

Helsingin kaupungin opetuksen digitalisaatio-ohjelma  
vuosille 2016 – 2019  
(Koulutuksen ja oppimisen digistrategia)

31.3.2016

**HYVÄ OPPIMINEN**

Tietoteknologialla tulevaisuuden tekijäksi

## Sisällys

1. Opetus digitalisaation aikakaudelle	3
2. Opetus digitalisaation kynnyksellä Helsingissä	4
3. Opetuksen digitalisaatio-ohjelma vuosille 2016 – 2019	7
4. Digitalisaatio-ohjelman keskeiset tavoitteet	9
5. Digitalisaatio-ohjelman toimenpidekokonaisuudet ja niiden toteuttaminen	11
A. Pedagogisen toimintakulttuurin ja digitaalisen oppimisen uudistaminen	
5.1 Osaamisen, toimintakulttuurin ja johtamisen kehittäminen	14
5.2 Innovatiiviset kokeilut	15
5.3 Oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit	17
B. Toimiva infra uudistamisen edellytyksenä	
5.4 Opetusta ja oppimista tukevan digitaalisen järjestelmän kehitys	19
5.5 Tietotyövälineet opettajille ja oppijoille	21
6. Digitalisaatio-ohjelman eteneminen vuosittain	22
7. Digitalisaatio-ohjelman toteutumisen seuranta ja arviointi	22
8. Kustannusarvio digitalisaatio-ohjelman toteuttamiseksi	23
9. Lopuksi	27

## 1. Opetus digitalisaation aikakaudelle

Kaupunginvaltuuston 2.12.2015 hyväksymään vuoden 2016 talousarvioon ja vuosien 2016 - 2018 taloussuunnitelmaan sisältyy seuraava linjaus: "Käynnistetään koulutuksen digitalisaation edistämiseen tähtäävä hanke. Ensi vaiheessa toteutetaan koulutuksen ja oppimisen digistrategia, jonka valmistelussa hyödynnetään myös ulkopuolisia asiantuntijoita. Strategia ja toimenpidesuunnitelmat valmistellaan kevään 2016 aikana. Strategia ja toimenpidesuositukset tuodaan lautakunnan valmistelun pohjalta kaupunginhallitukseen. "

Koulutuksessa ja opetuksessa tietoteknologian hyödyntämisen merkitys on kasvanut yhteiskunnan ja työelämän digitalisoitumisen myötä. Digitalisaatio muuttaa toimintatapoja, -prosesseja, tiedonhallintaa ja vuorovaikutusta. Hierarkkisten organisaatioiden rinnalle ovat merkittäviksi nousseet verkostot ja niiden kautta monimuotoistuva osallisuus. Ihmisten ja koneiden välinen yhteistyö muuttuu mm. robotiikan ja laajennetun todellisuuden myötä. Yhä suurempien tietomäärien käsittelyä voidaan hajauttaa uusin tavoin tietoteknologian ja ihmisen kesken ja tuottaa uutta. Ammatteja ja työtä häviää, uudentyyppisiä ammatteja ja työtä syntyy.

Opetuksen digitalisaation lähtökohtana on uudenlaisen opetuksen ja oppimisen sekä uusien pedagogisten ratkaisujen mahdollistaminen. Olennaista on liittää digitaalinen teknologia oppilaan oppimisprosessiin pedagogisesti mielekkäällä tavalla rikastuttamaan sitä. Tietoteknologia on tärkeä oppimisen, ajattelun, tiedonhankinnan ja -käsittelyn, oman tuottamisen sekä yhteistyön väline. Ongelmalähtöisyys, ilmiökeskeisyys, oppimisen ja oppijan oma aktiivisuus ovat avainasioita koulujen toimintakulttuurin sekä digitaalisen oppimisen ja oppimateriaalin kehittämisessä, kun niiden halutaan edistävän tulevaisuudessa tarvittavien taitojen oppimista.

Digitalisaatio ja tietoteknologian hyödyntäminen oppimisessa ja opetuksessa muuttavat keskeisesti opettajan roolia kohti oppimisen aktivoijaa ja ohjaajaa. Oppiminen ja opiskelu voivat parhaimmillaan olla yhteisöllistä tietämyksen rakentamista, ajasta ja paikasta riippumatonta osaamisen kehittämistä.

Digitalisaatio ei tarjoa valmiita ratkaisuja, vaan uudet toimintatavat ja innovaatiot edellyttävät digitaalisen teknologian parasta mahdollista hyödyntämistä. Parhaaseen

vaikuttavuuteen digitaalisessa oppimisessa päästään, jos muutos läpäisee kokonaisvaltaisesti koulujen toimintakulttuurin ja digitaalinen teknologia integroituu opetuksen ja oppimisen uudistumiseen. Haasteena on, että pedagogisen muutoksen tulisi tapahtua yhtäaikaisesti kaikilla tasoilla (opettajuus, johtajuus, oppiminen, teknologiat, tilat). Kaikki tasot yhdistävällä systeemisellä kehittämisellä voidaan varmistaa pysyvä toimintakulttuuriin muutos, jota digitalisaatio vauhdittaa.

## 2. Opetus digitalisaation kynnyksellä Helsingissä

Koulun jälkeensä jääneisyys muun yhteiskunnan digitaalisesta kehityksestä näkyy konkreettisesti kuiluna nuorten maailman ja koulun välillä. 1990-luvulla syntyneitä kutsutaan usein diginatiiveiksi, sillä heidän maailmaansa on aina kuulunut internet ja mobiiliteknologia. Diginatiivit eivät ole kuitenkaan yhtenäinen ryhmä, sillä karkeasti jaoteltuna nuorten teknologiavälitteinen toiminta keskittyy viestintään, tiedonhakuun, viihteeseen, tiedolliseen tai luovaan osallistumiseen sekä pelaamiseen eri muodoissa. Nuorten varsin vaihteleva teknologiaosaaminen yhdistyy erilaisiin käyttötottumuksiin teknologian laaja-alaisesta hyödyntämisestä varsin yksipuoliseen käyttöön. *Koulun rooli tulevaisuuden taitojen tasa-arvoisena tarjoajana kyseenalaistuu, jos taitojen karttuminen edelleen jää pääosin nuorten vapaa-ajan käytön ja oman kiinnostuksen varaan.* Vaarana on, että digitaalinen osaamiskuilu eri väestöryhmien välillä syventyy ihmisten jakaantuessa teknologioiden aktiivisiin kehittäjiin ja passiivisiin kuluttajiin.

Vaikka Suomessa, kuten myös Helsingissä, on investoitu laitteisiin ja verkkoyhteyksiin, pedagogiikka ja koulujen toimintakulttuuri eivät ole muuttuneet riittävästi. *Nykyinen tietotekniikan käyttö enimmäkseen toisintaa perinteisen koulun tietokäytäntöjä eikä valmista nuoria tämän päivän ja tulevaisuuden kompleksisiin tilanteisiin, joissa osaamisten yhteisöllistäminen on menestyksen ehto.*

### Tulevaisuuden koulun ja uuden pedagogisen toimintakulttuurin rakentaminen

Helsingin kaupungin opetustoimessa on lähdetty viime vuosina rakentamaan *Tulevaisuuden koulua ja uutta pedagogista toimintakulttuuria*, jonka nykyteknologia mahdollistaa. Ilmiömäinen Helsinki – tulevaisuuden koulun suuntaviivat 2015 – 2019 – raportissa määriteltiin tavoitteet ja suuntaviivat Helsingin kaupungin koulujen ja

oppilaitosten pedagogisille, teknologisille ja fyysisille oppimisympäristöille, joiden tulee vastata tulevaisuuden oppimisen tarpeisiin.

*Opetussuunnitelmatyö kaikissa koulumuodoissa* on jo nyt tuonut uusia pedagogisia ratkaisuja opetuksen käytäntöihin. Ammatillisen koulutuksen uudistuneet tutkintojen perusteet (1.8.2015) ja uudet esi- ja perusopetuksen sekä lukion (1.8.2016) opetussuunnitelmat muuttavat koulun toimintakulttuuria sekä opetusta ja oppimista. Helsingin kaupungin opetustoimessa opetussuunnitelmatyön lähtökohtina kaikissa koulumuodoissa ovat opetuksen ilmiöpohjaisuus, osaamisperustaisuus ja laaja-alainen osaaminen (tulevaisuuden taidot), yhteisöllinen oppiminen ja yksilöllisten opintopolkujen rakentaminen, joita kaikkia voidaan edistää digiteknologian sulautuvalla käytöllä ja joita kaikkia digiteknologia edistää.

Helsingin kaupungin opetustoimessa on viime vuosina kehitetty uusia pedagogisia ratkaisuja ja digiteknologian käyttöä useissa eri hankkeissa ja kehittämistoiminnalla. Näin *on luotu ja rakennettu pohjaa, uudenlaista näkemystä ja osaamista opetuksen digitalisaatiolle* eli pedagogisen ytimen uudistamiselle, ajattelun ja käyttäytymisen muutokselle sekä avoimen ja osallistavan toimintakulttuurin luomiselle.

Lukio- ja ammatillisessa koulutuksessa aloitettiin *Stadin eKampus –kehittämistoiminta* jo vuonna 2013. Stadin eKampuksen kehittämistyön perustana ovat ilmiöpohjaisuus, arvioinnin uudistaminen ja lukioiden sähköisiin ylioppilaskirjoituksiin valmistautuminen sekä osaamisperustaisuuden vahvistaminen ammatillisessa koulutuksessa. Lukioissa ja Stadin ammattiopistossa otettiin käyttöön vuonna 2014 *ePortfolio*, joka opiskelijan työkaluna mahdollistaa oppimisen toteuttamisen ja dokumentoinnin, henkilökohtaisen oppimissuunnitelman tekemisen ja monimuotoisen oppimisen arvioinnin. ePortfolio on parhaillaan laajenemassa perusopetukseen. Osa peruskouluista, kaikki lukiot ja Stadin ammattiopisto ovat olleet mukana New Pedagogy for Deep Learning –hankkeessa, jossa on tutkittu ja kehitetty digitaalisen teknologian mahdollistamia uusia pedagogisia ratkaisuja Suomessa ja muissa maissa. Lisäksi osa peruskouluista on Opetushallituksen Majakka-kouluina, jotka muodostavat valtakunnallisen perusopetuksen kehittämiskouluverkoston. Perusopetuksessa on kehitetty myös osana tasa-arvo-hanketta teknologiakasvatusta ja robotiikkaa useissa kouluissa. Näissä kehittämishankkeissa on koulutettu opettajia ja hankkeissa toimii mittava joukko kehittäjäopettajia.

Uudenlaiset pedagogiset ratkaisut ja uusi toimintakulttuuri edellyttävät *muutosjohtamista*, jossa rehtorit ovat keskeisessä asemassa koulun ja oppilaitoksen tasolla. Toisen asteen rehtoreiden muutosjohtamisen osaamista on vahvistettu valmennusohjelmalla, johon rehtorit ovat osallistuneet kahden vuoden ajan. Kaikille rehtoreille on tehty Work of Leaders –toimintatyylianalyysi, jonka perusteella rehtorit pystyvät paremmin arvioimaan omia muutosjohtamisen valmiuksiaan. Toimintakulttuurin muuttaminen ja uusien pedagogisten ratkaisujen kehittäminen on yhdistetty koko opetustoimen muutokseen, jossa opetuksen digitalisaation lisäksi kärkihankkeena on hallinnon uudet toimintatavat. Rakenteellisesti verkostomaista toimintatapaa ja opetuslinjojen pedagogis-teknologista osaamista on vahvistettu hajauttamalla Mediakeskuksen toiminnot opetusviraston eri osastoille.

## Pullonkaulana puuttuva tai toimimaton tietoteknologinen ympäristö

Kaikissa näissä digitalisaation ja pedagogisen toimintakulttuurin kehittämiseen tähtäävissä hankkeissa *on tullut pullonkaulaksi puuttuva tai toimimaton tietoteknologinen ympäristö*. Opettajilla ja oppilailla ei ole tarvittavia tietokoneita tai oppimisalustoja ja tietojärjestelmiä sekä langattoman verkon puute tai sen toimimattomuus vaikeuttavat tai tekevät mahdottomaksi digitaalisen teknologian hyödyntämisen uusissa pedagogisissa ratkaisuissa.

Tietoteknologian käytöstä saadaan haettu pedagoginen lisäarvo vain, jos tietoteknologian käyttö opetuksessa ja oppimisessa on systemaattista, tavoitteellista ja arkipäiväistä. Digitalisaatiossa pedagoginen toimintakulttuurin muutos ja uusien prosessien ja toimintatapojen mahdollistaminen on tavoitteena, mutta se ei ole käytännössä mahdollista, jollei tarvittavaa tietoteknologiaa ole tai se ei toimi.

## Tietoteknologian käytön haasteet ovat merkittävät

Helsingin kaupungin opetustoimen tietoteknologian ja tietojärjestelmien käyttäjäkunta on suuri. Oppilaita ja opiskelijoita on yli 60 000 ja opetushenkilöstöä noin 5 000. Myös huoltajat kuuluvat opetustoimen käyttäjäkuntaan, sillä heillä tulee olla mahdollisuus osallistua lapsensa oppimisen suunnitteluun ja seurantaan sekä koulun toimintaan.

Opetustoimen tietoteknologian käytön haasteet ovat merkittävät. Ylioppilaskirjoitusten sähköistäminen vuodesta 2016 lähtien edellyttää lukioissa toimivaa verkkoa sekä kannettavien tietokoneiden käyttöä opiskelijoilta ja opettajilta. Ammatillisen koulutuksen on nopealla tahdilla seurattava työympäristön muutosta kohti tietotyötä. Perusopetuksen tulee uusien opetussuunnitelmien myötä tarjota tietoyhteiskuntaan aktiivisen osallistumisen edellyttämä tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen jokaiselle oppijalle. Varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa tulee tarjota lapsille tasavertaiset mahdollisuudet tutustua erilaisiin tieto- ja viestintäteknologisiin välineisiin, palveluihin ja peleihin. Digitalisaatio mahdollistaa osallistavan toimintakulttuurin sekä sujuvan viestinnän kodin ja päiväkodin/esikoulun/koulun välillä.

### **3. Opetuksen digitalisaatio-ohjelma vuosille 2016 – 2019**

Opetuksen digitalisaatio-ohjelma vuosille 2016 – 2019 perustuu viime vuosien kehittämistoiminnalle ja siitä saatuihin kokemuksiin ja näkemyksiin. Lisäksi opetustoimessa on laajasti selvitetty muiden maiden ja kaupunkien käytäntöjä ja kokemuksia digitaalisen teknologian tuomista muutoksista opetukseen ja oppimiseen, tehty yhteistyötä teknologiayritysten kanssa ja hankittu uutta osaamista.

Digitalisaatio-ohjelma on laadittu laajasti osallistavana prosessina. Prosessiin on osallistettu erityisesti rehtorit ja päiväkodin johtajat sekä hallinnon yksiköiden esimiehet. Opetuksen digitalisaatiota ja sen mahdollistamia muutoksia on käsitelty myös opetuslautakunnan kanssa sekä opettajajärjestöjen kanssa. Opetustoimen muutoksen käynnistyttyä syksyllä 2015 myös opetusviraston hallinnon henkilöstöä on osallistettu uusien toimintatapojen luomiseen teknologiaa hyödyntämällä.

Digitalisaatio-ohjelman ydinajatuksena on voimauttaa kaikki koulut kehittämään omaa digitaalista toimintakulttuuriaan sekä innovoimaan tulevaisuuden koulun toimintaa ja rakenteita. Digitalisaatio-ohjelman toteuttaminen perustuu ketterään kehittämiseen, oppilas- ja opettajälähtöisiin innovatiivisiin kokeiluihin jokaisessa koulussa sekä laajamittaiseen opettajien ja rehtorien täydennyskoulutusprosessiin. Koulujen kehittämistä ja digitalisaatiota tuetaan opetustoimen uudenaikaisella verkosto-organisaatorakenteella.

## Digitalisaatio-ohjelman lähtökohdat

Digitalisaatio-ohjelman lähtökohtina ovat seuraavat teemat:

- *oppimisen kaikkiallisuus eli oppimisen laajeneminen luokkahuoneen ulkopuolelle monimuotoisiin oppimisympäristöihin*
- *oppijan osallistuminen ja osallisuus*
- *yhteisöllisyys*
- *tulevaisuuden taidot.*

Oppimisen laajeneminen luokkahuoneen ulkopuolelle monimuotoisiin oppimisympäristöihin tarkoittaa oppijoiden mahdollisuutta opiskella ja oppia ajasta ja paikasta riippumatta. Ero muodollisen, formaalin oppimisen, ja epämuodollisen, informaalin oppimisen välillä pienenee tai katoaa. Tulevaisuudessa oppiminen perustuu enemmän omaehtoiseen kiinnostukseen ja sitoutumiseen sekä usein myös yhdessä tekemiseen tai vaikuttamiseen sosiaalisissa verkostoissa. Helsingissä koko kaupunkiympäristö tarjoaa rikkaan oppimisympäristön. Esimerkiksi kirjastot, teatterit, nuorisotilat ja museot voidaan hyödyntää myös oppimistiloina, mikä edellyttää eri virastojen välistä kumppanuutta ja yhteistyötä. Kumppanuusverkostoja on syytä laajentaa myös korkeakoulujen, työelämän ja kolmannen sektorin kanssa.

Oppijan osallistuminen ja osallisuus tarkoittaa opetuksen oppijälähtöisyyttä, yksilöllisten oppimiskokemusten räätälöintiä oppijan tarpeista lähtien ja oppijan aktiivista toimintaa. Opetus on ollut perinteisesti enemmän tai vähemmän autoritääristä ja opettajakeskeistä. Oppijälähtöisessä oppimisessä korostuu opettajan ja oppijan yhteistyö, jossa tarvitaan käyttäjälähtöistä suunnittelua ja muotoilua erilaisten oppijoiden tarpeiden huomioon ottamiseksi. Teknologia mahdollistaa tehokkaampia oppimiskokemuksia kaikenlaisille oppijoille sekä moninaisia ja joustavia tiedon esitystapoja ja ilmaisukeinoja.

Yhteisöllisyydessä on kyse kuulumisesta johonkin yksilöä suurempaan joukkoon, yhteydessä olemisesta toisiin ja kaikkeen inhimilliseen sekä verkostojen luomisesta ja niihin kuulumisesta. Pedagogiset ja sosiaaliset käytännöt sekä tavat olla vuorovaikutuksessa ohjaavat oppimista. Oppimisympäristön tulee tukea ja vahvistaa yhteistyössä ja yhteisöllisesti tapahtuvaa oppilaiden ajattelumallien aktivointia, toiminnan säätelyä sekä ymmärryksen ja mielekkäiden asiayhteyksien rakentamista.



Digitaalisessa pedagogiikassa nämä teemat ovat muutoksen edellytyksiä ja samanaikaisesti myös muutoksen vauhdittajia. Oppimisesta tulee entistä enemmän *sulautuvaa* (blended learning) ja *hybridistä*, kun opettajan ja oppilaiden välinen kontaktiopetus sekä oppilaiden keskinäinen oppiminen yhdistyvät digitaalisten oppimisympäristöjen kanssa. Oppimista voi tapahtua aikaan ja paikkaan nähden vapaammin, oppilaan polku on yksilöllinen ja samoin opiskelun tahti. Opetusratkaisuina voivat olla esimerkiksi projektioppiminen, ilmiöpohjainen oppiminen, tutkiva oppiminen, pelit, simulaatiot tai käänteinen luokka (flipped classroom).

## 4. Digitalisaatio-ohjelman keskeiset tavoitteet

Digitalisaatio-ohjelman keskeiset tavoitteet ovat seuraavat:

### **1. Edistää ja turvata oppilaille ja opiskelijoille tietoyhteiskunnassa tarvittava hyvä oppiminen – tietoteknologialla tulevaisuuden tekijäksi**

Hyvä oppiminen tarkoittaa oppijan keskeistä roolia oman oppimisensa rakentajana, jolloin oppilas motivoituu työskentelemään kognitiivisen kapasiteettinsa ylärajoilla. Hyvä oppiminen ilmenee yhteisöllisenä prosessina, jossa yksilö kasvaa osaksi yhteisön kulttuuria, sen arvopohjaa, toimintarepertuaaria ja välineistöä. Hyvään oppimiseen kuuluu sosiaalinen ja emotionaalinen oppiminen, jotka ylläpitävät oppimiselle tärkeää hyvinvointia koulussa. Hyvässä oppimisessä korostuvat oppimisen ja oivaltamisen ilo sekä motivaatio ja inspiraatio.

Tiedon hankkimisen sijasta ja sen lisäksi hyvä oppiminen on taitoa *soveltaa tietoa* monimutkaisten, usein eri aloja yhdistävien ja yhteistyötä edellyttävien ongelmien ratkaisemiseksi sekä taitoa *tuottaa ja jakaa uutta tietoa ja kehittää ajattelua*.

Hyvään oppimiseen kuuluu *tulevaisuuden taidot*, jotka ovat tietoyhteiskunnassa edellytettäviä kansalaistaitoja. Näitä ovat ajattelutaidot (luovuus ja innovaatiot, kriittinen ajattelu ja ongelmanratkaisu, oppimaan oppiminen ja metakognitiiviset taidot), työskentelytaidot (kommunikaatio- ja yhteistyötaidot), työskentelyvälineiden hallinta (informaatio- ja ICT-lukutaito) sekä kansalaistaidot (globaali ja paikallinen kansalaisuus, elämä ja työura sekä kulttuuritietoisuus). Lisäksi hyvää oppimista on taito oppia säätelemään mobiili- ja teknologialaitteiden käyttöä. Näitä taitoja käsitellään

valtakunnallisissa perusopetuksen opetussuunnitelmien perusteissa laaja-alaisena osaamisena, joiden tavoitteet tulee sisältyä kaikkeen oppimiseen ja opetukseen.

## **2. Kehittää opettajien pedagogista ja digitaalista osaamista sekä rehtoreiden pedagogista ja muutosjohtajuutta**

Yhteiskunnan ja työelämän digitalisaation myötä koulutuksessa ja opetuksessa tarvitaan uusia digitaalisia valmiuksia ja uutta osaamista. Tavoitteena on, että digitaalinen osaaminen kouluissa on ajantasaista. Täydennyskoulutuksella tuetaan opettajaa opettajuuden muutoksessa ja koulutuksen digitalisaatiossa. Digitaalisen oppimisen ja opetuksen kehittäminen edellyttää rehtoreilta pedagogisen ja muutosjohtamisen taitoa.

## **3. Voimauttaa koulut innovatiivisiksi opetuksen ja oppimisen kehittäjiksi**

Yhteiskunnan ja työelämän jatkuva muutos edellyttää kouluilta jatkuvaa kehittämistä ja kehittymistä. Tavoitteena on saada jokaiselle koululle valmiudet vastata yhteiskunnan muutokseen toimintakulttuuria ja toimintatapoja ketterästi kehittämällä. Koulut voimautetaan kehittämään – jokaisella koululla on oma digikehittämiskohde. Tavoitteena on, että koulut verkostoituvat ja yhdessä kehittävät ja jakavat kehittämisen tuloksia.

## **4. Muuttaa pedagogista toimintakulttuuria avoimeksi, osallistavaksi ja verkostoituneeksi jakamisen kulttuuriksi**

Digitalisaatio-ohjelman tavoitteena on kaikissa koulumuodoissa pedagogisen toimintakulttuurin muutos, joka edistää ja tukee tulevaisuuden hyvää oppimista sekä tietoyhteiskunnassa ja tulevassa työelämässä tarvittavien taitojen oppimista. Digitaalitekniikan luonne edellyttää matalia, vuorovaikutteisia ja ei-hierarkkisia organisaatioita, mikä muuttaa myös johtamista ja johtamisen tapoja koko opetustoimessa.

## **5. Muuttaa fyysiset koulutilat monikäyttöisiksi ja muunneltaviksi**

Teknologian täysimääräinen hyödyntäminen ja uusien pedagogisten ratkaisujen toteutus tulee mahdollistaa muuntautumiskykyisillä ja monimuotoisilla tiloilla. Monimuotoisilla oppimisen tiloilla tuetaan oppijan hyvinvointia ja tulevassa työelämässä ja yhteiskunnassa

tarvittavien taitojen oppimista. Tietoteknologia integroituu ja sulautuu saumattomasti oppimisen tiloihin. Tämä edellyttää uudenlaista tilasuunnittelua. Yksittäisistä luokista on tavoitteena siirtyä tila-ajattelussa monitoimitiloihin, jotka ovat avoimia, muunneltavia sekä monikäyttöisiä.

## **6. Laajentaa koko kaupunki oppimisympäristöksi**

Tavoitteena on, että koko kaupunki toimii urbaanina oppimisympäristönä. Koulun ulkopuolisissa ympäristöissä on paljon pedagogisia mahdollisuuksia. Esimerkiksi kirjastot, teatterit, nuorisotilat ja museot on helposti hyödynnettävissä myös oppimisessa ja opetuksessa. Digitaalinen oppimisympäristö voi sekä laajentaa oppimisympäristöä globaalisti koulurakennuksen ulkopuolelle että yhdistää eri paikoissa tapahtuvaa opetusta.

## **7. Lisätä koulutuksen vaikuttavuutta, tuloksellisuutta ja tehokkuutta**

Digitalisaatio mahdollistaa uusien pedagogisten oppimisen ja opetuksen menetelmien käytön, uudet toimintaprosessit, joilla voidaan keskeisesti lisätä koulutuksen vaikuttavuutta, tuloksellisuutta ja tehokkuutta. Koulutuksen vaikuttavuutta, tuloksellisuutta ja tehokkuutta lisätään systemaattisella kehittämisellä ja koulutuksen prosessien digitalisaatiolla.

## **8. Luoda Helsingistä opetuksen innovatiivinen kokeilukaupunki**

Digitalisaatio ja teknologinen murros ei ole lineaarinen, vaan harppauksia ottava. Tavoitteena digitalisaatio-ohjelman myötä on avautua kehittämisen ympäristöksi seuraavan sukupolven ratkaisuille ja oppimisen uudelle ekosysteemille. Yhteistyö johtavien suomalaisten ja kansainvälisten yliopistojen, kehittäjien sekä yritysten kanssa edistää uuden kokeiluekosysteemin rakentamista.

## 5. Digitalisaatio-ohjelman toimenpidekokonaisuudet ja niiden toteuttaminen

Digitalisaatio-ohjelma 2016 - 2019 on jäsennetty kahteen osaan ja viideksi toimenpidekokonaisuudeksi:

### 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

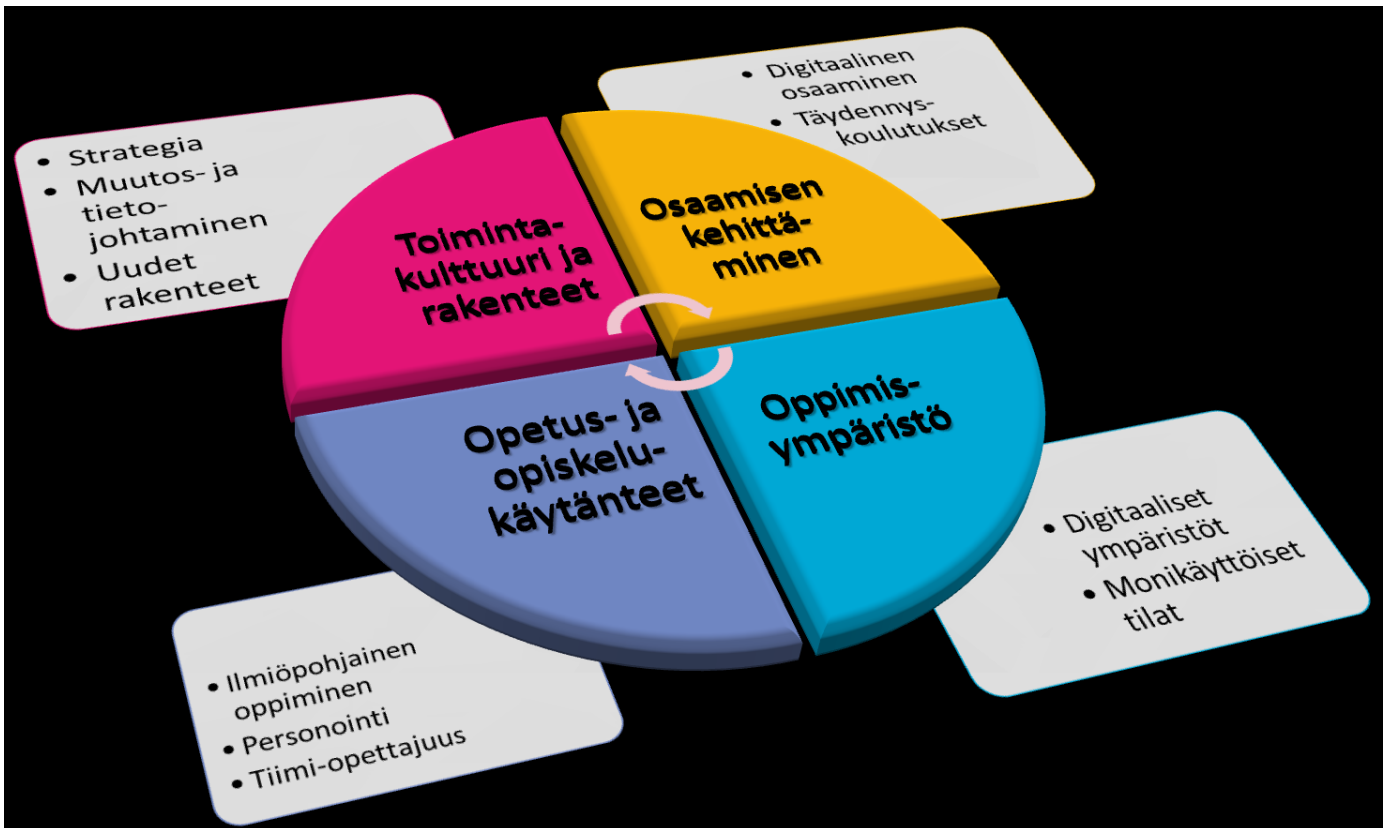
4. Opetusta ja oppimista tukevan digitaalisen järjestelmän kehitys
5. Tietotyövälineet opettajille ja oppijoille.



Kuva 1. Digitalisaatio-ohjelman toimenpidekokonaisuudet

Systeemisellä kehittämisellä varmistetaan digitalisaatio-ohjelmassa pysyvä toimintakulttuurin muutos ja se, että digitalisaatio näkyy kokonaisvaltaisina muuttuneina opetus- ja oppimiskäytänteinä oppilaan arjessa. Digitalisaatiota ei saavuteta kehittämällä pelkästään teknologiaa tai toisaalta pelkästään pedagogiikkaa. Kokonaiskuvaa ja sen kaikkia elementtejä on kehitettävä samanaikaisesti. Systeeminen kehittäminen digitalisaatio-ohjelmassa muodostuu seuraavista elementeistä: toimintakulttuurin ja

rakenteiden kehittäminen, osaamisen kehittäminen, oppimisympäristön kehittäminen, opetus- ja opiskelukäytänteiden kehittäminen (kuva 2).



Kuva 2. Systeminen kehittäminen

Koulut ovat keskeisessä roolissa jokaisessa toimenpidekokonaisuudessa ja toimivat ketterän kehittämis- ja kokeilukulttuurin kautta. Kehittäminen pohjautuu innovatiivisiin kokeiluihin sekä käyttäjälähtöisiin ideoihin ja innovaatioihin. Kaikki Helsingin kaupungin koulut ovat mukana innovatiivisessa kehittämisessä ja jokaisella koululla on oma digikehittämiskohde. Toimenpidekokonaisuudet toimivat myös selkärankana koulujen tukipalvelujen uudelleen konseptoinnille ja verkostomaiselle organisoitumiselle.

Kouluja osallistavalla ketterällä kehittämisellä varmistetaan kehittämistyön innovatiivisuus, oikein kohdistuvuus sekä uusien käytänteiden, menetelmien ja työtapojen jalkautuminen jo kehittämisvaiheessa. Kehittäminen muodostuu syklisestä prosessista, jossa opettajat ja oppilaat ideoivat, arvioivat ja soveltavat.

## A. Pedagogisen toimintakulttuurin ja digitaalisen oppimisen uudistaminen

### 5.1 Osaamisen, toimintakulttuurin ja johtamisen kehittäminen

Opettajille ja rehtoreille tarjotaan uudet osaamisen kehittämisen muodot ja instrumentit digitaalisten kompetenssien hankkimiseen. Täydennyskoulutuksella tuetaan opettajaa opettajuuden muutoksessa ja koulutuksen digitalisaatiossa.

Opettajien ja rehtorien digitaalisen osaamisen kehittämisessä ja täydennyskoulutuksessa käytetään Opetushallituksen valtakunnallisen Ope.fi -täydennyskoulutuksen viitekehikon pohjalta kehitettyä, uutta Digi.hel.fi -viitekehikkoa, joka määrittelee opetuksen ja pedagogisen johtamisen digitaaliset kompetenssit. Täydennyskoulutus toteutetaan laajamittaisena monimuotokoulutuksena, jossa muotoina käytetään lähiopetusta vertaisoppimista, valmennusta, verkko-oppimista (MOOC-verkkokurssit, video-opetus), opettajan työssäoppimista sekä pedagogista portfolioa. Osaamisesta myönnetään Digi.hel.fi-taitotasojen mukainen OpenBadge-sähköinen osaamissertifikaatti.

Toimintakulttuurin muutos edellyttää rehtoreilta systemaattista muutosjohtamista. Rehtoreiden muutosjohtamisen taitoa vahvistetaan valmennusohjelmalla ja yhteisissä kehittämisseminaareissa. Muutoksen johtaminen viedään olemassa oleviin rakenteisiin ja prosesseihin. Koulujen ja oppilaitosten toimintakulttuurin muutos edellyttää koko opetustoimen johtamisen uudistamista, mitä edistetään hallinnon uusien toimintatapojen käyttöönotolla. Johtamisessa korostuvat verkostojohtamisen ja henkilöstöjohtamisen taidot.

#### Tavoitteet

Jokaisessa koulussa digitaalinen osaaminen on ajantasaista ja tukee koulun pedagogisen toimintakulttuurin muutosta.

Osaamisen kehittäminen ja osaamisen itsearviointi on jatkuva, syklinen prosessi.

Opettajille ja rehtoreille tarjotaan uudet osaamisen kehittämisen muodot ja instrumentit digitaalisten kompetenssien hankkimiseen.

## Toimenpiteet

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 prosessiosaamista kehittämishankkeiden tueksi.
7. Kehitetään pedagogisen johtamisen ja toimintakulttuurin muutoksen ketterät mallit ja prosessit.

## 5.2. Innovatiiviset kokeilut

Digitalisaatio-ohjelman ydinajatuksena on voimauttaa kaikki koulut kehittämään omaa digitaalista toimintakulttuuriaan sekä innovoimaan tulevaisuuden koulun rakenteita ja pedagogisia ratkaisuja.

Digitalisaatio-ohjelman toteuttaminen perustuu ketterään kehittämiseen, oppilas- ja opettajalähtöisiin innovatiivisiin kokeiluihin jokaisessa koulussa. Innovatiivisessa kehittämisessä on lähdetty liikkeelle ensimmäisessä vaiheessa hakemalla digitalisaation etunenässä kulkevia kokeilukouluja, joissa kehitetyt hyvät käytänteet toimivat ja ovat myös kaikkien muiden koulujen käytettävissä. Tavoitteena on, että koulut verkostoituvat ja yhdessä kehittävät ja jakavat kehittämisen tuloksia. Jatkossa jokaisella koululla on oma digikehittämiskohteensa. Koulujen kehittämistä tuetaan täydennyskoulutuksella, työpajoilla ja koulujen tietoteknologisella varustamisella.

## Tavoitteet

Koulut ottavat digiloikan oman kehittämisen ja systeemisen toimintakulttuurin muutoksen kautta.

Kouluilla on valmiudet kehittää pedagogista toimintakulttuuriaan vastaamaan muuttuvan yhteiskunnan tarpeisiin.

Kehitetyt hyvät käytänteet ja toimintamallit ovat käytössä kokeilukoulujen lisäksi myös muissa kouluissa.

## Toimenpiteet

1. Jokainen kokeilukoulu tekee tarkennetun projektisuunnitelman yhteiselle pohjalle sekä osaamisen kehittämisen suunnitelman, kokeiluja edistetään täydennyskoulutuksella, työpajoilla ja kokeilukoulujen tietoteknologisella varustamisella.
2. Valtautetaan koulut kehittämään toimintakulttuuriaan vastaamaan muuttuvan yhteiskunnan vaatimuksia.
3. Kehitetään pedagoginen johtamis-, ohjaus- ja tukimalli sekä tuetaan ja valmennetaan rehtoreita systeemisen muutoksen ja digitalisaation johtamisessa
4. Konsultoidaan ja tuetaan koulujen fyysisten oppimisympäristöjen ja monipuolisten tilojen käytössä.
5. Käynnistetään digimuutosagenttien toiminta, hyvien käytänteiden jakaminen ja levittäminen ja case-kuvaukset.
6. Seurataan ja arvioidaan innovatiivisten kokeilujen toteuttamista ja tuloksia yhteistyössä Helsingin yliopiston kanssa (tutkimusyhteistyö).

## Kokeilukoulut ensimmäisenä askeleena

Kokeilukouluiksi on hakenut 60 koulua eri asteilta (peruskoulu, lukio, ammatillinen koulutus). Kokeilukoulut ovat valmiita ottamaan digiloikan nopeammassa tahdissa ja kehittämään koulunsa pedagogista toimintakulttuuria systeemisenä kokonaisuutena, johon kaikki opettajat osallistuvat. Kehittämistyössä kiinnitetään huomiota myös oppilaiden ja



huoltajien osallisuuteen. Kokeilukouluissa kehitetyt hyvät käytänteet ja toimintamallit jaetaan kaikkien koulujen käyttöön. Tämä lisäksi jokaisella koululla on oma digikehittämiskohteensa.

### **Innovatiivisten kokeilujen teemat**

Kokeilukoulut valitsevat kokeilunsa teemaksi jonkin seuraavista:

- *Ilmiöpohjainen koulu.* Tarkastelun kohteena ovat todellisen maailman kokonaisvaltaiset ilmiöt (esim. ihminen, EU, media jne.), joissa yhdistyvät luontevasti eri oppiaineet. Ilmiöitä analysoidaan yhdessä ja oppijat tuottavat niistä tietoa opettajan ohjaamana.
- *ePortfoliokoulu.* Oppilaat keräävät, käsittelevät ja tuottavat tietoa omaan sähköiseen portfolioonsa, joka on ikään kuin sähköinen koulureppu tai kansio. Näin oppilaan oppimisprosessi ja kehittyminen tulevat näkyväksi.
- *Oppikirjaton koulu.* Opetuksessa ja oppimisessa käytetään sähköisiä oppimateriaaleja ja aineistoja. Sähköiset materiaalit voivat olla tekstin lisäksi esimerkiksi animaatioita, videoita, simulaatioita tai multimediaesityksiä.
- *Pulpetiton koulu.* Luokkiin ja oppimisen eri tiloihin on rakennettu kalusteiltaan moderni työskentely-ympäristö, oppilaat eivät istu enää riveissä. Oppimisympäristö myös laajenee koulurakennuksesta ympäröivään yhteiskuntaan.
- *Kouluton koulu.* Oppiminen ei ole organisoitu perinteisin oppitunnein, lukujärjestyksin tai luokkien mukaan. Oppiminen voi olla esimerkiksi työpajamaista, projektioppimista tai vaikkapa ammatillisessa koulutuksessa harjoitusyrityksessä toimimista.
- *Koulun oma innovaatio.* Koulun oma innovatiivinen, systeeminen kehittämiskohde, jossa kaikki opettajat ja oppijat ovat mukana.

## **5.3 Oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit**

Digitaalisilla oppimisympäristöillä ja opetussuunnitelmien sekä uusien oppimiskäsitysten mukaisilla digitaalisilla oppimateriaaleilla tuetaan pedagogisen toimintakulttuuriin muutosta ja oppimisen ja opetuksen menetelmällistä rikastamista. Oppijan rooli muuttuu objektista subjektiksi.

Teknologian täysimääräinen hyödyntäminen ja uusien pedagogisten ratkaisujen toteutus mahdollistetaan myös muuntautumiskykyisillä ja monimuotoisilla tiloilla. Tietoteknologia integroituu ja sulautuu saumattomasti oppimisen tiloihin. Tämä edellyttää uudenlaista tilasuunnittelua. Yksittäisistä luokista on tavoitteena siirtyä tila-ajattelussa monitoimitiloihin, jotka ovat avoimia, muunneltavia sekä monikäyttöisiä.

Tavoitteena on, että koko kaupunki toimii urbaanina oppimisympäristönä. Koulun ulkopuolisissa ympäristöissä on paljon pedagogisia mahdollisuuksia. Esimerkiksi kirjastot, teatterit, nuorisotilat ja museot on helposti hyödynnettävissä myös oppimisessa ja opetuksessa. Digitaalinen oppimisympäristö voi sekä laajentaa oppimisympäristöä globaalisti koulurakennuksen ulkopuolelle että yhdistää eri paikoissa tapahtuvaa opetusta.

## Tavoitteet

Jokaisella oppijalla on käytössään ajanmukainen digitaalinen oppimisympäristö ja digitaaliset oppimateriaalit.

Fyysiset oppimisympäristöt, tilat ja teknologia tukevat syväoppimista, tulevassa työelämässä ja yhteiskunnassa tarvittavien ydintaitojen hankkimista sekä hyvinvointia.

## Toimenpiteet

1. ePortfolion käyttöä kehitetään ja laajennetaan peruskouluihin.
2. Digitaalisten oppimateriaalien valintakriteerit päivitetään.
3. Digitaalisia aineistoja ja tietopankkeja hankitaan koulujen käyttöön (nykyisten oppimiskäsitysten mukaisia).
4. Kehitetään opettajien muokkaamien ja tekemien materiaalien ja hyvien käytänteiden julkaisualusta.
5. Fyysisiä oppimisympäristöjä kehitetään ja luodaan uusia tilaratkaisuja.
6. Oppimisalustaratkaisu päivitetään.
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.

## B. Toimiva infra uudistamisen edellytyksenä

### 5.4. Opetusta ja oppimista tukevan digitaalisen järjestelmän kehitys

Opetuksen ja koulutuksen digitalisaatio edellyttää toimintakulttuurin muutosta, jonka edellytyksenä puolestaan on toimiva digitaalinen ympäristö, opetuksen ja oppimisen kokonaisvaltainen digitaalinen järjestelmä. Keskeisenä tarpeena on myös luoda eheä ja käytettävä tietovaranto sekä avoimet rajapinnat valtakunnallisiin järjestelmiin, kuten valtakunnallisen Todennetun osaamisen rekisteriin (TOR). Tällä hetkellä käytössä olevat järjestelmät eivät pääsääntöisesti tue toiminnan muutosta eivätkä sisällä avoimia rajapintoja ja monet järjestelmistä ovat teknisesti tulleet elinkaarensa päähän.

Kehitettävä *opetuksen ja oppimisen kokonaisvaltainen digitaalinen ympäristö ja tietojärjestelmä* koostuu digitaalisesta oppimisympäristöstä, oppilas- ja opiskelijahallinnasta sekä opetuksen palveluista (kuva 3).



Kuva 3: Opetuksen ja oppimisen kokonaisvaltainen digitaalinen ympäristö ja tietojärjestelmä on moduloitu käyttäjakeskeisen ketterän kehityksen ja open source -pohjaisen toteutuksen mahdollistamiseksi.

Digitaalinen järjestelmä mahdollistaa muun muassa data-analytiikalla oppimisen automaattisen personoinnin – jokaiselle oppijalle optimaaliset ja yksilölliset oppimisen polut, yksilöllinen eteneminen sekä yhteisöllinen vertaisoppiminen. Tällöin opetuksessa ja oppimisessa voidaan paremmin ottaa huomioon kaikki oppijat, erityistä tukea tarvitsevat oppijat sekä eri kieli- ja kulttuuriryhmät.

Koulutuksen ja opetuksen järjestämisen kannalta digitaalinen järjestelmä tarjoaa tarvittavat työkalut ja tietopohjan toiminnan suunnitteluun, toiminnan ohjaukseen, ennakointiin, toiminnan vaikuttavuuden arviointiin, seurantaan sekä tietojohdamiseen ja päätöksenteon tueksi.

Järjestelmä on tavoitteena toteuttaa pääosin open source -pohjaisena, mikä mahdollistaa käyttäjistä, kouluista ja opettajista sekä oppilaista lähtevien tarpeiden priorisoinnin ja innovatiivisen käyttäjäkeskeisen kehityksen. Järjestelmä kehitetään ja toteutetaan moduleissa, mikä tukee myös esimerkiksi innovatiivisten start up -yritysten mahdollisuuksia osallistua kehittämiseen.

Järjestelmäkehityksessä käytetään ketteriä ohjelmistotuotannon menetelmiä, esim. ns. Scrum-mallin sovelluksia. Kehittäminen organisoidaan koulujen tarpeiden ja innovatiivisten kokeilujen pohjalta.

## Tavoitteet

Kehitetään opetuksen ja oppimisen kokonaisvaltainen digitaalinen ympäristö ja järjestelmä, joka tarjoaa avoimet rajapinnat muihin järjestelmiin, myös valtakunnallisiin järjestelmiin ja tietovarantoihin.

Tietojärjestelmät tukevat data-analytiikalla johtamista ja päätöksentekoa sekä oppimisen etenemisen seuranta ja yksilöllistämistä.

## Toimenpiteet

1. Kuvataan opetustoimen tavoitetietoarkkitehtuuri ja mallinnetaan tietovirrat osana uusia toimintaprosesseja.
2. Rakennetaan avoimet rajapinnat ja yhteydet kansallisiin järjestelmiin (esim. TOR, Sade oppijan palvelut, eOPS).

3. Kehitetään olemassa olevan datan hyödyntämistä ja data-analytiikkaa johtamisen ja päätöksenteon tueksi.
4. Käynnistetään tietojohdamisen pilotti: Tieto palveluverkon suunnittelun tueksi.
5. Käynnistetään data-analytiikan pilotointi: keskeyttämisen vähentäminen ja läpäisyn edistäminen.
6. Kehitetään oppimisen analytiikkaa, seuranta ja arviointia.
7. Kehitetään ja hankitaan kokonaisvaltainen oppimisen ja opetuksen digitaalinen järjestelmä.

## 5.5 Tietotyövälineet opettajille ja oppijoille

Koulu on tietoa käsittelevä ja tuottava, tietointensiivinen organisaatio. Koulussa tiedon käsittely ja käyttö edellyttää niin opettajilta kuin oppilailta tietotyövälineitä, eli tietokoneita (tai muita laitteita) ja ohjelmistosovelluksia, joilla tietoa käsitellään, muokataan, jaetaan ja tuotetaan. Lisäksi tietotyön edellytyksenä on pääsy tietoon, pääsy tietoverkkoon (access). Tietotekniikka koulussa ei ole itseisarvo vaan ajattelun, oppimisen ja tiedonkäsittelyn työkalu. Tietoteknologia mahdollistaa uusien pedagogisten menetelmien käytön sekä monimedialla oppimisen ja opetuksen rikastuttamisen. Parhaiten pedagoginen lisäarvo tietoteknologian käytöstä saadaan silloin, kun se on systemaattista ja arkipäiväistä.

Tietoteknologian käytön lisääntyessä ja uuden tietoteknologian hankinnan myötä tietoteknologian tukipalvelujen tarve lisääntyy ja muuttaa muotoaan. Tavoitteena on uudelleen konseptoida ja digitalisoida tietotekninen tuki uudelle palvelutasolle, jossa koneiden ylläpito ja päivitys tapahtuu verkon välityksellä etänä ja jossa toimimaton tietokone korvataan toisella 24 tunnin sisällä. Käyttötukeen perustetaan video-pohjainen call center -tukikeskus sekä pyritään hyödyntämään myös opettajien ja oppilaiden digitaalista osaamista opetustilanteissa luokissa.

### Tavoitteet

Jokaisella opettajalla ja oppijalla on käytössään ajanmukaiset tietotyövälineet opetuksessa ja opiskelussa.

Opettajilla ja oppijoilla on kattava pääsy nopeaan langattomaan verkkoon, myös omilla laitteillaan.

## Toimenpiteet

1. Koulut varustetaan toimivilla langattomilla verkoilla ja latauskaapeilla/latauspisteillä.
2. Opettajille hankitaan kannettavat tietokoneet.
3. Otetaan käyttöön pilvipalvelut (tietotyövälineohjelmistot ja yhteisöllinen työskentely, jakaminen).
4. Määritellään uudelleen hankintamenettely, ja -prosessi, kilpailutus ja uudet sopimukset.
5. Hankitaan oppilas- ja opiskelijakäyttöön riittävästi kannettavia tietokoneita ja muita laitteita.
6. Oppimisen tilat varustetaan langattomalla esitystekniikalla.
7. Konseptoidaan uudelleen ja digitalisoidaan tietoteknologian asennus- ja tukipalvelut.

## 6. Digitalisaatio-ohjelman eteneminen vuosittain



## 7. Digitalisaatio-ohjelman toteutumisen seuranta ja arviointi

Opetuksen digitalisaatio-ohjelman tavoitteet ja toimenpiteet liittyvät läheisesti Digitaalinen Helsinki –ohjelmaan ja ne kytetään kaupungin strategian toimeenpanoon osaksi opetusviraston vuotuista toiminnan ja talouden suunnittelua ja seurantaa. Tavoitteiden mukaista etenemistä seurataan lautakuntatason vuotuisin tavoittein.

Koulu- ja oppilaitostasolla ohjelman toimeenpano tapahtuu osana opetussuunnitelmien ja tutkintojen perusteiden toteuttamista ja osana vuotuisia toiminnallisia tavoitteita sekä osana tulospalkkiotavoitteita.

Digitalisaatio-ohjelman toteuttaminen varmennetaan seuraamalla ja arvioimalla tavoitteiden, toimenpiteiden ja mittareiden toteutumista eri tasoilla ja tekemällä tarvittaessa korjaavia toimenpiteitä seuraavasti:

- poliittisen päätöksenteon tasolla kaupunginhallituksessa ja opetuslautakunnassa raportoimalla vuosittain ohjelman ja mittareiden toteutumisesta
- opetusviraston johtoryhmässä, eri osastojen johtoryhmissä sekä rehtorikokouksissa kokoamalla tietoa ohjelman toimenpiteiden toteutumisesta säännöllisesti ja arvioimalla toteutumista
- päiväkotien, koulujen ja oppilaitosten tasolla itsearvioimalla ohjelman toimenpiteiden ja mittareiden toteutumista
- yksittäisen rehtorin, opettajan ja työntekijän kehityskeskusteluissa.

Digitalisaatio-ohjelman toteutumista seurataan vuosittain seuraavilla mittareilla:

1. Pedagogisen toimintakulttuurin muutos
2. Koulun valmiudet digitalisaatioon (johtaminen ja toimintakulttuuri)
3. Opettajien osaaminen (täydennyskoulutus)
4. Käytettävissä oleva opetusteknologia ja käyttöaste

Mittarit on kuvattu tarkemmin ohjelman liitteessä 1. Mittareita tarkennetaan vielä koulujen ja oppilaitosten kanssa.

## **8. Kustannusarvio digitalisaatio-ohjelman toteuttamiseksi vuosina 2016 – 2019**

Opetuksen digitalisaatio-ohjelman toteuttaminen on mahdollista pedagogisen toimintakulttuurin ja digitaalisen oppimisen uudistamisen osalta (toimenpidekokonaisuudet Osaamisen, toimintakulttuurin ja johtamisen kehittäminen, Innovatiiviset kokeilut ja Oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit) pääasiassa opetusviraston käyttötalouden määrärahoilla osana opetusviraston toimintaa sekä ulkopuolisella hankerahoituksella.

Opettajien Digi.hel.fi-täydennyskoulutusohjelman ja kollegakouluttajakoulutuksen kustannuksiksi arvioidaan vuosittain noin 300 000 euroa eli vuosina 2016 -2019 yhteensä 1,2 miljoonaa euroa. Tarvittaessa opettajien sijaiskustannukset koulutusten ajalta maksetaan kuten aiemminkin kunkin opetuslinjan keskitetyistä määrärahoista. Opetusvirasto on hakenut Opetushallitukselta tälle ja ensi vuodelle opetustoimen ja varhaiskasvatuksen henkilöstön täydennyskoulutukseen noin 800 000 euroa kehittämistärahaa.

Opetuslinjat tukevat koulujen ja oppilaitosten innovatiivisia kokeiluja ja teknologian käytön lisäämistä sekä digitaalisen oppimisen kehittämistä. Tätä työtä tehostavat opetuslinjoille hajautetut Mediakeskuksen asiantuntijat, jotka muodostavat digitaalisen teknologian opetuskäytön kehittämisverkoston.

Digitaalista oppimateriaalia hankitaan oppimateriaaliin varatulla määrärahalla eli vähitellen perinteiset oppikirjat ja muu oppimateriaali korvataan digitaalisella oppimateriaalilla.

Oppimisympäristön laajeneminen koko Helsinkiin aiheuttaa oppilaiden matkakustannuksia, joita on vaikea arvioida tässä vaiheessa. Tavoitteena tulisi olla, että oppilaat pääsisivät maksutta liikkumaan Helsingissä eri kulkuvälineissä koulupäivän aikana. Tämä takaisi tasa-arvoiset mahdollisuudet eri puolilla kaupunkia opiskeleville oppilaille ja opiskelijoille hyödyntää Helsinkiä urbaanina oppimisympäristönä.

Uusien oppimisen tilojen kalustus on arvioitu hankittavan opetusviraston nykyisellä irtaimen omaisuuden määrärahalla.

### Lisäresurssin tarve

Opetuksen digitalisaatio-ohjelman toteuttamisen edellyttämän lisäresurssitarpeen arvioidaan olevan yhteensä 37 miljoonaa euroa jakaantuen vuosille 2016 – 2019 seuraavasti:

Vuosi	2016	2017	2018	2019	Yhteensä
investoinnit €	8 500 000	8 500 000	9 000 000	9 000 000	35 000 000
käyttötalous €	500 000	500 000	500 000	500 000	2 000 000
<b>Yhteensä €</b>	<b>9 000 000</b>	<b>9 000 000</b>	<b>9 500 000</b>	<b>9 500 000</b>	<b>37 000 000</b>



Opetusvirasto tarvitsee digitalisaatio-ohjelman toteuttamiseen uudenlaista pedagogista ja digitaalisen teknologian käyttöön liittyvää osaamista sekä prosessiosaamista. Tämän osaamisen hankkimisen kustannukset arvioidaan olevan noin 500 000 euroa vuodessa, yhteensä 2 miljoonaa euroa, mikä olisi lisäresurssia opetusviraston nykyiseen budjettiin.

Lisäresurssin tarve kohdistuu pääasiassa investointeihin eli ohjelman Toimiva infra uudistamisen edellytyksenä –kokonaisuuden toteuttamiseksi. Opetusviraston nykyisellä tietotekniikan investointimäärärahalla ei pystytä hankkimaan toimintakulttuurin muutoksen, uusien pedagogisten ratkaisujen ja digitaalisen oppimisen edellyttämiä koneita ja laitteita eikä toimivaa infraa.

### Lisärahoituksen kohdentuminen

Langaton verkkoyhteys ja laitteet	Kustannusarvio/ €
Perusopetuksen kannettavat tietokoneet ja muut laitteet oppilaskäyttöön	9 500 000
Lukion kannettavat tietokoneet (opiskelijoiden lainakäyttöön)	600 000
Ammatillisen koulutuksen kannettavat tietokoneet (opiskelijoiden lainakäyttöön)	600 000
Opettajien kannettavat tietokoneet	2 600 000
Langaton esitystekniikka (datatykit ja muut esityslaitteet)	2 000 000
Langaton verkko kaikkiin kouluihin - tukiasemat, muu verkkoteknologia ja kytkentäkaapit (sis. tietoturvaratkaisut)	2 700 000
Lukittavat kannettavien tietokoneiden kaapit, joissa latausmahdollisuus	2 300 000
<b>Digitaaliset ympäristöt, innovatiiviset kokeilut ja tietojärjestelmät</b>	
Opetuksen ja oppimisen kokonaisvaltainen digitaalinen ympäristö	10 700 000
Kokeilukoulujen teknologia - innovatiiviset kokeilukoulut, älyteknologia, robotiikka	4 000 000
<b>Henkilöstöresurssit</b>	
Toimenpideohjelmien projektipäälliköt, tieto- ja järjestelmäarkkitehtuuri-osaaminen, prosessijohtaminen	2 000 000
<b>Lisärahoitustarve yhteensä</b>	<b>37 000 000</b>

### Kustannusperusteet

Toimivan infran kustannuksissa on otettu huomioon se, miten se mahdollistaa ja on toisaalta edellytyksenä pedagogiikan ja toimintakulttuurin uudistamiselle vastaamaan tietoyhteiskunnan tarpeita. Toimiva infra ja riittävä määrä koneita ja laitteita takaavat tasa-arvoiset oppimismahdollisuudet kaikille sekä pääsyn (access) digitaalisten

teknologioiden käyttöön ja tietoverkkoon. Näin voidaan turvata tietoyhteiskunnassa tarvittavat kansalaistaidot ja tulevaisuuden taidot kaikille oppilaille ja opiskelijoille.

### **Perusopetuksen kannettavat tietokoneet oppilaskäyttöön**

- 1.-2.-luokat: oppilas/kone-suhde 50 % (2:1)
- 3.-6.-luokat: oppilas/kone-suhde 75 % (4:3)
- 7.-9.-luokat: oppilas/kone-suhde 100 % (1:1)

### **Lukion kannettavat tietokoneet (opiskelijoiden lainakäyttöön)**

- Oletuksena on, että n. 80 %:lla lukiolaisista on oma kannettava tietokone, lainattavia kannettavia tietokoneita 20 %

### **Ammatillisen koulutuksen kannettavat tietokoneet (opiskelijoiden lainakäyttöön)**

- Oletuksena on, että n. 80 %:lla opiskelijoista on oma älypuhelin, tabletti tai kannettava tietokone, lainattavia kannettavia tietokoneita 20 %

### **Opettajien kannettavat tietokoneet**

- Jokaiselle opettajalle kannettava tietokone opetuskäyttöön, noin 5 000 opettajaa

### **Langaton esitystekniikka (datatykit ja muut esityslaitteet)**

- Opetustiloja n. 4 000

### **Langaton verkko kaikkiin kouluihin ja liittyminen verkkoon myös omilla laitteilla**

- Toimiva langaton verkko koulujen kaikkiin tiloihin, oppijoilla mahdollisuus liittyä langattomaan verkkoon omilla laitteilla tietoturvasesti

### **Lukittavat kannettavien tietokoneiden kaapit, joissa latausmahdollisuus**

- Käytännön edellytys kannettavien tietokoneiden turvalliselle säilytykselle ja koulukäytölle

### **Opetuksen ja oppimisen kokonaisvaltainen digitaalinen ympäristö ja tietojärjestelmä**

- Yhteydet kansallisiin opetuksen tietojärjestelmiin (esim. todennetun osaamisen rekisteri, SADe oppijan verkkopalvelut)
- Arkkitehtuuriperiaatteiden mukaiset avoimet rajapinnat (SOA-arkkitehtuurin yhdenmukaisuus)
- Kertakirjautuminen ja integraatio-alusta
- Hinta-referenssinä käytetty Tukholman kaupunkia

### **Kokeilukoulujen teknologia**

- Kokeiluja tukeva ja niissä tarvittava teknologia
- Älyteknologia, esim. ekoteknologia
- Robotiikka (teknologiakasvatus)

## 9. Lopuksi

Helsingin kaupungin opetuksen digitalisaatio-ohjelma vuosille 2016 – 2019 lähtee opetuksen, oppimisen, pedagogiikan ja toimintakulttuurin uudistamisesta vastaamaan tietoyhteiskunnan tarpeita. Tämän uudistamisen edellytyksenä ja mahdollistajana on digitaalinen teknologia ja sen laajamittainen käyttö varhaiskasvatuksessa, perusopetuksessa sekä lukio- ja ammatillisessa koulutuksessa.

Pedagogisen toimintakulttuurin ja rakenteiden muutos voidaan toteuttaa vain yhteisen kehittämisen, innovatiivisten toimintatapojen, tulevaisuusorientaation, rakenteellisten muutosten sekä uusien prosessien mahdollistavan teknologiaympäristön kautta.

Ohjelman toteuttaminen mahdollistaa opetuksen digiloikan lähivuosina. On mahdollista, että maailman muuttuessa ja teknologioiden kehittyessä ripeää tahtia ohjelmaa joudutaan tarkentamaan tai muuttamaan jo ennen sen päättymistä. Opetuksen ja oppimisen kehittäminen jatkuu myös ohjelman päätyttyä.

## Opetuksen digitalisaatio-ohjelman toteuttamista mitataan seuraavilla mittareilla:

### 1. Pedagogisen toimintakulttuurin muutos

- **Ilmiöpohjainen oppiminen**
  - o Peruskoulussa ja lukiossa vähintään xx % opetuksesta ja oppimisesta on ilmiöpohjaista (ilmiöpohjaisen oppimisen rubriikilla mitattuna vähintään tasolla *kehittyvä*).
  - o Ammatillisessa koulutuksessa xx % opetuksesta ja oppimisesta on osaamisperusteista (osaamisperustaisuuden rubriikilla mitattua vähintään tasolla *kehittyvä*).
- **Oppimisen personointi ja eHOPS (sähköinen henkilökohtainen opiskelusuunnitelma)**
  - o Oppilailla ja opiskelijoilla on käytössä eHOPS (sähköinen henkilökohtainen opiskelusuunnitelma), jonka pohjalta mahdollistetaan yksilöllinen eteneminen ja yksilölliset opintopolut.
- **ePortfolion käyttö oppimisessa, arvioinnissa ja osaamisen tunnistamisessa**
  - o Oppilailla ja opiskelijoilla on käytössään ePortfolio.
  - o Perusopetuksessa vähintään xx % arvioinnista pohjautuu ePortfolioon.
  - o Lukiokoulutuksessa ePortfoliota hyödynnetään yhtenä oppimisen ja osaamisen kehittymisen työkaluna vähintään xx %:ssa lukiokursseista.
  - o Lukiokoulutuksesta vähintään xx %:ssa lukiokursseista on mahdollista suorittaa ePortfoliolla perinteisten suoritustapojen ohella.
  - o Ammatillisessa koulutuksessa ePortfoliota hyödynnetään yhtenä oppimisen ja osaamisen kehittymisen työkaluna vähintään xx %:ssa tutkinnon osista.
  - o Ammatillisessa koulutuksessa opiskelijan hankkimaa osaamista tunnustetaan xx %:ssa tutkinnon osista hyödyntäen ePortfoliota sekä osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen sykliä.
- **Monimuotoisten oppimisympäristöjen kehittäminen ja hyödyntäminen**
  - o Kouluissa ja oppilaitoksissa on kehitetty vähintään yksi *tulevaisuuden oppimistila*, jossa tietoteknologia ja uusimuotoinen fyysinen oppimisympäristö yhdistyvät.
  - o Vähintään xx % luokkatiloista on järjestetty tukemaan monimuotoista oppimista ja tiimityöskentelyä perinteisen opettajakeskeisen asetelman (pulpetit perinteisesti riveissä) sijaan.

## 2. Koulun valmiudet digitalisaatioon (johtaminen ja toimintakulttuuri)

- **Visiot ja tavoitteet**
  - o Kouluilla ja oppilaitoksilla on visio ja tavoitteet, jotka tukevat digitalisaatiota (koulun digitalisaatiovalmiudet -rubriikilla mitattuna vähintään tasolla kehittyvä).
- **Muutosjohtajuus**
  - o Kouluilla ja oppilaitoksilla on hyvä muutosjohtajuuden osaaminen (koulun digitalisaatiovalmiudet -rubriikilla mitattua vähintään tasolla kehittyvä).
- **Uuden toimintakulttuurin luominen**
  - o Kouluilla ja oppilaitoksilla on hyvät valmiudet luoda uusi toimintakulttuuri, joka tukee digitalisaatiota (koulun digitalisaatiovalmiudet -rubriikilla mitattua vähintään tasolla kehittyvä).
- **Osaamisen kehittäminen**
  - o Kouluista 100 %:lla on hyvät käytänteet organisaation yhteiseen osaamisen kehittämiseen ja jakamiseen (koulun digitalisaatiovalmiudet -rubriikilla mitattua vähintään tasolla kehittyvä).
- **Uusien toimintatapojen ja innovaatioiden kehittäminen**
  - o Kouluissa ja oppilaitoksissa edistetään uusien toimintatapojen sekä innovaatioiden käyttöönottoa ja kehittämistä (koulun digitalisaatiovalmiudet -rubriikilla mitattua vähintään tasolla kehittyvä).
- **Arviointikulttuuri**
  - o Kouluilla ja oppilaitoksilla on uusi arviointikulttuuri käytössä, jossa arviointi on monipuolista ja arviointitietoa hyödynnetään johtamisen ja kehittämisen tukena (koulun digitalisaatiovalmiudet -rubriikilla mitattua vähintään tasolla kehittyvä).
- **Yhteistyö huoltajien kanssa**
  - o Oppilaiden huoltajat ovat osallisia koulun digitalisaatiossa sekä koulun muutoksessa ja kehittämisessä (koulun digitalisaatiovalmiudet -rubriikilla mitattua vähintään tasolla kehittyvä).
- **Tietoteknologian hyödyntäminen**
  - o Kouluissa ja oppilaitoksissa tietoteknologian hyödyntäminen tuo lisäarvoa ja läpäisee koko toimintakulttuurin (koulun digitalisaatiovalmiudet -rubriikilla mitattua vähintään tasolla kehittyvä).

## 3. Opettajien osaaminen (täydennyskoulutus)

- **Tietoteknologian opetuskäytön perusosaaminen**
  - o Opettajilla on Digi.hel.fi 1 -tason osaaminen (vrt. entinen OPH:n Ope.fi 1-taso).
- **Tietoteknologian opetuskäytön syventävä osaaminen**
  - o Vähintään xx %:lla opettajista on Digi.hel.fi 2 -tason osaaminen (vrt. entinen OPH:n Ope.fi 2-taso).
- **Tietoteknologian opetuskäytön kehittäjä- ja kouluttajaosaaminen**

- Vähintään xx %:lla opettajista on Digi.hel.fi 3 -tason osaaminen (vrt. entinen OPH:n Ope.fi 3-taso).
- **Digitalisaation ja pedagogisen muutosjohtamisen osaaminen**
  - Rehtoreilla on Rehtorien Digi.hel.fi 3 -tason osaaminen (vrt. entinen OPH:n Ope.fi 3-taso).

#### 4. Käytettävissä oleva opetusteknologia ja käyttöaste

- **Langattoman verkon kattavuus**
  - Päiväkodeissa, kouluissa ja oppilaitoksissa on toimiva ja kattava langaton verkko, jossa opettajat ja oppilaat voivat käyttää myös omia laitteita.
- **Oppilas/kannettava tietokone -suhde**
  - 1.-2.-luokat: vähintään 50 % (2:1).
  - 3.-6.-luokat: vähintään 75 % (4:3).
  - 7.-9.-luokat: vähintään 100 % (1:1).
  - Lukiokoulutus: lainakannettavia vähintään 20 % (5:1).
  - Ammatillinen koulutus: lainakannettavia vähintään 20 % (5:1).
- **Tietoteknologian opetus- ja oppimiskäyttö (käyttöaste)**
  - oppilaat ja opiskelijat käyttävät tietoteknologiaa osana opiskeluaan ja oppimistaan
  - 1. – 2. –luokat: vähintään xx % oppitunneilla.
  - 3.-6.-luokat: vähintään xx % oppitunneilla.
  - 7.-9.-luokat: vähintään xx % oppitunneilla.
  - Lukiokoulutus: vähintään xx % oppitunneilla/opiskelussaan.
  - Ammatillinen koulutus: vähintään xx % opetustilanteissa/ opiskelussaan sekä työssäoppimisjaksoilla.