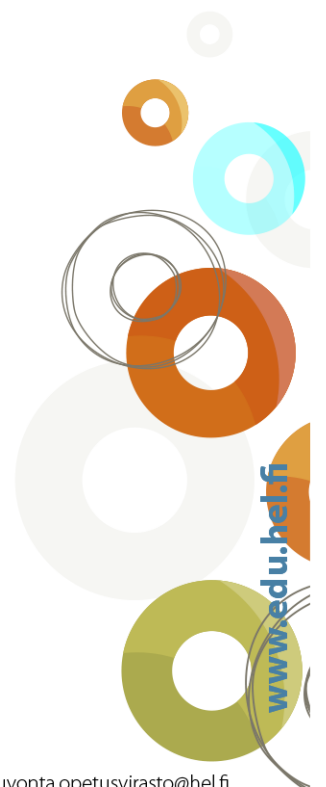




# Helsingin kaupungin opetuksen digitalisaatio-ohjelma vuosille 2016 – 2019 (Koulutuksen ja oppimisen digistrategia)

Versio 1.0  
15.3.2016

**HYVÄ OPPIMINEN**  
Tietoteknologialla tulevaisuuden tekijäksi



[www.edu.hel.fi](http://www.edu.hel.fi)

# 1. Taustaa

Koulutuksessa ja opetuksessa tietoteknologian hyödyntämisen merkitys on kasvanut yhteiskunnan ja työelämän digitalisoitumisen myötä. 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. Parhaaseen vaikuttavuuteen digitaalisessa oppimisessa päästään, jos muutos läpäisee kokonaisvaltaisesti koulujen toimintakulttuurin ja digitaalinen teknologia integroituu muutokseen. Haasteena on, että pedagogisen muutoksen tulisi tapahtua yhtäaikaisesti kaikilla tasoilla (opettajuus, johtajuus, oppiminen, teknologiat, tilat).

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 työn roolia kohti oppimisen aktivoijaa ja ohjaajaa. Oppiminen ja opiskelu voivat parhaimmillaan olla yhteisöllistä tietämyksen rakentamista, ajasta ja paikasta riippumatonta osaamisen kehittämistä.

Opetustoimen tietoteknologian ja tietojärjestelmien käyttäjäkunta on suuri, oppilaita ja opiskelijoita on yli 60 000 ja opetushenkilöstöä noin 5 000.

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.

Opetuksen digitalisaatio-ohjelma vuosille 2016 – 2019 on laadittu laajasti osallistavana prosessina kevästä 2016 alkaen. Digitalisaatio-ohjelmassa on kuvattu koulutuksen ja opetuksen digitalisaation keskeiset osa-alueet, niiden tavoitteet ja keskeiset toimenpiteet. Digitalisaatio-ohjelman päätavoitteena on tulevaisuuden hyvä oppiminen, jolle teknologia luo mahdollisuudet.

Digitalisaatio-ohjelma (2016-2019) koostuu seuraavista toimenpidekokonaisuuksista:

1. Osaamisen, toimintakulttuurin ja johtamisen kehittäminen
2. Innovatiiviset kokeilut
3. Oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit
4. Tietojärjestelmäkehitys
5. Tietotyövälineet opettajille ja oppijoille

## 2. Toimenpidekokonaisuudet

### 1. Osaamisen, toimintakulttuurin ja johtamisen kehittäminen -toimenpidekokonaisuus

#### *Tavoitteet*

Tavoitteena on, että 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.fi-tasot")
2. Luodaan uudet osaamisen kehittämisen muodot ja ympäristö (esim. opettajan työssä oppiminen, pedagoginen portfolio)
3. Osaamisen kehittämisen suunnitelma ja osaamiskartoitus syklisenä prosessina
4. Digitaalisten koulutusmateriaalien kehittäminen ja koulutusprosessien rakentaminen, kouluttajakoulutus
5. Kehitetään prosessiosaamista kehittämishankkeiden tueksi
6. Kehitetään pedagogisen johtamisen ja toimintakulttuurin muutoksen ketterät mallit ja prosessit
7. Video- ja verkkokoulutukset, opiskelumateriaalit verkossa

### 2. Innovatiiviset kokeilut -toimenpidekokonaisuus

#### *Tavoitteet*

Tavoitteena on, että 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
2. Valtautetaan koulut kehittämään toimintakulttuuriaan vastaamaan muuttuvan yhteiskunnan vaatimuksia (-> kykyä kehittää uutta)
3. Pedagogisen johtamis-, ohjaus-, ja tukimallin kehittäminen
4. Koulujen konsultointi fyysisten oppimisympäristöjen ja monipuolisten tilojen käytössä
5. Rehtoreiden tuki ja koutsaus systeemisen muutoksen ja digitalisaation johtamisessa
6. Digimuutosagenttien toiminnan käynnistäminen, hyvien käytänteiden jakaminen ja levittäminen, case-kuvaukset
7. Innovatiivisten kokeilujen seuranta ja tutkimus, tulosten arviointi (yhteistyö Helsingin yliopiston kanssa)

## Kokeilukoulut

Kokeilukouluiksi on hakenut 60 koulua eri asteilta (peruskoulu, lukio, ammatillinen koulutus). Kokeilukoulut ovat valmiita ottamaan digiloikan nopeammassa tahdissa ja kehittämään koulun pedagogista toimintakulttuuria systeemisellä kokonaisuutena, johon kaikki opettajat osallistuvat. Kehittämistyössä kiinnitetään huomiota myös oppilaiden ja huoltajien osallisuuteen. Kokeilukouluissa kehitetyt hyvät käytänteet ja toimintamallit jaetaan kaikkien koulujen käyttöön.

## Innovatiivisten kokeilujen teemat

- *Ilmiöpohjainen koulu.* Tarkastelun kohteena ovat todellisen maailman kokonaisvaltaiset ilmiöt (esim. ihminen, EU, media jne.), joissa yhdistyvät luontevasti eri oppiaineet. Ilmiötä analysoidaan yhdessä ja oppijat tuottavat niistä tietoa opettajan ohjaamana.
- *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 työskentelyympäristö, 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 ovat kaikki opettajat ja oppijat mukana.

### 3. Oppimisympäristöt ja digitaaliset materiaalit -toimenpidekokonaisuus

#### *Tavoitteet*

Tavoitteena on, että 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. Opettajien muokkaamien ja tekemien materiaalien ja hyvien käytänteiden julkaisualustan kehittäminen
5. Fyysisiä oppimisympäristöjä kehitetään ja luodaan uusia tilaratkaisuja
6. Oppimisalustaratkaisu päivitetään
7. Oppimisen analytiikkaa kehitetään

### 4. Tietojärjestelmäkehitys -toimenpidekokonaisuus

#### *Tavoitteet*

Tavoitteena on opetuksen ja koulutuksen kokonaisvaltainen tietojärjestelmä, joka tarjoaa avoimet rajapinnat muihin tietojärjestelmiin, myös valtakunnallisiin järjestelmiin ja varantoihin.

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

## Toimenpiteet

1. Opetustoimen tavoitetietoarkkitehtuurin kuvaus ja tietovirtojen mallinnus 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. Tietojohtamisen pilotti: Tieto palveluverkon suunnittelun tueksi
5. Data-analytiikan pilotointi: keskeyttämisen vähentäminen ja läpäisyn edistäminen
6. Kehitetään oppimisen analytiikkaa, seurantaa ja arviointia
7. Kokonaisvaltaisen oppimisen ja opetuksen tietojärjestelmän kehittäminen ja hankinta

## 5. Tietotyövälineet opettajille ja oppijoille -toimenpidekokonaisuus

### Tavoitteet

Tavoitteena on, että 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. Pilvipalvelujen käyttöönotto (tietotyövälineohjelmistot ja yhteisöllinen työskentely, jakaminen)
4. Hankintamenettelyn ja prosessin uudelleenmäärittely, kilpailutus ja uudet sopimukset
5. Oppilas- ja opiskelijakäyttöön tulevien kannettavien tietokoneiden hankinta
6. Oppimisen tilat varustetaan langattomalla esitystekniikalla
7. Tietoteknologian asennus- ja tukipalvelujen uudelleenkonseptointi ja digitalisointi

### 3. Digitalisaatio-ohjelman eteneminen vuosittain



### 4. Digitalisaatio-ohjelman toteutumisen mittarit

Digitalisaatio-ohjelman toteutumista seurataan vuosittain seuraavilla mittareilla:

#### 1. Langattoman verkon kattavuus

- Koulut, joissa kattava langaton verkko / kaikkien koulujen lukumäärä: 100%

#### 2. 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)

#### 3. Digitaalinen osaaminen

- Tietoteknologian opetuskäytön perusosaaminen (Digi.fi 1): 100 % opettajista
- Tietoteknologian opetuskäytön syventävä osaaminen (Digi.fi 2): vähintään 50 % opettajista
- Tietoteknologian opetuskäytön kehittäjä- ja kouluttajaosaaminen (Digi.fi 3): vähintään 10 % opettajista
- Digitalisaation ja pedagogisen muutosjohtamisen osaaminen (Rehtorin Digi.fi 3): 100 % rehtoreista

#### 4. Tietoteknologian opetus- ja oppimiskäyttö

- 1.-2.-luokat: oppilaat käyttävät tietoteknologiaa yhtenä työkaluna vähintään 25 % oppitunneilla
- 3.-6.-luokat: oppilaat käyttävät tietoteknologiaa yhtenä työkaluna vähintään 50 % oppitunneilla
- 7.-9.-luokat: oppilaat käyttävät tietoteknologiaa yhtenä työkaluna vähintään 75 % oppitunneilla

- Lukiokoulutus: opiskelijat käyttävät tietoteknologiaa yhtenä työkaluna vähintään 75 % oppitunneilla/opiskelussaan
- Ammatillinen koulutus: opiskelijat käyttävät tietoteknologiaa yhtenä työkaluna vähintään 50 % opetustilanteissa/opiskelussaan sekä työssäoppimisjaksoilla

## 5. Kustannusarvio digitalisaatio-ohjelman toteuttamisesta vuosina 2016 – 2019

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>

### Kustannusten kohdentuminen

Langaton verkkoyhteys ja laitteet	Kustannusarvio/ €
Perusopetuksen kannettavat tietokoneet 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>Tietojärjestelmät, innovatiiviset kokeilut</b>	
Opetuksen ja oppimisen kokonaisvaltainen tietojärjestelmä	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

### 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

### Langaton esitystekniikka (datatykit ja muut esityslaitteet)

- Opetustiloja n. 4 000

### Langaton verkko kaikkiin kouluihin

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

### Lukittavat kannettavien tietokoneiden kaapit, joissa latausmahdollisuus

- Käytännön edellytys kannettavien tietokoneiden turvalliselle säilytykselle ja koulukäytölle

### Opetuksen ja oppimisen kokonaisvaltainen 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

- Innovatiiviset kokeilukoulut
- Älyteknologia, esim. ekoteknologia
- Robotiikka (teknologiakasvatus)