuminen ja osallisuus

Oppijan aktiivinen rooli ja osallisuus oman oppimisen suunnittelussa, toteutuksessa ja arvioinnissa on vahvistunut.

Sähköinen portfolio on tehnyt oppimisprosessin näkyväksi ja mahdollistanut yksilöllisen etenemisen. Muutamassa lukiossa kurseja on pidetty kokonaan portfolion muodossa, jolloin opiskelijat ovat saaneet edetä omaan tahtiinsa kohti omaa tavoitettaan.

Yhteisöllisyys ja yhteisöllinen oppiminen

Yhteisöllisyys ja yhteisöllinen oppiminen ovat vahvistuneet. Koulujen arvioin mukaan oppilaat työskentelevät enemmän yhdessä, tuottavat tietoa, ratkaisevat ongelmia yhdessä. Nämä ovat keskeisiä tulevaisuuden osaamisen taitoja. Yhteisöllinen työskentely vahvistaa myös tulevaisuudessa tarvittavaa sosioemotionaalisten taitojen kehittymistä.

Opettajien kollegiaalinen yhteistyö on lisääntynyt ja osaamisen jakaminen on systematisoitunut. Pedagoginen keskustelu kouluissa on lisääntynyt ja digitalisaatio on jalkautunut aiempaa kiinteämmäksi osaksi oppimisen ja ohjaamisen prosesseja.

Tulevaisuuden taitojen oppiminen

Kehittyneet arviointikäytännöt ovat edistäneet oppimaan oppimisen ja laaja-alaisen osaamisen taitoja. Opettajien arvion mukaan kokonaisvaltainen ilmiöpöskelu on vahvistanut oppijoiden ajattelun taitojen kehittymistä

Keksimispedagogiikka & Makerspace- toiminta ovat edistäneet luovaa ja innovatiivista oppimista. Keksivän oppimisen projekteja on toteutettu Makerspace-ympäristöissä eri kouluissa. Syksyllä 2018 Makerspace-työpajoihin osallistui lähes 2000 oppilasta ja 170 opettajaa.

Osaamisen kehittäminen ja jakaminen

Opeka 2018 mukaan (liite 1) Helsingin kaupungin koulujen opettajien pedagoginen osaaminen ja tietoteknologian opetuskäyttö ovat valtakunnallisen keskiarvon yläpuolella. Opettajien pedagogista osaamista ja tietoteknologian opetuskäyttöä on edistetty osaamismerkkein, digi-tutor- ja asiantuntijaopettaja-toiminnalla sekä innovatiivisilla kokeiluilla ja kehittämishankkeilla.

Innovatiivisissa kokeilukouluissa on kehitetty uudenlaisia toimintamalleja ja käytäntöjä, joita on jaettu innovatiivisten koulujen verkostossa ja marraskuussa järjestetyssä kansainvälisessä Helsinki Education Week-tapahtumassa.

Tutor/mentor- ja asiantuntijaopettajien verkostojen sekä Stadin ammattiopiston digipedagogiikan-tiimin toiminta ovat vakiintuneet. Toiminnalla on ollut konkreettista hyötyä uusien pedagogisten työ- ja toimintatapojen kehittämisessä ja käyttöönotossa kouluissa ja oppilaitoksissa.

Digitalisaatio-ohjelman toimenpiteiden mukainen yhteinen tutkimushanke Helsingin yliopiston kanssa on käynnistynyt.

Tietotyövälineet opettajille ja oppijoille

Onnistuneen digitalisaation toteutumisen edellytyksenä on toimiva verkko ja laitteet. Jokaiselle opettajalle on hankittu kannettava tietokone työvälineeksi. Vuoden 2018 loppuun mennessä peruskouluihin oli toimitettu oppilaskoneita yhteensä 8 472 kappaletta. Oppilaskoneiden kokonaismäärä on yli 22 000. Lukiokoulutuksessa opiskelijoilla on pääasiassa omat koneet, mutta kannettavia on lainattavissa lukioissa. Koulujen ja oppilaitosten langattomat verkot on pääosin kunnostettu.

Haasteet

Osaamisen kehittämisen tueksi ei ole ollut riittävästi koulutusta ja osaamismerkkien suoritustaso on jäänyt alhaiseksi. Opettajien kokemia puutteita on ollut koulun teknologisissa valmiuksissa ja tietoteknisessä osaamisessa (Opeka 2018).

Systemisen muutoksen saavuttaminen on pitkä prosessi. Tämä on näkynyt myös innovatiivisten koulujen kokeiluissa. Monissa kouluissa on syntynyt aivan uudenlaisia toimintamalleja ja työskentelyä. Osassa kouluja kehittämistyötä on tehty vain pienemmän ryhmän sisällä. Tähän mennessä skaalautuvia, innovatiivisia malleja on dokumentoitu ja jaettu laajemmin vain muutamissa kokeiluissa, mutta kevään 2019 aikana tilanne tulee kohentumaan.

Nykyiset digitaaliset ympäristöt eivät täysin tue opetussuunnitelman mukaista tavoitteellista suunnittelua ja arviointia. Uuden opetussuunnitelman ja oppimiskäsityksen mukaisista digitaalisista aineistoista sekä sovelluksista on puute.

Tietojärjestelmäkokonaisuuden kehitystyöt ovat viivästyneet henkilöstöpulan ja osaamisvajeen vuoksi. Kehittämistarpeet ovat mittavat, joten työ ei valmistu alkuperäisen aikataulun mukaan.

Mitä tehdään seuraavaksi?

Koulutustarjontaa lisätään ja varmistetaan, että koulutukset vastaavat nykyistä paremmin digitalisaatio-ohjelman tavoitteita.

Innovatiivisissa kokeilukouluissa kehitettyjä käytänteitä kuvataan siten, että niistä saadaan muihin kouluihin skaalautuvia toimintamalleja. Kaupunkistrategian mukaisen älykoulukonseptin kehittämistyö käynnistyy ja laajenee koskemaan myös varhaiskasvatusyksiköitä.

Oppimisanalytiikan ja tietojärjestelmäkokonaisuuden kehittämistyötä jatketaan vielä vuoden 2019 jälkeen. Oppimisympäristöratkaisu päivitetään vuoden 2019 aikana. Uuden opetussuunnitelman mukaisia digitaalisia opiskelumateriaaleja kehitetään yhdessä opettajien kanssa.

Koko kaupunkia käytetään aikaisempaa enemmän oppimisen ja työnteon tilana, mikä on kasvatuksen ja koulutuksen toimialan yhtenä sitovana tavoitteena vuonna 2019. Tämä mahdollistuu entistä paremmin kaikille kouluille, kun oppilaat pääsevät matkustamaan ilmaisoin koulupäivän aikana.

Tutkimusyhteistyötä Helsingin yliopiston kanssa toteutetaan kuusivuotisessa Growing Mind-hankkeessa. Interventiotutkimukset käynnistyvät kevään ja syksyn 2019 aikana.

Oppilaskoneiden hankinnat jatkuvat digitalisaatio-ohjelman suunnitelman mukaisesti. Myös päiväkodit varustetaan uudella teknologialla.

Digitalisaatio-ohjelman toteutumisen arviointi toimenpidekokonaisuuksittain

Seuraavassa tarkastellaan digitalisaatio-ohjelman kunkin toimenpidekokonaisuuden tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumista yksityiskohtaisemmin.

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"> • Opettajien digitaaliset kompetenssit ja niiden tavoitetasot on määritelty digi.hel.fi –viitekehikon avulla. • Open badge-osaamismerkkijärjestelmä on otettu käyttöön digitaalisen osaamisen tunnistamiseksi ja tunnustamiseksi. (30 000 suoritettua Open badge –osaamismerkkiä) • Digi.hel.fi tasokuvauksia on hyödynnetty opettajien kehityskeskusteluissa (Ropeka 2018) • Koulut ja oppilaitokset tekivät toimintakulttuurin muutoksen itsearvioinnin Koulun muutoskyky-rubriikilla. • Jokaisessa peruskoulussa ja lukiossa on tutoropettajia, joiden tehtävänä on kehittää opettajien pedagogista ja digitaalista osaamista. • Ammatillisessa koulutuksessa vertaisoppimisen tukena toimii digi-pedagogiikan opettajatiimi.
Osaamisen kehittäminen ja osaamisen itsearviointi on jatkuva, syklinen prosessi.	<ul style="list-style-type: none"> • Osaamisen johtamisen työkalu otettiin käyttöön. • Yksiköistä kerättyä tietoa osaamisen kehittämisen tarpeista hyödynnetään vuosittaisen koulutussuunnittelussa. • Opettajat ja rehtorit osallistuivat valtakunnallisiin Opeka- ja Ropeka-kyselyihin.
Opettajille ja rehtoreille tarjotaan uudet osaamisen kehittämisen muodot ja instrumentit digitaalisten kompetenssien hankkimiseen.	<ul style="list-style-type: none"> • Digi.hel.fi tasojen sisällöistä tuotetaan itseopiskelumateriaaleja. • Perehdytystilaisuuksiin ja esimiesiltapäiviin on tarjottu mahdollisuus osallistua etänä. • Asiantuntijaopettajien kanssa on kehitetty uusia malleja alueelliseen osaamisen jakamiseen ja kehittämiseen.
Digitalisaatio-ohjelmassa määritellyt toimenpiteet ja toteutumisen seuranta:	Edistyminen: 1. = Aloitettu ... 5. =Valmis
1. Määritellään digitaaliset kompetenssit ja progressiot ("Helsinki digi.hel.fi-tasot").	1 2 3 4 5
2. Luodaan uudet osaamisen kehittämisen muodot ja ympäristö kuten opettajan työssäoppiminen ja pedagoginen portfolio.	1 2 3 4 5
3. Toteutetaan osaamisen kehittämisen suunnitelma ja osaamiskartoitus syklisenä prosessina.	1 2 3 4 5
4. Valmistetaan digitaalista koulutusmateriaalia ja rakennetaan opettajien koulutusprosessi, perustetaan kollegakouluttajaverkosto.	1 2 3 4 5
5. Toteutetaan video- ja verkkokoulutuksia, jolloin opiskelumateriaalit ovat verkossa kaikkien saatavilla.	1 2 3 4 5
6. Kehitetään prosessiosaamista kehittämishankkeiden tueksi.	1 2 3 4 5
7. Kehitetään pedagogisen johtamisen ja toimintakulttuurin muutoksen ketterät mallit ja prosessit.	1 2 3 4 5

Toteuman kuvaus

Vuonna 2018 järjestetyt koulutukset

Koulutus	Laajuus	Osallistujien lukumäärä
Laaja-alainen osaaminen, arviointi ja portfolion käyttö	Yhden päivän koulutus, koulutuspäiviä yhteensä kolme	127 osallistujaa
Pilvipalvelukoulutukset	2 tuntia/koulutus, toteutettiin kouluissa ja oppilaitoksissa	1035 osallistujaa
Tietosuojakoulutus	2 tuntia/koulutus ja/tai itseopiskelua ja tietosuojatentti	90 % toimialan henkilöstöstä
Koulunkäyntiavustajien kehittämispäivät, digityöpajat	kahden päivän koulutus (kesäkuu)	129 koulunkäyntiavustajaa
Lukion vertaistutorhankkeen työpajat	viisi erillistä työpajapäivää eri teemoista	osallistujia noin 50/päivä
Seppo.io-mobiiliympäristön käyttöönotto	neljä puolen päivän koulutusta, kesto 3 tuntia	81 osallistujaa

Toimintakulttuurin ja johtamisen kehittäminen

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 koulukohtaiset 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.

Vuoden 2018 aikana yksiköt toteuttivat osana tulospalkkiotyöskentelyä koulun toimintakulttuurin muutosta mittaavan itsearvioinnin (Koulun muutoskyky-rubriikki). Itsearvioinnin pohjalta koulujen vahvuudet ovat uuden toimintakulttuurin ja osaamisen kehittämisessä. Kehityskohteiksi nousivat uusien toimintatapojen kehittäminen, innovatiivisen toiminnan edistäminen sekä arviointikulttuurin, arviointivälineiden ja huoltajien yhteistyön kehittäminen. Itsearvioinnin pohjalta on laadittu yksikkökohtaiset kehittämistoimenpiteet, joita toteutetaan vuoden 2019 aikana.

Osaamisen kehittäminen

Opettajien osaamisen kehittämisen tavoitteet ja toimenpiteet perustuvat vuonna 2017 määriteltyihin opettajien digitaalisiin kompetensseihin sekä niille asetettuihin

	Digi.hel.fi taitotaso 1, tavoite 100 %	Digi.hel.fi taitotaso 2, tavoite 90 %	Digi.hel.fi taitotaso 3, tavoite 20 %
Suomenkielinen perusopetus	24 %	3 %	1 %
Ruotsinkielinen perusopetus	17 %	3 %	0 %
Suomenkieliset lukiot	55 %	5 %	3 %
Ruotsinkieliset lukiot	80 %	2 %	2 %
Ammatillinen koulutus	59 %	5 %	3 %

digi.hel.fi-tavoitetasoihin. Digitalisaatio-ohjelman mukaisesti opetushenkilöstön digiosaamista tunnustetaan ja tunnustetaan Open badge-osaamismerkkijärjestelmällä. Osaamismerkeillä todennetaan koulutuksella tai muulla tavalla hankittua, jo olemassa olevaa osaamista.

Osaamismerkkien suoritus tilanne suhteessa digi.hel.fi -tavoitteisiin vuoden 2018 lopussa.

Perusopetuksessa suorittujen digi.hel.fi-tason 1 osaamismerkkien määrä nousee noin 30 prosenttiyksiköllä, kun esimieskeskustelut on käyty. Lukioissa ja ammatillisessa koulutuksessa esimieskeskustelut on käyty, joten tilasto kuvaa vuoden 2018 suoritus tilan todellista määrää. Ennakkoarvion mukaan asetettuihin taitotasotavoitteisiin ei tulla pääsemään vuoden 2019 loppuun mennessä.

Osaamismerkkien suoritus taso ovat jääneet alhaiseksi useammasta eri syystä:

- esimieskeskusteluja on käymättä jo haetuista osaamismerkeistä
- taitotason kaksi koulutusta ei ole ollut riittävästi tarjolla
- koulutuksiin ilmoittautumisjärjestelmässä on ollut ongelmia
- toimialan sijaisrahakäytännöt kaipaavat selkeyttämistä, jotta opettajat hakeutuvat aktiivisemmin tarjolla oleviin koulutuksiin

Jatkossa koulutuksia tulee tarjota enemmän ja niiden sisällöt tulee suunnitella siten, että ne kehittävät digi.hel.fi-taitotasojen mukaista osaamista. Lisäksi osaamismerkkit tulee kytkeä tiiviimmin järjestettäviin koulutuksiin ja tarjota koulutusten yhteydessä mahdollisuus osaamismerkkin hakemiseen. Koulutusten suunnittelussa tulee huomioida erilaiset taitotasot ja tarjota perustason koulutusten lisäksi digitaalisen osaamisen kehittämisen mahdollisuuksia jo edistyneemmille. Koulutuksiin ilmoittautumiseen liittyviin järjestelmäongelmiin tulee etsiä aktiivisesti ratkaisua.

Tutoropettajien toiminta

Jokaisessa peruskoulussa ja lukiossa on tutor-/mentoropettajia, jotka kehittävät opettajien pedagogista ja digitaalista osaamista. Tutor-opettajia on suomen- ja ruotsinkielisissä peruskouluissa yhteensä 168. Suomen- ja ruotsinkielisissä lukioissa on yhteensä 30 mentoropettajaa. Tutor- ja mentoropettajat toimivat kouluissa ja oppilaitoksissa rehtorin pedagogisen johtamisen tukena. He ovat järjestäneet koulutusta opettajille ja käynnistäneet uuden oppimisen mukaisia pedagogisia prosesseja. Toiminta on ollut tuloksellista ja auttanut arjessa opettajia kehittämään digitaalisten alustojen ja välineiden pedagogista käyttöä.

Ammatilliseen oppilaitokseen on muodostettu digi-pedagogiikan opettajatiimi. Digipedagogiikan tiimi koostuu kampusten viidestä digiasiantuntijasta ja tiimivetäjästä. Digi-pedagogiikka tiimi on koonnut [Youtube-kanavalle](#) ja [blogiin](#) monimuotomateriaalia itseopiskeluun, järjestänyt videokoulutuksia ja digipedagogisen osaamisen itsearviointeja osana koko henkilöstön läpileikkaavaa PedaBooster-valmennusta. Esimiehille on järjestetty myös omaa digivalmennusta.

Muu koulutus

Keskitetysti järjestetyn koulutuksen lisäksi alueilla ja kouluissa sekä oppilaitoksissa on järjestetty digitalisaatio-ohjelman tavoitteiden mukaista koulutusta hyödyntäen opettajien virkaehtosopimuksen mukaisia koulutuspäiviä (veso) ja kiky-aikaa. Alueilla ja kouluissa on toteutettu digityöpajoja, joissa on tehty mm. digimerkkejä, opiskeltu ohjelmointia, pohdittu digipedagogiikkaa, harjoiteltu erilaisia oppimisympäristöjä. Lisäksi asiantuntijaopettajat ovat järjestäneet alueellisia ja koulukohtaisia koulutuksia.

Palautetta kerätään sekä koulutuksista että Opeka- ja Ropeka-kyselyillä

Toimialan järjestämistä koulutuksista kerätään systemaattisesti palautetta, jota hyödynnetään koulutusten sisältöjen ja toteutustapojen kehittämisessä. Lisäksi tietoa tilanearvion tueksi on saatu vuonna 2018 toteutetuista Opeka- ja Ropeka-kyselyistä. Opeka-kyselyn perusteella noin 65 prosenttia kyselyyn vastanneista Helsingin koulujen opettajista löytää eri oppimistilanteisiin hyviä tapoja hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa. Yli puolet kokee oman digi-osaamisensa olevan riittävää verrattuna opetussuunnitelmien tavoitteisiin. Kyselyn perusteella opettajat toivovat laajempaa täydennyskoulutustarjontaa. Ropeka-kyselyn mukaan rehtorit ovat sitoutuneita viemään muutosta eteenpäin mutta kokevat tarvitsevansa osaamisen kehittämistä hallintotyön digitaalisiin sovelluksiin ja ympäristöihin. (liitteet 1 ja 2)

Liitteet:

Liite 1. Opeka yhteenveto

Liite 2. Ropeka yhteenveto

Toimenpidekokonaisuus 2: Innovatiiviset kokeilut

Tavoitteet:	Toiminta/tehdyt toimenpiteet:	Tuotokset/tulokset:
Koulut ottavat digiloikan oman kehittämisen ja systeemisen toimintakulttuurin muutoksen kautta.	<ul style="list-style-type: none"> Hyviä käytänteitä on jaettu alueilla. Kokeilukoulujen kehittämistyössä on tuotettu skaalautuvia malleja. Tutor- ja mentoropettajien verkoston toiminta ja vertaistuki peruskouluissa ja lukioissa on vakiintunutta. Ammatillisen koulutukseen perustettiin digi-pedagogiikan opettajatiimi. Koulut ovat tehneet itsearvioinnin käyttäen Koulun muutoskyky-rubriikkaa ja laatineet sen pohjalta tavoitteet toiminnan kehittämiseksi 2019. Growing Mind-tutkimukset käynnistyivät. 	<ul style="list-style-type: none"> kokeilutoiminnassa syntyneet uudet toimintamallit (jaettu vähintään koulun sisällä) vertaistuki ja osaamisen jakaminen kouluissa sekä koulujen kesken itsearvioinnin tulokset (vahvuuksina: toimintakulttuurin muutos ja osaamisen jakaminen, kehittämisalueina oppimisen arvioinnin monipuolistaminen, innovatiivisen toiminnan edistäminen, kotien kanssa tehtävä yhteistyö) keksimispedagogiikka-tuotokset, esim. älykaupunki
Kouluilla on valmiudet kehittää pedagogista toimintakulttuuriaan vastaamaan muuttuvan yhteiskunnan tarpeisiin.	<ul style="list-style-type: none"> Kokeilukouluissa on kehitetty uusia pedagogisia toimintamalleja ja toimintakulttuuria. Innovatiivisissa kokeiluissa on vahvistettu opettajien ja koulujen osaamista, kehittämistyötä on tuettu koulujen arjessa. Kehittämistyötä on tehty alueellisissa hankkeissa ja jaettu osaamista sekä alueellisesti että koulujen ja oppilaitosten sisällä. 	<ul style="list-style-type: none"> monimuotoistuneet työtavat ja -välineet digitaalisten työvälineiden ja alustojen käytön lisääntyminen kouluissa toteutetut työpajat, projektikouluttajat/ hankehenkilöstö kouluissa tekemässä kehittämistyötä yhdessä opettajien ja oppilaiden kanssa portfolio-oppiminen käytössä kaikissa kouluissa ja oppilaitoksissa yhteisopettajuuden vahvistuminen
Kehitetyt hyvät käytänteet ja toimintamallit ovat käytössä kokeilukoulujen lisäksi myös muissa kouluissa.	<ul style="list-style-type: none"> Asiantuntijaopettajat ovat tukeneet kokeilukoulujen kehittämistyötä ja järjestäneet sekä alueellisia että koko kaupungin tason kehittämistyöpajoja. Koulut ovat jakaneet hyviä käytänteitä Helsinki oppii sivustolla. Innovatiivista kokeiluista syntyneiden malleja ja materiaaleja on jaettu seminaareissa ja tapahtumissa. 	<ul style="list-style-type: none"> asiantuntijaopettajien tuottamat materiaalit ja mallit koulukohtaiset ja alueelliset työpajat Helsinki oppii-sivustolla kuvatut hyvät käytänteet Helsinki Education Week: 102 toteutunutta työpajaa Makerspace-oppimisympäristömallien jakaminen design-seminaareissa
Digitalisaatio-ohjelmassa määritellyt toimenpiteet ja toteutumisen seuranta:		Edistyminen: 1. = Aloitettu ... 5. =Valmis
1. Jokainen kokeilukoulu tekee tarkennetun projektisuunnitelman yhteiselle pohjalle sekä osaamisen kehittämisen suunnitelman, kokeiluja edistetään täydennyskoulutuksella, työpajoilla ja kokeilukoulujen tietoteknologisella varustamisella.		1 2 3 4 5
2. Valtautetaan koulut kehittämään toimintakulttuuriaan vastaamaan muuttuvan yhteiskunnan vaatimuksia.		1 2 3 4 5
3. Kehitetään pedagoginen johtamis-, ohjaus- ja tukimalli sekä tuetaan ja valmennetaan rehtoreita systeemisen muutoksen ja digitalisaation johtamisessa.		1 2 3 4 5
4. Konsultoidaan ja tuetaan koulujen fyysisten oppimisympäristöjen ja monipuolisten tilojen käytössä.		1 2 3 4 5
5. Käynnistetään digimuutosagenttien toiminta, hyvien käytänteiden jakaminen ja levittäminen ja case-kuvaukset.		1 2 3 4 5
6. Seurataan ja arvioidaan innovatiivisten kokeilujen toteuttamista ja tuloksia yhteistyössä Helsingin yliopiston kanssa (tutkimusyhteistyö).		1 2 3 4 5

Toteuman kuvaus:

Innovatiiviset kokeilukoulut

Kokeilussa on ollut mukana 49 peruskoulua, 11 lukiota sekä Stadin ammattiopiston kolme toimialaa. Kokeilutoiminnan lähtökohtana on ollut voimaannuttaa koulut kehittämään omaa toimintaansa ja digitaalista toimintakulttuuria sekä innovoimaan tulevaisuuden koulun pedagogisia ratkaisuja.

Innovatiivisissa kokeilukouluissa on lähdetty kehittämään uudenlaisia pedagogisia ratkaisua. Vaikutus oppijan arkeen ja koulun toimintakulttuuriin on koulujen itsearvioinnin pohjalta ollut myönteinen, uusien opetussuunnitelmien tavoitteiden mukainen. Oppimisessa painottuu laaja-alainen tulevaisuuden osaaminen ja kokonaisvaltaisuus. Oppijan rooli aktiivisena toimijana on vahvistunut. Oppilaiden osallisuus ja yhteisöllinen työskentely ovat lisääntyneet. Oppimisprosessi ja tavoitteet ovat tulleet näkyväksi oppijalle.

Oppimisympäristö on monipuolistunut ja laajentunut koko kaupunkiin. Autenttiset oppimisympäristöt edistävät tulevaisuudessa tarvittavan laaja-alaisen osaamisen kehittymistä. Oppija voi sitoa oppimisen arjen todellisiin ympäristöihin ja ongelmiin. Opiskeltavia ilmiöitä tarkastellaan kokonaisuuksina, mikä puolestaan edistää ajattelun- ja ongelmanratkaisutaitojen kehittymistä. Koulujen arvion mukaan digitaidot ja taito käyttää pilvipalveluita ovat karttuneet. Opetusmenetelmät ovat monipuolistuneet ja yhteissuunnittelu sekä opettajien välinen yhteistyö ovat lisääntyneet. Yhtenä esimerkkinä innovatiivisesta toimintamallista on Aurinkolahden teknologia-tutoroppilastoiminta, <http://apkblogi.blogspot.com/search/label/Tekno>.

Kokeilukoulujen itsearviointi kehittämistyöstä on kuvattu tarkemmin liitteessä 3.

Asiantuntijaopettajien verkosto

Asiantuntijaopettajien verkosto koostuu varhaiskasvatuksen ja kaikkien kouluasteiden opettajista, yhteensä noin 50 opettajaa. Asiantuntijaopettajat toimivat seuraavissa tiimeissä: oppimisen ympäristöt, ilmiöpohjainen oppiminen, portfolio-oppiminen, arviointi ja laaja-alainen osaaminen, STEAM-tiimi (S=Science, T=Technology, E=Engineering, A=Arts, M=Mathematics) ja erityisopetuksen/erityisen ja tehostetun tuen digitalisaatio. Asiantuntijaopettajat toimivat oman opetustyönsä ohessa ja vuonna 2018 heille jokaiselle oli resursoitu kehittämistehtävään työaikaa neljästä kahdeksaan tuntia viikossa.

Asiantuntijaopettajien verkosto on kehittänyt pedagogisia menetelmiä ja jakanut osaamistaan kouluttamalla opettajia koko kaupungin tasolla, pitänyt esityksiä valtakunnallisissa konferensseissa ja toiminut innovatiivisten pedagogisten kokeilukoulujen kehittämistyön tukena. Konkreettisia esimerkkejä asiantuntijaopettajien verkostossa tehdystä pedagogista kehittämistyöstä ovat ilmiöpohjaisen oppimisen työtapakortit, portfolioarvioinnin mallintaminen kahdelle käytössä olevalle alustalla. STEAM ja Makerspace oppimisen ympäristöjen mallintaminen ja kouluttaminen, oppimispelien tuottaminen Seppo.io- alustalle ja opettajien ohjaus pelien käyttöönotossa ja toteuttamisessa.

Helsinki Education Week

Marraskuussa 2018 järjestettiin ensimmäinen kansainvälinen Helsinki Education Week yhteistyössä kansainvälisen HunderED 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 102 osatapahtumaa, joihin osallistui arviolta 3 870 henkilöä. Esimerkiksi Stadin ammattiopisto avasi luokahuoneiden ovet ulkopuolisille: tutustuttiin robotiikkaan ja ohjelmointiin Arduinolla, opetettiin kieliä ja matematiikkaa peruskoululaisille pakohuonepelin avulla sekä esiteltiin ammatillista

koulutusta kauppakeskus Redissä Seppo-pelin avulla. Kontulan skeittihallissa toteutettiin skeittausworkshop, johon osallistui 80 oppilasta. Koko kaupunki oppimisympäristönä toteutettiin Stadi sporasta nähtynä; Millainen on kiskoilla kulkeva koulu? Medialukion opettaja suunnitteli Stadi-aiheisen pelin, joka sijoittui raitiovaunureitille. Matkan varrella tutuiksi tulivat niin Helsingin kaupungin historia, nykypäivä kuin tulevaisuus.

Helsinki Education Week-tapahtuma sai hyvän näkyvyyden sosiaalisessa mediassa ja kansainvälisissä julkaisuissa. Sosiaalisessa mediassa oli yli 250 000 mainintaa ja tapahtumasta oli kirjoitettu yli 20 artikkelia. Kansainvälisten vieraiden kanssa luotiin monia merkityksellisiä kohtaamisia ja käynnistettiin yhteistyösuhteita koulujen toiminnan kehittämiseksi.

Pedagoginen kehittäminen kuntaverkostossa

Helsinki on ollut mukana kansainvälisessä New Pedagogies for Deep Learning (NPDL)-ohjelmassa. NPDL on globaali pedagoginen viitekehys ja kansainvälinen oppimisen, opetuksen ja koulun toimintakulttuurin systeminen tutkimus- ja kehittämisohjelma. NPDL:ssä aloitettu toiminta on nyt keskittynyt Suomen kuntien yhteiseen OPPIVA-verkostoon, jossa myös Helsingin kasvatuksen ja koulutuksen toimiala on mukana. Toimintakulttuurin muutoksen itsearvioinnin Koulun muutoskyky-rubriikki on kehitetty yhdessä NPDL/ OPPIVA verkoston kuntien kanssa.

Tutkimusyhteistyö yliopiston kanssa

Helsingin kasvatuksen ja koulutuksen toimiala käynnisti 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 interventiohankkeissa, kuten keksimispedagogiikka, oppilaat ovat saaneet uudenlaisia oppimiskokemuksia ja opettajien pedagoginen ymmärrys on laajentunut. Tästä esimerkkinä on Jätkäsaaren peruskoulussa toteutettu tulevaisuuden älykaupunki-projekti, jossa oppilaat suunnittelivat ja toteuttivat eri teknologioita käyttäen tulevaisuuden älykaupungin pienoismallin. (<https://bit.ly/2SFaJPL>)

Liitteet:

Liite 3. Kokeilujen etenemisen itsearvioinnin tulokset

Toimenpidekokonaisuus 3: Oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit

Tavoitteet:	Toiminta/tehdyt toimenpiteet:	Tuotokset/tulokset:					
<p>Jokaisella oppijalla on käytössään ajanmukainen digitaalinen oppimisympäristö ja digitaaliset oppimateriaalit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sähköisen portfolion käytössä siirryttiin Office365 Education ja Google G Suite for Education-työkaluihin. Toteutettiin edellisen portfolioratkaisun hallittu alarajoinen, viestintä ja tietojen asianmukainen arkistointi. Toteutettiin vaihtoehtoisten sähköisten portfolio-oppimisen pilottihankkeet (Kasvan ja ItsLearning). Sähköinen mobiilinkarttaoppimistyökalu kilpailutettiin ja otettiin käyttöön. Käyttönotosta järjestettiin erilliset koulutukset. Opiskelumateriaaleja ja oppimisympäristöjä on yhteiskehittely yritysten kanssa. Digitaalisten oppimateriaalien ja opetusteknologian sovellusten arviointikriteerit päivitetty vastaamaan uuden opetus suunnitelman oppimiskäsitystä Optimoitu ja pilvihallittu Windows 10 on ollut kokeilussa. 	<ul style="list-style-type: none"> koulujen valittavissa Office365 Education ja Google G Suite for Education pilvipalvelut, uusien työkalujen koulutusajat ja viestintä pedagogiset ja tekniset arviointiraportit, joiden pohjalta tehdään jatkotoimenpide-ehdotukset 2019 oppimispelien luominen ja koulujen ulkopuolella tapahtuvien oppimistilanteiden teknisen ratkaisun toteuttaminen Palveluun on luotu 100 päivässä yli 3000 opettajien tekemää peliä. 6Aikahankeessa (älykkäät tulevaisuuden oppimisympäristöt) toteutetut nopeat kokeilut arviointityöväline ja sen testaus ensimmäisen pilvitekniikkaan nojautuvan ja pedagogisesti yhteiskehitetyn version rakentaminen ja kenttäkokeet. 					
<p>Fyysiset oppimisympäristöt, tilat ja teknologia tukevat syväoppimista, tulevassa työelämässä ja yhteiskunnassa tarvittavien ydintaitojen hankkimista sekä hyvinvointia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Toimialan sitovana tavoitteena 2018 oli oppimisympäristön laajentuminen ja monipuolistuminen (5% opetuksesta koulun ulkopuolella = 9,5, pv) Uudisrakentamisessa ja perusparannuksissa fyysiset oppimisympäristöt suunnitellaan avoimiksi, joustaviksi ja monipuolisiksi. Kalusteratkaisut ovat helposti liikuteltavia ja muunneltavia, monimuotoista ja yhteisöllistä työskentelyä tukevia. Rakennushankkeiden digi-ohje on valmistunut. Uudenlaisten oppimisympäristöjen pilottihankkeita on toteutettu yhdessä koulujen kanssa (Makerspace-tilat, robotiikka, IoT). 	<ul style="list-style-type: none"> lukiokoulutuksessa vähintään 9,5 pv opetuksesta koulun ulkopuolella ammattillisessa koulutuksessa 5% enemmän työssäoppimista suomenkielisessä perusopetuksessa 7 pv opetuksesta koulun ulkopuolella ruotsinkielisessä perusopetuksessa 9 pv opetuksesta koulun ulkopuolella toteutuneet uudisrakennukset: Jätkäsaaren ja kalasataman peruskoulu toteutuneet perusparannushankkeet: Lauttasaaren ala-asteen koulun lisätilat (Hedengren), Lauttasaaren ala-asteen uusi koulurakennus, Vesalan peruskoulu ja Stadin ammattiopiston Käpylän toimipiste Makerspace-tilat (10 peruskoulua), robotiikka pilotit ammatillinen koulutus, peruskoulut laajasti, SamLabs- koulut (IoT) 					
<p>Digitalisaatio-ohjelmassa määritellyt toimenpiteet ja toteutumisen seuranta:</p>		<p>Edistyminen: 1. = Aloitettu ... 5. =Valmis</p>					
<p>1. ePortfolion käyttöä kehitetään ja laajennetaan peruskouluihin.</p>		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
<p>2. Digitaalisten oppimateriaalien valintakriteerit päivitetään.</p>		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
<p>3. Digitaalisia aineistoja ja tietopankkeja hankitaan koulujen käyttöön (nykyisten oppimiskäsitysten mukaisia).</p>		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
<p>4. Kehitetään opettajien muokkaamien ja tekemien materiaalien ja hyvien käytänteiden julkaisualusta.</p>		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
<p>5. Fyysisiä oppimisympäristöjä kehitetään ja luodaan uusia tilaratkaisuja.</p>		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
<p>6. Oppimiscalustaratkaisu päivitetään.</p>		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			

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.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Toteuman kuvaus:

Digitaaliset oppimisympäristöt ja opiskelumateriaalit

Oppimisympäristöhankkeessa on kehitetty Microsoft O365:n ja Google G Suite for Education käyttöä. Näitä pilvipalveluja on käytetty muun muassa yhteisten dokumenttien työstöön ja jakamiseen, dokumenttien tallentamiseen sekä portfolio-oppimisen palveluina (ks. sähköinen portfolio).

Oppimisympäristö-hankkeessa valmisteltiin myös toimialan innovatiivisia oppimisympäristöjä koskeva ohjeistus, joka pitää sisällään myös varhaiskasvatyüksikköjen digiohjeistuksen. Vuoden 2018 aikana käynnistettiin digitaalisten oppimisympäristöjen ja työvälineiden pilotteja, joiden tuloksia arvioidaan keväällä 2019. Arvioinnin tuloksia käytetään oppimisympäristöjen kehitys- ja kilpailutustyössä.

Kouluissa ja oppilaitoksissa on kokeiltu ja yhteiskehitelty uusia oppimisympäristöjä ja – materiaaleja (VR/AR- pedagogiikan, Makerspace, ja IoT). Myös oppilaat ovat olleet mukana kehittämistyössä. Konkreettisenä esimerkkinä tästä on Makerspace-toiminta, jossa painotetaan oppilaiden omia projekteja, oppimiskeskeistä teknologiaa ja luovaa ongelmanratkaisua. Maker-tilan toiminnassa korostuu tutkiva, kohdelähtöinen, luova ja oppiaine- ja luokkarajat ylittävä oppiminen (STEAM). Stadin ammatti- ja aikuisopiston eStadi-oppimisympäristössä opiskelija voi suorittaa kokonaan yhteiset tutkinnon osat (YTO) verkossa, <https://sites.google.com/edu.hel.fi/estadi/>.

Yhteistyössä yritysten kanssa on kehitetty uudenlaisia digitaalisia työskentelyvälineitä, joista yhtenä esimerkkinä on 6Aika Älykkäät oppimisympäristöt-hankkeet nopeat kouluissa toteutetut kokeilut. Syksyllä 2018 eri kouluissa toteutettiin kymmenen nopeaa kokeilu yhteistyössä yritysten kanssa, <https://bit.ly/2TBrfWb>.

Digitaalisten oppimateriaalien ja opetusteknologian sovellusten arviointikriteerit on päivitetty vastaamaan uuden opetussuunnitelman oppimiskäsitystä. Oppijoiden käyttöön kilpailutettiin karttapohjainen mobiili oppimispelityökalu. Kilpailutuksessa perusteella työkaluksi valikoitui Seppo.io-karttaoppimispeli. Työkalu on ollut suosittu ja sillä on luotu lyhyessä ajassa lähes 3000 peliä. Esimerkiksi Stadin ammattiopistossa on pelillistetty kokonaisia tutkinnon osia. Helsingin medialukion kuvataiteet opiskelijat tutustuvat taidenäyttelyihin ja tuottavat taideteoksista omia tulkintojaan. <https://bit.ly/2XT0sRY>

Sähköinen portfolio

Sähköinen portfolioityöskentely on edistänyt jatkuvan arvioinnin toteutumista käytännössä. Portfolioarvioinnin pedagogisen ytimenä on tehdä oppijan oppimisprosessi näkyväksi, mahdollistaa yksilöllinen eteneminen vahvistaa oppijan vastuuta omasta työskentelystään. Oppijat dokumentoivat, refleктоivat ja arvioivat omaa oppimistaan sähköisessä portfolioissa. Esimerkki Torpparinmäen peruskoulusta: <https://bit.ly/2VU14qw>, Drumsö lågstadieskola: <https://bit.ly/2O29326>.

Vuoden 2018 lopussa sähköinen portfolio oli käytössä noin 60 suomenkielisessä peruskoulussa. Kaikissa ruotsinkielisissä peruskouluissa otettiin käyttöön yhteinen portfolio-oppimiseen perustuva arviointimalli. Sähköinen portfolio on laajasti käytössä myös toisen asteen oppilaitoksissa.

Portfolio-alustana on käytetty pääsääntöisesti Microsoft O365:n ja Google G Suite for Education pilvipalveluja. Näiden lisäksi muutamissa kouluissa kokeillaan muita sähköisiä portfolioympäristöjä. Opettaja jakaa oppijalle aihion, joiden pohjalta oppija rakentaa portfolioaan. Opettaja seuraa ja kommentoi oppimisprosessia/ oppilaan

tuotoksia mm. kommenttityökaluilla tai ääni- ja videopalautteilla. Ongelmana on, että nämä eivät ole opetuskäyttöön laadittuja ympäristöjä, joten ne vaativat vahvaa kehittäjätoimintaan portfolio-oppimisen työvälineitä

Joustavat fyysiset tilat, koko kaupunki oppimisympäristönä

Fyysisten ja virtuaalisten oppimisympäristöjen tulee mahdollistaa pedagogisen näkemyksen toteutuminen. Käsitys hyvästä oppimisesta on muuttunut siten, että oppija nähdään aktiivisena tiedon hakijana ja tuottajana. Oppimisessa painottuu yhteisöllisyys ja yhteisopettajuus. Myös työtavat ja -menetelmät ovat monipuolistuneet, mikä edellyttää irtautumista perinteisestä luokkahuoneajattelusta. Tarvitaan uusia, helposti muunneltavia työskentelytiloja, joissa voidaan opiskella monimuotoisesti ja oppijalähtöisesti.

Oppimisympäristön laajeneminen luokkahuoneen ulkopuolelle edistää autenttista oppimista ja luo tasavertaisemmat mahdollisuudet eri oppijoille saada kokemuksia monipuolisesta kaupunkioppimisympäristöstä. Vuoden 2018 toimialan sitovana tavoitteena on ollut, että vähintään 5% (9,5 päivää) opetuksesta tapahtuu koulujen ja oppilaitosten ulkopuolella. Tavoite toteutui toisen asteen oppilaitoksissa, mutta perusopetuksessa jäätiin alle tavoitetason. Suomenkielisessä perusopetuksessa opetusta järjestettiin koulun tilojen ulkopuolella keskimäärin 7 päivää ja ruotsinkielisissä peruskouluissa keskimäärin 9 päivää. Toteutunut toiminta on pitänyt sisällään mm. kulttuuri- ja urheilutapahtumia, taidenäyttelyitä, teatteriesityksiä, kirjastokäyntejä, taito- ja taideaineiden tunteja yhdessä kulttuuritoimijoiden sekä urheiluseurojen kanssa, messuja, pajatoimintaa ja ilmiötyöskentelyä. Suunta on oikea, mutta riittämätön. Koulun ulkopuolisten tilojen käyttöä opiskelussa tullaan laajentamaan edelleen.

Tilasuunnittelussa on siirrytty perinteisestä luokkahuonemallista uudensuunitelmiin oppimistiloihin. Koulujen fyysisiä oppimisympäristöjä suunnitellaan ja toteutetaan siten, että ne ovat avoimia, monipuolisia, joustavia ja mahdollistavat erilaisia työskentelytapoja sekä vahvistavat yhdessä tekemistä ja yhteisöllisyyttä. Kalusteratkaisut ovat helposti liikuteltavia ja yhdisteltäviä, monimuotoista ja yhteisöllistä työskentelyä tukevia. Uudenlainen tila-ajattelu edistää opetussuunnitelman tavoitteiden toteutumista.

Uusien tilasuunnittelun periaatteiden mukaan toteutettuja kohteita ovat mm. Kalasataman ja Jätkäsaaren peruskoulut. Molemmissa kohteissa on sekä varhaiskasvatuksen että perusopetuksen tiloja. Toteutettuja perusparannuksia ja laajennuksia ovat mm. Lauttasaaren ala-asteen koulun lisätilat (Hedengren), Lauttasaaren ala-asteen uusi koulurakennus, Vesalan peruskoulu ja Stadin ammattiopiston Käpylän toimipiste.

Oppimisanalytiikan kehittäminen

Oppimisanalytiikan kehittäminen käyttäjälähtöisesti käynnistyi syksyllä 2018. Teknologian ja pedagogiikan asiantuntijat aloittivat yhteistyössä oppimisanalytiikan alustavan määrittelyn siitä näkökulmasta, miten analytiikalla voidaan tukea oppimista, opetusta ja pedagogista tietojohdantaa. Oppimisanalytiikkaa voidaan käyttää esimerkiksi oppimisprosessin personointiin, syrjäytymisen ehkäisyyn ja varhaisten tukitoimien kohdentamiseen. Kehittäminen alkaa olemassa olevan datan hyödyntämisestä ja keskeisten käyttötarpeiden määrittämisestä.

Muuta arviointia

Nykyiset digitaaliset ympäristöt eivät täysin tue opetussuunnitelman mukaista tavoitteellista suunnittelua ja arviointia. Käytössä olevat pilvipalvelut, o365 ja G Suite ovat toimistokäyttöön suunniteltuja työvälineitä ja eivät sellaisenaan toimi pedagogisina oppimisympäristöinä. Jatkossa on tarve kehittää pedagogista verkko-oppimisympäristöä, joka mahdollistaa portfolio-oppimisen ja oppimisanalytiikan käytön.

Uuden opetussuunnitelman ja oppimiskäsityksen mukaisista digitaalisista aineistoista sekä sovelluksista on ilmeinen puute. Yhtenä mahdollisena ratkaisuna tähän on materiaalien yhteiskehittäminen yritysten kanssa.

Toimenpidekokonaisuus 4: Opetusta, oppimista ja toimintaa tukevan tietojärjestelmäkokonaisuuden kehittäminen

Tavoitteet:	Toiminta/tehdyt toimenpiteet:	Tuotokset/tulokset:
Kehitetään opetuksen ja oppimisen kokonaisvaltainen digitaalinen ympäristö ja järjestelmä, joka tarjoaa avoimet rajapinnat muihin järjestelmiin, myös valtakunnallisiin järjestelmiin ja tietovarantoihin.	<ul style="list-style-type: none"> Kokonaisvaltaisen digitaalisen ympäristön ja järjestelmän kehittäminen jaettiin kolmeen hankekokonaisuuteen: <ul style="list-style-type: none"> asiakastietojärjestelmä oppimisympäristö tekoälypohjainen oppimisanalytiikka Asiakastietojärjestelmähankkeeseen kuuluva arkkitehtuurityö tehtiin yhdessä toimialan opetuksen ja varhaiskasvatuksen asiantuntijoiden kanssa. Kohdearkkitehtuurikuvaus valmistui vuoden lopussa. Lisäksi asiakastietojärjestelmähankkeessa käynnistettiin ensimmäiset tekniseen alustaan ja käyttäjänhallintaan liittyvät kilpailutukset. 	<ul style="list-style-type: none"> hankkeistus ja hankesuunnitelmat asiakastietojärjestelmälle ja oppimisympäristöhankkeille sekä tekoälypohjainen oppimisanalytiikka-hankkeen käynnistäminen asiakastietojärjestelmän kohdearkkitehtuurikuvaus.
Tietojärjestelmät tukevat data-analytiikalla johtamista ja päätöksentekoa sekä oppimisen etenemisen seuranta ja yksilöllistämistä.	<ul style="list-style-type: none"> Tekoälypohjaisen oppimisanalytiikan kehittämishanke käynnistyi lokakuussa. Hankkeessa on tehty tekoälypohjaisen oppimisanalytiikan, personoinnin ja adaptaation konseptisuunnitelma sekä alustava hankesuunnitelma ja suunnitelma kokonaisuuden projektoinnista eri alaprojekteihin. Ensimmäisiä analytiikkakokeiluja varten on tehty teknistä kartoitusta. 	<ul style="list-style-type: none"> hankkeistaminen ja oppimisanalytiikan Road Map
Digitalisaatio-ohjelmassa määritellyt toimenpiteet ja toteutumisen seuranta:		Edistyminen: 1. = Aloitettu ... 5. =Valmis
1. Kuvataan tavoitetietoarkkitehtuuri ja mallinnetaan tietovirrat osana uusia toimintaprosesseja.		1 2 3 4 5
2. Rakennetaan avoimet rajapinnat ja yhteydet kansallisiin järjestelmiin (esim. TOR, Sade oppijan palvelut, eOPS).		1 2 3 4 5
3. Kehitetään olemassa olevan datan hyödyntämistä ja data-analytiikkaa johtamisen ja päätöksenteon tueksi.		1 2 3 4 5
4. Käynnistetään tietojohdamisen pilotti: Tieto palveluverkon suunnittelun tueksi.		1 2 3 4 5
5. Käynnistetään data-analytiikan pilotointi: keskeyttämisen vähentäminen ja läpäisyn edistäminen.		1 2 3 4 5
6. Kehitetään oppimisen analytiikkaa, seuranta ja arviointia.		1 2 3 4 5
7. Kehitetään ja hankitaan kokonaisvaltainen oppimisen ja opetuksen digitaalinen järjestelmä.		1 2 3 4 5

Toteuman kuvaus

Kokonaisvaltainen digitaalinen ympäristö ja järjestelmä -kokonaisuus jaettiin asiakastietojärjestelmä-, oppimisympäristö- ja tekoälypohjainen oppimisanalytiikka-hankekokonaisuuksiin.

Asiakastietojärjestelmän kehittäminen

Asiakastietojärjestelmähankkeeseen 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.

Tekoälypohjaisen oppimisanalytiikan kehittäminen

Oppimisanalytiikan kehittämishankekokonaisuus käynnistyi lokakuussa. Hankkeessa on tehty tekoälypohjaisen oppimisanalytiikan, personoinnin ja adaptaation konseptisuunnitelmaa sekä alustava hankesuunnitelma ja suunnitelma kokonaisuuden projekteihin eri alaprojekteihin. Ensimmäisiä analytiikkakokeiluja varten on tehty teknistä kartoitusta. Oppimisanalytiikkahanke kohdistuu muun muassa seuraaville osa-alueille: oppimisen ja opintopolun personointi, (varhaiskasvatus, perusopetus, lukio- ja ammatillinen koulutus, ammatillinen aikuiskoulutus sekä vapaa sivistystyö), koulu- ja oppilasdatan visualisointi (ns. dash board) sekä ennakointi, tietojohtamisen tukeminen, syrjäytymisen ehkäiseminen, ammatillisen koulutuksen läpäisyn edistäminen ja oppimisprosessin reaaliaikainen pedagoginen ohjaus (ns. scaffolding). Hankkeessa on tehty yhteistyötä Helsingin yliopiston Growing Mind-tutkimushankkeen kanssa.

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.

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:	Tuotokset/tulokset:				
Jokaisella opettajalla ja oppijalla on käytössään ajanmukaiset tietotyövälineet opetuksessa ja opiskelussa.	<ul style="list-style-type: none"> Kaikille opettajille hankittiin kannettava tietokone työkäyttöön vuoden 2017 aikana. Vuoden 2018 aikana on opettajakoneita hankittu uusille opettajille tai tehty korvaushankintoja vanhentuneiden koneiden tilalle. Oppilaskoneiden hankintaa on jatkettu digitalisaatio-ohjelman mukaisesti. Esitystekniikan uusintaa varten laadittiin kouluille kysely esitystekniikkatarpeista ja AV-laitteet uudistettiin kyselyn perusteella, 	<ul style="list-style-type: none"> opettajille kannettavat tietokoneet käytössä. oppilailla käytössä koneita yli 22 000. esitystekniikka uusittu vanhentuneiden laitteiden osalta v. 2018 aikana 				
Opettajilla ja oppijoilla on kattava pääsy nopeaan langattomaan verkkoon, myös omilla laitteillaan.	<ul style="list-style-type: none"> Langattoman verkon kehittämistä on jatkettu nostamalla suurimmissa kohteissa langattoman verkon nopeutta sekä kehittämällä verkon kattavuutta lisäämällä tarvittava määrä uusia tukiasemia 	<ul style="list-style-type: none"> oppijoilla ja opettajilla toimiva langaton verkko 				
Digitalisaatio-ohjelmassa määritellyt toimenpiteet ja toteutumisen seuranta:					Edistyminen:	
					1. = Aloitettu ...	
					5. =Valmis	
1. Koulut varustetaan toimivilla langattomilla verkoilla ja latauskaapeilla/latauspisteillä.		1	2	3	4	5
2. Opettajille hankitaan kannettavat tietokoneet.		1	2	3	4	5
3. Otetaan käyttöön pilvipalvelut (tietotyövälineohjelmistot ja yhteisöllinen työskentely, jakaminen).		1	2	3	4	5
4. Määritellään uudelleen hankintamenettely, ja -prosessi, kilpailutus ja uudet sopimukset.		1	2	3	4	5
5. Hankitaan oppilas- ja opiskelijakäyttöön riittävästi kannettavia tietokoneita ja muita laitteita.		1	2	3	4	5
6. Oppimisen tilat varustetaan langattomalla esitystekniikalla.		1	2	3	4	5
7. Konseptoidaan uudelleen ja digitalisoidaan tietoteknologian asennus- ja tukipalvelut.		1	2	3	4	5

Toteuman kuvaus:

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

Opettajien kannettavat tietokoneet

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

Oppilaiden kannettavat tietokoneet

Oppilaskoneita on toimitettu kaikkiin perusopetuksen kouluihin yhteensä 8 472 kappaletta vuoden 2018 loppuun mennessä. Lisäksi 1 000 kappaleen kannettavan oppilastietokoneen toimitus on vielä menossa. Oppilaskonehankinnat jatkuvat vielä mittavassa määrin myös vuoden 2019 aikana, mutta arviomme mukaan pääsemme

digitalisaatio-ohjelmassa vuonna asetettuun tavoitteeseen. Ensimmäiset digitalisaatio-ohjelman alussa hankitut laitteet alkavat kuitenkin olla jo elinkaarensa päässä, joten laitteiden korvaushankinnan prosessi tarvitaan jo ensimmäisellä vuosipuoliskolla.

Esitystekniikka

Luokkien esitystekniikan osalta on kokeiltu uusia laitteita, kuten USB-visualisoijia 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. Joulukuussa 2018 julkaistut ”Kaskon rakennushankkeen digiohje” ja ”Kaskon esitys- ja musiikkitilat kouluissa opas” määrittelevät uuden ja toimintavarman esitystekniikan suunnittelu-, rakennus- ja tarkastusprosessin.

Verkkoyhteydet

Langattoman verkon kehitystoimet jatkuivat vuoden 2018 aikana vanhentuneiden tietoliikenneverkon laitteiden päivittämisellä. Lisäksi jatkettiin myös muiden teknisten verkkotietojärjestelmien kehittämistä. Tietoliikennelaitteiden osalta tilanne kouluilla on alkuperäistä arviota paljon huonompi ja laadittu lisämäärärahan tarve ylittyy. Myös esitystekniikan ja sen mukana tarvittavan äänentoiston osalta arvioitu määrärahan tarve on alkuperäistä arviota suurempi

Robottiikka ja sensorit (Internet of Things)

Robottitekniikoita, 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 valmistelee vuonna 2019 robotiikan, teknologian rakennussarjojen ja sensorien kilpailutuksen.

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.

Opetusteknologian kokeilut

Opetusteknologian kokeilukohteiksi valittiin seuraavat koulut: Grundskolan Norsen, Arabian peruskoulu, Aurinkolahden peruskoulu, Hiidenkiven peruskoulu, Latokartanon peruskoulu, Pitäjänmäen peruskoulu, Poikkilaakson ala-asteen koulu, Resson 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 pilvihallittu Windows 10-kokeilu. Lisäksi toimialan ensimmäisen immerstiivisen oppimistilan suunnittelu ja rakennustyöt käynnistettiin Hiidenkiven peruskoulussa.

Muuta arviointia edistymisestä

Laitemäärän mittava kasvu on aiheuttanut myös tarvetta miettiä ICT-tukipalveluihin uusia työmenetelmiä ja työkaluja, jotka näkyvät uudenaikaisina tehtävänkuvina ja organisointina. Tämä ICT-tuen tehtävien konseptointi käynnistettiin keväällä 2018 ja konseptointiin pohjautuvat uudet tehtävänkuvat saatiin hyväksytyä vuoden loppuun mennessä. Tehtäviin hakeutuminen ja uusiin tehtäviin siirtyminen tapahtuu vuoden 2019 ensimmäisellä vuosipuoliskolla.

Opetusviraston ICT-hankintoihin kohdistuneet epäilykset tulivat julkisuuteen vuoden 2017 alussa. Toimialalle määriteltiin ja otettiin käyttöön uusi ICT-hankintaprosessi vuoden 2018 aikana. Toimialajohtaja hyväksyi kyseisen prosessin toimialan menettelytapaohjeen mukaisesti. ICT-hankintaprosessi yhdessä IT-laitteiden hallintaa varten käyttöön otettu sähköinen laiterekisteri parantavat hankintaprosessin ja laitteiden seurattavuutta ja ehkäisevät väärinkäytöksiä.

IT-tuen tiketöintijärjestelmän eli tehtävien hallintajärjestelmän kokeilu toteutettiin vuoden lopulla ja kokeilun pohjalta tehtävän järjestelmän käyttöönotto on aikataulutettu vuoden 2019 alkuun.

Kustannusten toteuma

Digitalisaatio-ohjelmaan varatut määrärahat vuonna 2018 kokonaisuudessaan ja toteutuneet kustannukset on esitetty liitteessä 4. Liitteessä esitetään myös digitalisaatio-ohjelman kokonaisinvestoinnit.

Liitteet

Liite 4. Varatut määrärahat ja toteutuneet kustannukset 2018