

# Kansallinen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelma



## Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunnalle

Valtioneuvosto teki periaatepäätöksen 21.6.2007 tietoyhteiskuntapolitiikan tavoitteista vuosille 2007–2011. Yhtenä tavoitteena oli toteuttaa tieto- ja viestintätekniikan opetus-käytön pilottihanke ja arvioida sen pohjalta mahdollisuudet lisätä tietokoneiden ja tietoverkkojen käyttöä opetuksessa.

Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta katsoi parhaaksi hankkeen suuntaamisen siten, että se koskee laajasti tieto- ja viestintätekniikan hyödyntämistä opetuksessa ja sen kehittämisessä. Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 25.4.2008 hankkeen tueksi ohjausryhmän. Syksyllä 2008 hankkeeseen valittiin 20 koulua eri puolilta Suomea. Hankkeen tulosten perusteella ohjausryhmän tehtävänä oli arvioida ja esittää suosituksia sekä jatko-toimenpiteet, miten suomalaisten oppilaitosten oppimisympäristöjä on kehitettävä, jotta ne vastaisivat paremmin tietoyhteiskunnan tarpeita.

Tässä kansallisessa tieto- ja viestintätekniikan opetus-käytön suunnitelmassa esitetään hankkeen toiminnan tuloksena syntyneet strategiset linjaukset ja toimenpiteet. Toimenpiteet keskittyvät seuraaviin asioihin:

- Kansalliset tavoitteet ja systeeminen muutos
- Oppijan tulevaisuuden osaaminen
- Pedagogiset mallit ja käytänteet
- E-oppimateriaalit ja oppimissovellukset
- Koulujen infrastruktuuri ja tukipalvelut
- Opettajuus, opettajankoulutus ja pedagoginen asiantuntijuus
- Koulun toimintakulttuuri ja johtajuus
- Yritys- ja verkostoyhteistyö

### Ohjausryhmän kokoonpano

Ohjausryhmän puheenjohtajaksi kutsuttiin pääjohtaja Timo Lankinen Opetushallituksesta. Jäseniksi kutsuttiin asiantuntija Elias Aarnio Innopark Oy:stä, toiminnanjohtaja Eppie Eloranta TIEKE ry:stä, professori Päivi Häkkinen Jyväskylän yliopistosta, toimitusjohtaja Ari Ketola Context Learning Oy:stä, johtaja Ari Koskinen Hewlett Packard Oy:stä, University Relation Manager Jyrki Koskinen Oy IBM Ab:stä, osaamiskeskuksen päällikkö Tapio Kujala Yleisradiosta, kustannusjohtaja Hannele Mattila Sanoma-WSOY:stä, professori Kirsti Lonka Helsingin yliopistosta, opetusneuvos Merja Lehtonen opetus- ja kulttuuriministeriöstä, Partners in Learning Manager Marianna Nieminen Microsoft Oy:stä, sivistystoimenjohtaja Aulis Pitkälä Espoon

kaupungista, toimitusjohtaja Eric Rousselle Discendum Oy:stä, teknologia-asiantuntija Pekka Ollikainen Tekesistä, Research Fellow Aimo Maanavilja Elisa Oy:stä, erityisasiantuntija Riitta Sarras Ammattijärjestö OAJ:sta, erityisasiantuntija Kurt Torsell Suomen Kuntaliitosta, toimitusjohtaja Arto Tuominen Täsmätelevisio Oy:stä ja Senior Manager Riitta Vänskä Nokia Oy:stä.

Pysyväksi asiantuntijajäseneksi kutsuttiin professori Marja Kankaanranta Jyväskylän yliopistosta ja erityisasiantuntijaksi projekti-päällikkö Sanna Vahtivuori-Hänninen Helsingin yliopistosta.

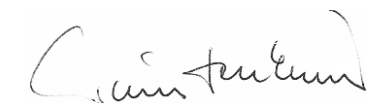
Helsingissä 1.12.2010



**Suvi Lindén**  
viestintäministeri

Asiantuntijasihteereiksi kutsuttiin neuvotteleva virkamies Aleksandra Partanen liikenne- ja viestintäministeriöstä ja opetusneuvos Kaisa Vähähyyppä Opetushallituksesta.

Ohjausryhmän väliraportti luovutettiin 29.1.2010. Ohjausryhmä jättää toimeksiantonsa mukaisesti loppuraportin Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunnalle.



**Timo Lankinen**  
pääjohtaja,  
ohjausryhmän puheenjohtaja

# Sisältö

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Esipuhe</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>1 Yhteenveto ja keskeiset johtopäätökset</b> .....                          | <b>12</b> |
| 1.1 Miksi muutos on välttämätön? Haasteet ja ongelmat.....                     | 12        |
| 1.2 Toimenpidelinjaukset .....   | 14        |
| <b>2 Taustaa</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>3 Visio ja arvot</b> .....  | <b>17</b> |
| <b>4 Strategiset linjaukset ja toimenpide-ehdotukset</b> .....                 | <b>18</b> |
| 4.1 Kansalliset tavoitteet ja systeeminen muutos .....                         | 20        |
| 4.2 Oppijan tulevaisuuden osaaminen .....                                      | 22        |
| 4.3 Pedagogiset mallit ja käytänteet .....                                     | 24        |
| 4.4 E-oppimateriaalit ja oppimissovellukset .....                              | 26        |
| 4.5 Koulujen infrastruktuuri, oppimisen tilat, hankinnat ja tukipalvelut ..... | 28        |
| 4.6 Opettajuus, opettajankoulutus ja pedagoginen asiantuntijuus .....          | 30        |
| 4.7 Koulun toimintakulttuuri ja johtajuus .....                                | 32        |
| 4.8 Yritys- ja verkostoyhteistyö .....   | 34        |
| <b>5. Yhteenveto ja toimeenpano</b> .....                                      | <b>36</b> |
| <b>Kirjallisuutta ja lähteitä</b> .....  | <b>38</b> |
| <br>   |           |
| <b>LIITE 1: Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hanke</b> .....        | <b>41</b> |
| <b>LIITE 2: Tulevaisuuden kansalaisen taidot</b> .....                         | <b>42</b> |
| <b>LIITE 3: Kustannuslaskelma</b> .....  | <b>43</b> |

**Suunnitelmaan liittyviä lisämateriaaleja osoitteissa:**

[www.arjentietoyhteiskunta.fi](http://www.arjentietoyhteiskunta.fi); [blogs.helsinki.fi/oppiailoakouluun](http://blogs.helsinki.fi/oppiailoakouluun)



# Esipuhe

Koulua ja oppimista kehitettäessä tarvitaan ymmärrystä uudesta tiedonkäsitelmästä ja aktiivisesta kansalaisuudesta. Informaatiota on aikaisempaa helpommin ja nopeammin saatavilla – tieto on monimuotoista, epävarmaa, ristiriitaista. Se on verkostoissa syntyvää, yhteisesti muokattavaa ja jatkuvassa muutoksessa olevaa. Tieto nähdään sitä arvokkaampana, mitä paremmin se toimii yhteiskunnassa toimimisen välineenä ja yhteiskunnan hyvinvoinnin ja kilpailukyvyn rakentamisen perustana. Tämä korostaa taitotiedon sekä tiedon hankinta- ja hallintataitojen merkitystä.

Muutos haastaa koulun tavan käsitellä tietoa. Nykyinen kouluopetus on yhä liian sisältöpainotteista, faktojen hallintaan perustuvaa tietoa, joka on pilkottu tiedonaloittain. Autenttisten ongelmien ratkaisemiselle, monitieteiselle tarkastelulle, taidoille ja tekemisen prosesseille ei ole opetuksessa riittävästi sijaa.

Taitojen, erityisesti yhteiskunnassa tarvittavien laaja-alaisten taitojen kehittymistä ei korosteta riittävästi. Kun opetusta uudistetaan, pohjaksi tarvitaan näkemystä tulevaisuuden sivistyksestä ja niistä tiedonaloista, jotka rakentavat pohjaa maailmankuvalle ja ajattelulle. Sen varassa voi tapahtua monipuolisempien taitojen sisällyttäminen opetukseen. Opetussuunnitelman kannalta joudutaan pohtimaan, kuinka paljon sijaa annetaan erillisille faktoille, kuinka paljon tekemiselle, prosesseille ja taidoille.

Tiedonkäsitelmän muutos vaikuttaa oppimiseen. Kun tieto nähdään muuttuvana ja dynaamisena, nousevat tärkeiksi tiedonhankinnan, ajattelun ja oppimisen taidot. Tiedon määrän kasvaessa ja saatavuuden helpotuksessa tietoverkkojen kehittymisen myötä tarvitaan tiedon valikoinnin, jäsentämisen, analysoimisen, synteisien tekemisen ja kriittisen arvioinnin taitoja. Tiedonkäsitelmä korostaa yhteiskunnassa tarvittavaa, perinteiset tiedonalat ylittävää osaamista ja tiedon ja osaamisen käyttötaitoa.

Keskeisin kysymys koulutuksen agendalla on, kuinka voimme turvata korkealaatuisen ja kannustavan perusopetuksen tulevaisuudessa valtakunnallisesti kaikille oppilaille. Tarvitaan tulevaisuusinvestointia perusopetukseen ja sen kehittämiseen. Tarvitaan innostavaa ja haastavaa agenda, jossa asetamme perusopetukselle korkeat ja kannustavat oppimisen ja osaamisen tavoitteet. Muutos synnyttää tarpeen vahvistaa perusopetuksen valtakunnallista ohjausta kokonaisuutena. Tarvitaan vahvaa opettajiston ja rehtoreiden osaamisen kehittämiseen tähtäävää ohjelmaa. Uudistukset kytkevät parhaimmillaan opetuksen tutkimusperäiset innovaatiot ja opetuksen kehittämisen, jotta koulutuksessa voidaan luoda uusia tiedon ja osaamisen käyttötaidoita muotoja muuttuvan yhteiskunnan vaatimusten mukaisesti.

Tämän päivän koulussa tieto- ja viestintätekniikka on hyödyntämätön mahdollisuus – mahdollisuus oppimisen motivaation vahvistamiseen ja ymmärtävään oppimiseen koulussa ja koulun ulkopuolisessa oppimisessa. Kaikki peruskoululaiset ovat syntyneet digiaikana. Työ, oppiminen ja oppimisen tavat muuttuvat yhteiskunnan muutoksen myötä. Tieto- ja viestintätekniikka ja monimediaaliset tavat toimia, viestiä ja tehdä työtä ovat osa lasten ja nuorten elämää. Merkittävä osa oppimisesta tapahtuu informaalissa toiminnassa koulun ulkopuolella.

Tieto- ja viestintätekniikka tarjoaa oppimisen mahdollisuuksia, jotka ovat radikaalisti muunnellaisia kuin kirja tai liikkumaton kuva. Tieto- ja viestintätekniikka merkitsee tärkeintä oppimisen edellytysten muutosta sitten kirjan. Oppiminen, etenkin ymmärtävä oppiminen, edellyttää oppijan aktiivisuutta – ei passiivista vastaanottamista. Koulun tulee luoda elämyksiä oppimisen kautta ja tarjota uusimpia oppimiskäsitelmiä tukevaa ajanmukaista opetusta ja oppimismahdollisuuksia.

Käsillä oleva dokumentti linjaa ne toimenpiteet, jotka on tehtävä, jotta kaikilla oppilaille olisi perusopetuksessa tasa-arvoiset mahdollisuudet opiskella ajanmukaisin menetelmin ja välinein. Koulutuksellinen tasa-arvo edellyttää oppimisen edellytysten valtakunnallista yhdenvertaisuutta ja kaikkien oppijoiden tarpeista huolehtimista. Tieto- ja viestintätekniikka tarjoaa mahdollisuudet ottaa oppilaat nykyistä paremmin huomioon yksilöinä oppimisen tyylin, tarpeiden ja muiden yksilöllisten erojen vuoksi: koulutuksellisen tasa-arvon edellytys on yksilöllisyyden tunnustaminen.

## Millaista koulua tavoittelemme?

Sivistyneen ihmisen tulee kyetä tekemään päätöksiä tietoon perustuvan harkinnan ja eettisen pohdinnan perusteella. Tulevaisuus korostaa yhteiskunnassa tarvittavaa, perinteiset tiedonalat ylittävää osaamista sekä tiedon ja osaamisen käyttötaitoa. Koulun tehtävänä on tukea oppijan identiteetin kehittymistä ja syventää oppimista – kansalaisen taidot toimivat opitun syvällistä, ymmärtävää ja luovaa käyttöä tukevinä työkaluina. Opetuksen tulee kyetä vastaamaan entistä paremmin näiden työkalujen vahvistamiseen.

Koulun toiminnassa painottuvat kansalaiselta edellytettävät taidot: ajattelun taidot, työskentelyn ja vuorovaikutuksen taidot, käden ja ilmaisun taidot, osallistumisen ja vaikuttamisen taidot sekä itsetuntemuksen ja vastuullisuuden taidot. Taitoja tulee kehittää kouluaihana vähitellen ja niiden kehittymiseen tarvitaan kaikkia oppiaineita ja koulutyön erilaisia tilanteita. Opiskelu eri oppiaineissa ei voi olla toisistaan irrallista. Taidot kuvaavat yksilön elämässä ja yhteiskunnassa tarvittavaa, perinteiset tiedonalan ylittävää osaamista. Ne ovat yksilölle opitun syvällistä, ymmärtävää ja luovaa käyttöä tukevia työkaluja, joita ihminen tarvitsee niin opinnoissa, työelämässä ja kansalaisena kuin muillakin elämän alueilla.

Tavoite edellyttää muuttuvassa toimintaympäristössä koulussa käsiteltävän tietoaineksen eheyttämistä ja olennaiseen keskittymistä. Näin taitojen syvällisemmälle harjaannuttamiselle jää tilaa. Oppiainekokonaisuudet, joille asetetaan myös yhteisiä tavoitteita, eheyttävät opetusta. Fokusoiminen olennaiseen merkitsee haastetta opetussuunnitelman

laatimiselle ja siihen sisältyvän tietoaineksen nykyistä paremmalle jäsentämiselle.

Lähtökohtana on oppilaiden ikäkauden ja edellytysten, yksilöllisten kasvun ja kehityksen erojen sekä erilaisten tarpeiden huomioon ottaminen. Opetuksessa lähtökohtana on tunnistaa mahdolliset vaikeudet mahdollisimman varhain ja tukea kaikkia oppilaita sosiaalisesti vahvistavalla tavalla. Koulun edellytetään aikaisempaa selkeämmin kannustavan ja tukevan oppilaita siten, että oppilailla on mahdollisuus kehittyä yksilöinä mahdollisimman korkealle, viedä oma potentiaalinsa täyteen mittaansa.

Koulun toiminnassa tulee painottua yhteisöllisyys, yksilöllinen oppimisen tuki, luovat työtavat ja kansainvälisyys.

- Kouluilla tulee olla ajanmukainen ja opetuksen käyttöön soveltuva tieto- ja viestintätekninen varustus, jotta opetuksessa ja oppimisessa voidaan hyödyntää innovatiivisten e-oppimateriaalien laajaa kirjoa ja teknologian tarjoamia mahdollisuuksia.
- Opettajien työskentely tiiminä oppilaiden kanssa luo uusia, oppimista tukevia toimintatapoja.
- Oppilaille luodaan henkilökohtaisia oppimispolkuja erilaisten oppimistyylien mukaisesti. Oppilaiden yksilölliset tarpeet otetaan huomioon, oppimisvaikeudet tunnis-

tetaan mahdollisimman varhain ja kaikkia oppilaita tuetaan kehittymään yksilöinä täyteen mittaansa.

- Hallinnon tietojärjestelmät toimivat saumatomassa yhteistyössä muiden hallinnonalojen ja valtakunnallisten järjestelmien kanssa.
- Koulun ja kodin yhteistyö on tiivistä ja yhteydenpidossa hyödynnetään tehokkaasti tieto- ja viestintäteknikan mahdollisuuksia.

### Tieto- ja viestintäteknikan tuki oppimisessa

Tekniikan, joka tukee ymmärtävää oppimista ja oppilaiden motivaatiota, tulisi tukea oppimisessa ja oppimisympäristöissä:

- Vuorovaikutteisuutta
- Monipuolisia kerronnan ja ilmaisun muotoja
- Opetuksen ja oppimisen sovittamista yksilöllisiin oppimistyyliin
- Palautteen antamista
- Metakognitiivista ja ymmärtävää oppimista
- Yhteistyötä ja yhteisöllisyyden kehittämistä.

Suomalaisen kilpailukyvyyn ja hyvinvoinnin säilyttämisen edellytys on, että suomalainen perusopetus tuottaa maailman parasta oppimista. Parhaan oppimisen edistämiseksi ja tukemiseksi meidän tulee kehittää, ottaa

käyttöön ja soveltaa uusimpia teknologioita jokapäiväiseen opetukseen ja oppimiseen. Tarvitsemme merkittävää investointia perusopetuksen tieto- ja viestintäteknikkaan ja sen käyttämiseen opetuksessa ja oppimisessa.

Teknologian tehtävänä on:

- Parantaa oppilaan oppimista ja oppimisen arviointia
- Nopeuttaa uusien käytäntöjen käyttöönto- ottoa ja levittämistä
- Tuottaa tietoa jatkuvaan kehittymiseen ja uudistumiseen
- Vahvistaa koulutuksen ja sen hallinnon tuottavuutta.

### Oppiminen ja arviointi

Tieto- ja viestintäteknikan avulla opetuksesta saadaan positiivista, motivoivaa, kannustavaa ja ymmärrystä tukevaa – oppimisen elämyksiä tuottavaa. Teknologia mahdollistaa erilaisten oppimisen tyylien tukemisen koulussa ja koulun ulkopuolisissa oppimisympäristöissä. Oppimisprosessissa vahvistetaan etenkin kansalaisen taitoja, tiedon ja osaamisen käytötaitoja – opitun syvällistä, ymmärtävää ja luovaa käyttöä tukevia työkaluja.

Oppilasarviointi ja sen perusteet ohjaavat opetusta ja oppimista. Oppilasarvioinnin kehittäminen oppimista tukeväksi on keskeistä – yksittäisten oppisisältöjen arvioinnista voidaan siirtyä laajempien kokonaisuuksien ja erityisesti kansalaisen taitojen arviointiin. Teknologia tuo oppimisen arviointiin uusia luovuutta ja yhteistyötä tukevia mahdollisuuksia. Oppimisprosessia voidaan tukea, kehittää ja arvioida aikaisempaa paremmin oppilaan, oppilasryhmän ja koulun kehittämisen näkökulmasta.

## Opettamisen uudet menetelmät

Tieto- ja viestintäteknikan ottaminen osaksi opettamista ja oppimista, edellyttää uusien pedagogisten menetelmien käyttöönottoa. Oppimisen tutkimus eri tieteenalojen näkökulmasta on keskeistä, jotta tietoon perustuvaa opettamisen kehittämistä ja siihen perustuvia ratkaisuja voidaan edistää. Oppilaskeskeiset työtavat yhdistettynä opettajan roolin muuttamiseen, luovat pohjan uusille tavoille oppia. Lasten ja nuorten tavat oppia muuttuvat ja pohjautuvat monen median yhteistyöhön – videokerronta voi olla huomattavasti luontevampi tapa oppia kuin tekstin lukeminen. Jatkuva oppiminen mahdollistetaan opettajille laajan täydennyskoulutusohjelman avulla. Opettajien peruskoulutukseen tulee saada koulutuksen myötä uusia innovatiivisia menetelmiä opettajiksi opiskelevien käyttöön.

Opettajien henkilökohtaisen kehittymisen mahdollisuudet kasvavat kuten uuden ajan haasteiden myötä velvoitteet osaamisen hyödyntämisestä. Opettajien innovaatioita ja kehittämistyötä levitetään ja tarjotaan mahdollisuudet jakamiseen.

## Tietotekninen varustaminen ja käytön tuki välttämätön edellytys

Kaiken edellytyksenä on, että kouluissa on riittävä tietotekninen varustetaso ja käytön

tuki. Tämä on välttämätön edellytys. Investointi on koulutuksellisen tasa-arvon ja tulevaisuuden tarpeiden vuoksi välttämätön. Jokainen koulu yhteisössä tarvitsee omaan työhönsä soveltuvan laitteiston ohjelmistoinen. Jokaisella opettajalla tulee olla käytössä henkilökohtainen tietokone. Oppilaille on varattava riittävä määrä ikäkaudelle soveltuvia laitteita. Opetustiloissa tulee olla interaktiivinen esitystekniikkalaitteisto ja nopeat tietoliikenneyhteydet.

Tieto- ja viestintäteknikkaa hankittaessa opetuksella on erityistarpeita laitteiston ja erityisesti tarvittavan käyttötuen osalta. Teknistä ja pedagogista tukea tarvitaan ja tarve on opetuksen aikatauluista johtuen kiireellistä. Tieto- ja viestintäteknikka vahvistaa oppilaiden yhteistyötä ja laajentaa oppimisen ympäristöiksi koulun ulkopuolelta yritykset, museot, kirjastot ja muut ympäristöt.

## Koulun toimintakulttuurin muutos

Työelämän työskentelytavat ovat muuttuneet. Työskentelyn muotojen ja taitojen tulee uudistua myös kouluissa. Yhteisöllisen median mahdollisuudet tarjoavat uusia johtamisen ja yhteistyön välineitä opettajien välille sekä kodin ja koulun yhteistyöhön. Etäopetuksen menetelmien kehittäminen parantaa opetuksen saavutettavuutta ja tarjontaa maan eri osissa. Yhteisöllisyyden ja yhdessä tekemisen tulee olla arkea kouluissa.

Yleisöä ja koulutuksen hallintoa palvelevan teknologian käyttömahdollisuuksia laajennetaan siten, että se tukee vahvasti tietotutkimusta ja tietoon perustuvaa johtamista ja koulutuksen kehittämistä. Opetuksesta ja sen hallinnosta tehdään avointa. Yleisön, päättäjien ja koulutuksen hallinnon tietoisuutta oppimisesta, opetuksen prosesseista ja opetuksen edellytyksistä vahvistetaan tietoteknologian avulla.

## E-oppimateriaali

Oppimateriaalin opetusta ohjaava vaikutus on merkittävä. Tarvitsemme lisää uusia vaatimuksia ja oppimista tukevia e-oppimateriaaleja, jotka aidosti hyödyntävät verkon mahdollisuuksia. Simulaatiot, visuaalisuutta ja moniaistisuutta tukeva rakenne ja kerrontaan yhdistetty eri tavoilla tapahtuva näyttäminen motivoivat ja kannustavat oppilasta ja antavat opettajalle enemmän aikaa keskittyä oppilaan kohtaamiseen ja tukemiseen henkilökohtaisella tasolla. Oppimateriaalitarjonnassa e-oppimateriaalien osuus tulee ylittämään painetun materiaalin osuuden nopeasti. Maksullisen materiaalin lisäksi tehokkaaseen opetuskäyttöön tulee saada kaikki julkisin varoin tuotetut opetuksen käyttöön soveltuvat materiaalit.

Esitettyjen toimenpiteiden toteutuminen on välttämätöntä pitääksemme opetuksen ja oppimismahdollisuudet ajanmukaisena ja korkeatasoisena jatkossakin. Suomi on ollut lähes kymmenen vuotta kärjessä kansainvälisissä oppimistulosvertailuissa. Ne tekijät, jotka ovat vieneet meidät tähän tulokseen, eivät ole samoja, jotka pitävät meidät kärjessä seuraavat kymmenen vuotta.

Koulu on tärkein yhteiskuntaa uudistava tekijä. Yhteiskunta muuttuu ja koulun tulee muuttua sen mukana. Tieto- ja viestintäteknikka on suurin muutostekijä oppimisessa. Se on valjastettava opetuksen ja oppimisen aktiiviseksi tukijaksi – tukemaan maailman parasta oppimista ja tuottamaan menestyksen eväitä tulevaisuuden suomalaisille.

### Pääjohtaja Timo Lankinen

Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hankkeen ohjausryhmän puheenjohtaja

# 1 Yhteenveto ja keskeiset johtopäätökset

Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelma on syntynyt *Tieto- ja viestintätekniikka koulun arjessa* -hankkeen vajaan kolmen toimintavuoden tuloksena. Toimeksiantona oli tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön vakiinnuttamiseen tähtäävien toimintamallien kuvaaminen ja kansallisen suunnitelman laatiminen. Hanketta koordinoi liikenne- ja viestintäministeriö ja se on toteutettu yhteistyössä opetus- ja kulttuuriministeriön, Opetushallituksen ja elinkeinoelämän kanssa.

## 1.1 Miksi muutos on välttämätön? Haasteet ja ongelmat

Hankkeen tammikuussa julkaistussa väliraportissa kiteytettiin tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön vakiintumisen esteitä seuraavasti:

- 1 Kouluittain vaihteleva ja riittämätön tekninen infrastruktuuri**
- 2 Teknisen ja pedagogisen tuen puute**
- 3 Oppijan aktiivisuutta ja yhteisöllistä opiskelua tukevien pedagogisten mallien ja käytänteiden vähäinen käyttö**
- 4 E-oppimateriaalin saatavuus, laatu ja levittäminen**
- 5 Koulun toimintakulttuurin haasteet**
- 6 Koulujen johtamiskäytänteiden kehittäminen ja muutoksen johtaminen**
- 7 Yritysten ja koulujen kumppanuus koulujen palveluiden organisoimiseksi**
- 8 Opettajankoulutuksen ajantasaistaminen**

Tässä suunnitelmassa esitetään konkreettiset toimenpide-ehdotukset tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön ja oppimisympäristöjen kehittämiseksi. Ehdotukset perustuvat 20 hankekoulun kokemuksiin ja viimeaikaiseen tutkimukseen, erityisesti Opetusteknologia koulun arjessa -tutkimushankkeen 13 tutkimusyksikön tuottamiin tuloksiin.

Lisäksi suunnitelmaan on kirjattu alustava laskelma siitä, millaisia kustannuksia syntyy, jos esitetyt toimenpiteet laajennetaan koko suomalaiseen perusopetukseen. Suunnitelman

toimenpide-ehdotusten täytäntöönpano tulee aloittaa vuonna 2011 ja viedä läpi viidessä vuodessa.

Tämän kansallisen suunnitelman tarkoituksena on rohkaista ja kannustaa kaikkia koulu-yhteisön toimijoita hyödyntämään tieto- ja viestintätekniikan ja median mahdollisuuksia opetuksessa. Yhteisenä tavoitteena on varmistaa oppilaiden tulevaisuuden taidot ja osaaminen. Suomalainen koulu ei saa syrjäytyä lasten ja nuorten arjesta. Tieto- ja viestintätekniikka ja media ovat läpäisevä osa yhteiskuntaa sekä lasten ja nuorten arkea.

Tieto- ja viestintätekniikan käytön lähtökohtina ovat 1) oppilaan 2000-luvun taidot ja niihin liittyvän osaamisen kehittäminen, 2) oppilaan kasvun tukeminen, 3) opettajien tarpeet sekä 4) yhteiskunnan ja työelämän vaatimukset. Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön sekä mediakasvatuksen keinoin lapsia ja nuoria innostetaan ymmärtävään ja elämykselliseen oppimiseen.

Muutoksen läpivieminen vaatii tiivistä yhteistyötä ministeriöiden, opetuksen järjestäjien, tietohallinnon, yritysten sekä oppilaiden, opettajien ja rehtoreiden välillä. Kotien ja perheiden roolia ei saa myöskään unohtaa. Yhdessä toimien suomalainen peruskoulu säilyy ja kehittyy maailmanluokan innovaationa ja Suomi laadukkaana opetuksen maana. Muutosten toteuttamisessa varaudutaan toimenpiteiden vaatimiin kustannuksiin. Kustannuksista sovitaan valtion ja opetuksen järjestäjien välillä.

## 1.2 Toimenpidelinjaukset

Tarvitsemme systeemistä muutosta, jossa koko koulutusjärjestelmä ja koulujen toimintakulttuuri uudistetaan vastaamaan nykyistä oppimiskäsitystä. Muutosten läpiviennissä hyödynnetään jo olemassa olevia rakenteita, kuten opetussuunnitelman perusteita. Toimeenpano ja tulosten saavuttaminen edellyttävät ministeriöiltä vahvaa strategista johtajuutta. Lisäksi tarvitaan julkishallinnon, elinkeinoelämän, opetuksen järjestäjien ja koulujen saumatonta yhteistyötä.

Uusilla toimintamalleilla helpotetaan opettajien ja oppilaiden arkea sekä lisätään opiskelun joustavuutta. Nämä ratkaisut edellyttävät, että asioita tehdään uusilla tavoilla ja hyväksi todettuja opetuskäytänteitä vahvistetaan. Toimintatapoja uudistamalla voidaan myös saada säästöjä.

Suomessa on runsaasti innostavia esimerkkejä tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytöstä. Tavoitteena on, että kaikissa kouluissa hyödynnetään monipuolisesti tieto- ja viestintätekniikkaa opetuksessa ja oppimisen tukena. Silloin jokainen oppilas saa kokemuksia tekniikan mahdollistamista oppimisympäristöistä ja uusista työskentelytavoista.

Muutos edellyttää, että oppilaitosten infrastruktuuri ja laitteet ovat ajanmukaisia. Valittujen teknisten ratkaisujen on oltava kustannustehokkaita, laadukkaita ja niiden valinnassa tulee huomioida kestävä kehityksen näkökulma. Toimivan infrastruktuurin ja laitteiston lisäksi tarvitaan riittävät tekniset ja pedagogiset tukipalvelut kaikkiin kouluihin.

Koulun toimintakulttuurin kehittämisessä muutosjohtaminen ja yhteistyön vahvistaminen ovat avainasemassa. Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön käyttäjälähtöistä koulutusta tarjotaan kaikille opettajille. E-oppimateriaalien löydettävyys ja tekijänoikeuskysymysten selvittäminen edistävät osaltaan tavoitteiden saavuttamista. Opettajankoulutus saatetaan ajan tasalle tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön osalta. Muutos tulee viedä läpi viidessä vuodessa, jotta Suomi nousee myös tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytössä maailman kärkimaiden joukkoon.





## 2 Taustaa

Suomi lähti kehittämään tietoyhteiskuntaa vauhdilla 1990-luvulla ja oli kansainvälisissä vertailuissa kehityksen kärjessä (esim. Pelgrum & Anderson 1999; Kankaanranta, Puhakka & Linnakylä 2000; Kozma 2003; Law ym. 2005). Koulutuksen tietoyhteiskuntakehitykseen suunnattiin huomattavia määriä taloudellisia resursseja.

Tällä hetkellä Suomi on Euroopassa tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytössä keskitasoa ja Pohjoismaiden viimeinen (esim. Cicero Learning -selvitys 2008, OECD Nordic; European Schoolnet 2009; OEDC Ceri 2010). Kansainvälinen SITES 2006 -tutkimus osoitti, että tieto- ja viestintätekniikan käyttö opetuksessa ei enää ole sillä tasolla, mihin uudet toimintatavat antaisivat mahdollisuuden (Kankaanranta & Puhakka 2008). Pedagogisesti innovatiiviset käyttötavat ovat vähentyneet. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin luottamuksen puutetta tieto- ja viestintätekniikan roolista oppimisen edistäjänä.

Viime vuosina alueelliset, koulukohtaiset ja kouluvaiheiden väliset erot ovat kasvaneet tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön osalta (Ärje ym. 2010). Vuonna 2010 Suomen koulut eivät ole samalla tasolla: osa opetuksen järjestäjistä on edennyt nopeasti ja koulut edustavat alan huippua niin pedagogisesti kuin teknisestikin. Osa on jäänyt jälkeen.

Yksittäiset opettajat ja pienet opettajaryhmät integroivat edelleen tieto- ja viestintätekniikka kekseliäästi ja luovasti opetukseen (Kankaanranta & Norrena, 2010). Toimivat pedagogiset käytänteet eivät kuitenkaan ole levinneet. Kehityksen hidastumiseen on vaikuttanut selkeän kansallisen toimenpideohjelman puuttuminen. Infrastruktuuriin tehdyt taloudelliset investoinnit eivät ole yksistään riittäneet.

Suomella on hyvät perusvalmiudet ja osaavat opettajat. Koulutusjärjestelmämme on menestynyt erinomaisesti kansainvälisissä vertailuissa. Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytöstä löytyy myös jatkuvasti innostavia esimerkkejä eri puolilta Suomea (esim. Korhonen 2010; Kotilainen 2010; Palmgren-Neuvonen ym. 2010; Tuomi 2010). Tehtävänä on näiden innovatiivisten toimintatapojen ja ratkaisujen levittäminen laaja-alaisesti koko maahan.

Tavoitteena on rakentaa Suomesta jälleen kärkimaa myös tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytössä. Maallamme on nyt mahdollisuus osoittaa, millaisia tulevaisuuden inspiroivat oppimisympäristöt sekä oppimiskulttuuri voivat parhaimmillaan olla. Tulevaisuuden oppiminen on yhdessä tekemistä ja opettajuus ja koulun johtaminen yhteisöön kasvattamista sekä oppimisinnon syyttämistä.

## 3 Visio ja arvot

### Osaava oppilas ja osallistava koulu – tieto- ja viestintätekniikka mahdollistajana

**VISIO:**  
**Tieto- ja viestintätekniikka oppimisen voimavarana – koko maailma oppilaan ulottuvilla**

Visiota ohjaavina arvoina ovat tasa-arvoisuus, yhteisöllisyys ja osallisuus. Koulu on aktiivinen osa yhteiskuntaa ja globaalia maailmaa. Koulussa tuetaan oppilaan kasvua tasapainoiseksi, osaavaksi ja osallistuvaksi yksilöksi. Siellä opetellaan yhdessä taitoja, joita lapset ja nuoret tarvitsevat omassa arjessaan ja jatko-opinnoissa sekä työelämässä.

Tieto- ja viestintätekniikan avulla tuetaan oppilaiden kasvua ja edistetään kansalaisen taitoja. Se on oppimisen apu oppilaiden opiskellessa yksin tai yhdessä. Suomen säilyminen opetuksen huippumaana edellyttää tieto- ja viestintätekniikan sekä median mahdollisuuksien monipuolista hyödyntämistä kouluissa.

# 4 Strategiset linjaukset ja toimenpideehdotukset

Uusien oppimis- ja opiskeluympäristöjen tulee mahdollistaa ymmärtävä ja yhteisöllinen oppiminen. Samalla ne kehittävät oppimaan oppimisen ja muita 2000-luvulla tarvittavia taitoja. Onnistuminen edellyttää seuraavien asioiden edistämistä:

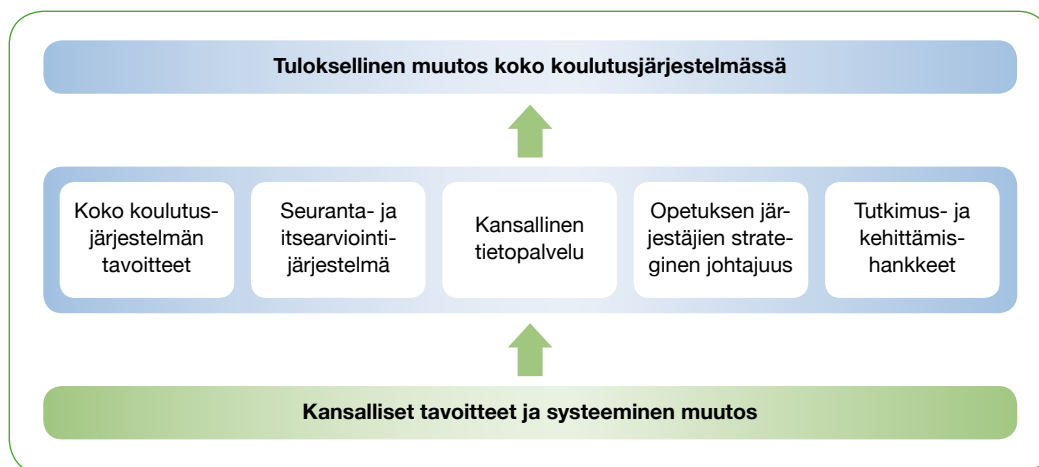
- 1** Kansalliset tavoitteet ja systeeminen muutos
- 2** Oppilaan tulevaisuuden osaaminen
- 3** Pedagogiset mallit ja käytänteet
- 4** E-oppimateriaalit ja oppimissovellukset
- 5** Infrastrukturi ja tukipalvelut
- 6** Opettajuus, opettajankoulutus ja pedagoginen asiantuntijuus
- 7** Koulun toimintakulttuuri ja johtajuus
- 8** Yritys- ja verkostoyhteistyö



## 4.1 Kansalliset tavoitteet ja systeeminen muutos

Kansalliset tavoitteet luovat perustan tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytölle osana kaikkien koulujen toimintaa. Systeemisessä muutoksessa pyritään toimenpiteisiin, jotka edistävät koko koulutusjärjestelmän kehittämistä. Muutoksen tulokselliseen läpivientiin tarvitaan kirkas visio, tahtotila ja strategista johtajuutta. Muutos vaatii toimintakulttuuria, jossa eri osaluokkien tulostavoitteet määritellään selkeästi ja tavoitteiden saavuttaminen resursoidaan (esim. Leviäkangas ym. 2010). Tarvitaan uskallusta ajatella ja toteuttaa asioita uudella tavalla.

### Yhteenveto toimenpiteistä:



Koko koulutusjärjestelmässä otetaan käyttöön uusia toimintatapoja, jotka lisäävät opiskelun joustavuutta ja helpottavat koulun arkea. Toimintamallien uudistaminen edellyttää kouluilta ja opetuksen järjestäjiltä muutosjohtamista (esim. Norrena, Kankaanranta & Nieminen 2010). Uudet toimintamallit tuovat pitkällä tähtäimellä säästöjä, vaikka alkuvaiheessa syntyykin kustannuksia.

Koulutuksen laatua kehitetään olemassa olevia arviointijärjestelmiä parantamalla ja arviointikehikkoja rakentamalla (esim. Leviäkangas ym. 2010). Näihin sisällytetään myös käytössä olevien laitteistojen, sovellusten ja palveluiden laadun arviointi. Systeemistä muutosta edistetään valtakunnallisesti opetussuunnitelmien tasolla. Se otetaan myös huomioon tarvittavissa tutkimus- ja kehittämishankkeissa.

## Toimenpide-ehdotukset:

**1** Vahvistetaan systeemistä muutosta ja tehostetaan valtion ja opetuksen järjestäjien yhteistyötä ja koordinaatiota, siten että kansalliset tavoitteet saadaan vietyä käytäntöön. Kiteytetään konkreettiset koko järjestelmän läpi menevät tavoitteet.

**2** Kehitetään olemassa olevia seuranta- ja itsearviointijärjestelmiä, joiden kehittämisessä opetuksen järjestäjät ovat mukana. Arvioidaan, miten tieto- ja viestintätekniikkaa hyödynnetään opetuksessa ja sen laadun kehittämisessä kaikilla toiminnan tasoilla.

**3** Vahvistetaan opetuksen järjestäjien strategista johtajuutta. Viestitään toimenpide-ehdotuksista opetuksen järjestäjille ja mahdollistetaan niiden toteuttaminen paikallistasolla.

**4** Perustetaan verkkoon kansallinen vuorovaikutteinen opetuksen tietopalvelu, joka sisältää erilaiset verkkopohjaiset avoimet ja kaupalliset alustavaihtoehdot, verkkopohjaiset oppimisympäristöt, työvälineet, opetussuunnitelmat, linkit materiaalipankkeihin ja kansallisiin digitaalisiin tietovarantoihin. Vuorovaikutteinen tietopalvelu mahdollistaa kokemusten ja osaamisen jakamisen, oman tuottamisen ja yhdessä tekemisen.

**5** Jatketaan valtakunnallisia kehittämishankkeita ja käynnistetään laaja tutkimus- ja kehittämisohjelma. Näiden avulla vahvistetaan muutosta ja mahdollistetaan opettajien, yritysten ja tutkijoiden kehittämien innovaatioiden testaaminen ja käyttöönotto koulussa.

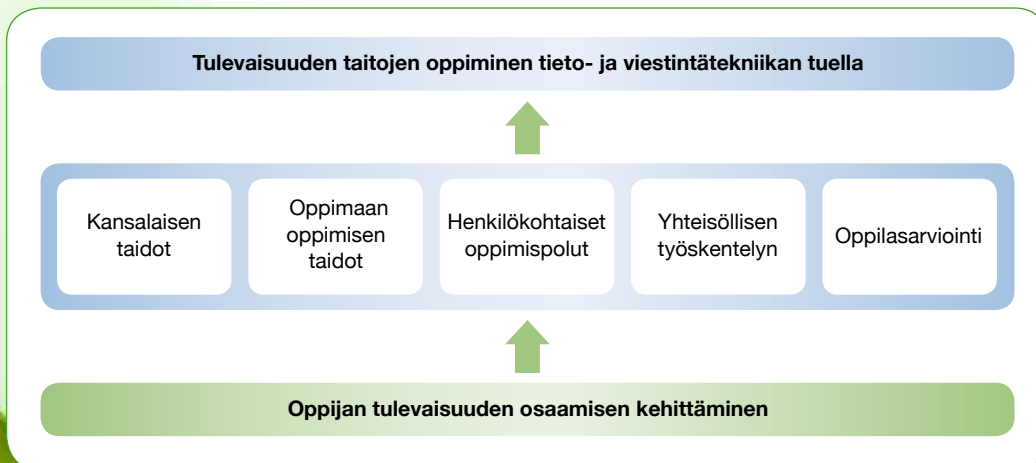
## 4.2 Oppijan tulevaisuuden osaaminen

Koulussa kehitetään tieto- ja viestintätekniikan avulla kansalaisen taitoja (ks. liite 2) ja oppimaan oppimisen valmiuksia. Tavoitteena on oppilaan osaamisen kehittyminen tiedon soveltamisessa koulun arjessa ja sen ulkopuolella (esim. Tuomi ym. 2010). Tieto- ja viestintätekniikan avulla voidaan lisäksi vahvistaa oppilaan roolia opiskelun suunnittelun, oman oppimistyylin tunnistamisen ja itsearvioinnin tukena.

Lisäksi koulun ja kodin yhteistyössä hyödynnetään monipuolisesti tieto- ja viestintätekniikkaa (esim. Korhonen & Lavonen 2010).

Kouluissa tarvitaan uudenlaisia oppimisprosessia tukevia ja tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäviä arviointikäytänteitä. Arviointi ohjaa vahvasti opetuksen suunnittelua ja toteutusta. Yli oppiaineiden menevän arvioinnin kehittäminen, joka kohdistuu uusiin kansalaisen taitoihin, parantaa opetuksen laatua.

### Yhteenveto toimenpiteistä:



Kuva: Liisa Takala

## Toimenpide-ehdotukset:

**1** Hyödynnetään tieto- ja viestintätekniikkaa kansalaisen taitojen oppimisessa siten, että tieto- ja viestintätekniikan käyttötaidot samalla syvenevät.

**2** Vahvistetaan yhteisöllisen työskentelyn taitoja tieto- ja viestintätekniikan avulla. Hyödynnetään tieto- ja viestintätekniikan tarjoamia yhteisöllistä toimintaa tukevia välineitä ja sovelluksia tiedon jakamisessa ja yhdistämisessä.

**3** Otetaan käyttöön oppilaan henkilökohtaisia oppimispolkuja tukevia tieto- ja viestintätekniikan välineitä ja sovelluksia.

**4** Varmistetaan, että oppilaat saavat riittävät valmiudet toimia verkossa sosiaalisesti, luovasti ja eettisesti yhteiskunnan ja koulun säännöt sekä turvallisuus huomioiden.

**5** Otetaan käyttöön kansalaisen avaintaitojen arviointiin soveltuvia yli oppiaineiden meneviä tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäviä arviointikäytänteitä.

## 4.3 Pedagogiset mallit ja käytänteet

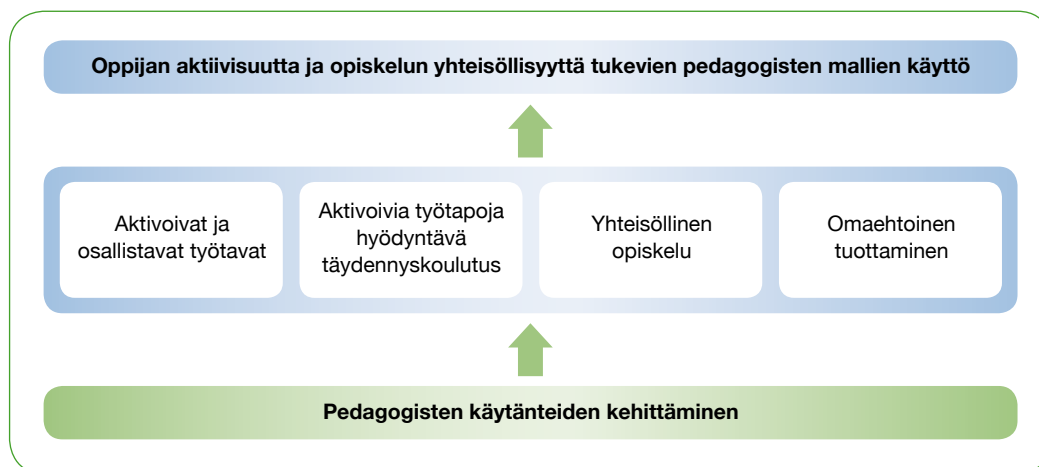
Nykyisen oppimiskäsityksen mukaan oppilas on aktiivinen toimija ja tutkija. Opettajan valitsemilla menetelmillä ja pedagogisilla malleilla ja käytänteillä on ratkaiseva merkitys oppimisen mielekkyyden ja laadun kannalta.

Oppilaan oppimistavoitteita, yhteisöllistä tiedonrakentelua ja luovuutta voidaan edistää tieto- ja viestintätekniikan keinoin. Opettaja voi tukea oppilaiden ongelmanratkaisukykyä esimerkiksi oppimispelejä hyödyntämällä.

Tieto- ja viestintätekniikka on hyvä väline oppisältöjen havainnollistamisessa (Tuomi ym. 2010).

Samalla sen avulla tuetaan oppijalähtöisiä työtapoja sekä vahvistetaan ymmärtävää ja elämyksellistä oppimista. Oppilaiden oma tuottaminen helpottuu, mikä osaltaan tukee opiskeluprosessia (esim. Kotilainen 2010; Palmgren-Neuvonen ym. 2010). Lisäksi tieto- ja viestintätekniikka toimii linkkinä koulun ulkopuolisten opiskelu- ja oppimisympäristöjen välillä.

### Yhteenveto toimenpiteistä:



## Toimenpideehdotukset:

**1** Otetaan käyttöön uusimpiin tutkimuksiin perustuvia aktiivisia ja osallistavia työtapoja ja pedagogisia käytänteitä.

**2** Otetaan käyttöön tieto- ja viestintätekniikan mahdollistamia yhteisöllistä opiskelua tukevia työtapoja. Siirrytään tiedon jakamisesta ideoiden yhteiseen tuottamiseen ja tiedon yhdistämiseen.

**3** Otetaan käyttöön oppilaiden omaehtoista tuottamista tukevia tieto- ja viestintätekniikan välineitä ja sovelluksia.



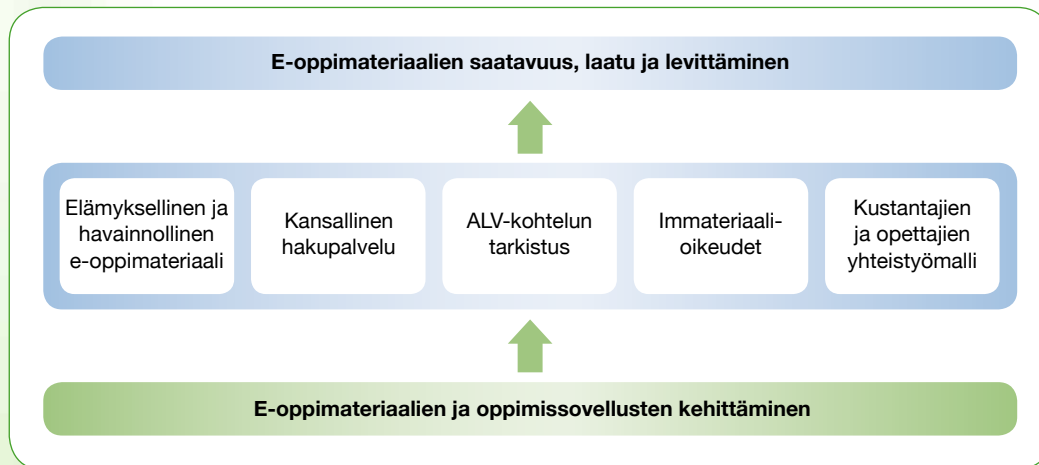
Kuva: Koulumestarin koulu

## 4.4 E-oppi- materiaalit ja oppimis- sovellukset

Materiaalien innovatiivisuus, saatavuus ja löydettävyys ovat avainasemassa, kun e-oppimateriaalia käytetään opetuksessa. Materiaalin säilyttämiseen, muokkaamiseen ja myöhemmän hyväksikäyttöön tarvitaan uusia toimintatapoja.

E-oppimateriaalien kehittämisessä kiinnitetään huomiota erityisesti ymmärtävää ja elämyksellistä oppimista tukevan materiaalin suunnitteluperiaatteisiin. Välineiden ja sovellusten nopea kehitys luo jatkuvasti uusia mahdollisuuksia materiaalien esittämiseen ja käyttämiseen opetuksessa.

### Yhteenveto toimenpiteistä:



## Toimenpide- ehdotukset:

**1** Siirrytään elämyksellisen ja ajattelun taitoja kehittävään e-oppimateriaalin tuotantoon. Hyödynnetään pelejä ja *lisätyn todellisuuden*<sup>1</sup> mahdollisuuksia opetuksessa ja opiskelussa. Uudistetaan e-oppimateriaalien laatuksiteerit ja hyödynnetään niitä suunnittelussa. Tavoitteena on, että vuoteen 2015 mennessä vähintään puolet materiaalista on verkkomuodossa.

**2** Kootaan e-oppimateriaalit yhden hakupalvelun saavutettaville. Edu.fi:sta luodaan väylä, josta opettajat ja oppilaat löytävät e-oppimateriaalit. Julkisella rahoituksella kehitetyt ja vapaasti käytettävät materiaalit kootaan yhteen palveluun, johon linkitetään myös kaupallisten toimijoiden materiaali.

**3** Varmistetaan, että kansallisten digitaalisten tietovarantojen, kulttuurilaitosten, tietopalveluiden ja muistiorganisaatioiden tuottaman materiaalin käyttö on mahdollista kaikissa kouluissa.

**4** Uudistetaan e-oppimateriaalien alv-kohtelu lainsäädännössä. Tavoitteena on, että alv-taso on sama kuin painetun oppimateriaalin.

**5** Selvitetään tekijänoikeuksien vaikutus oppimateriaalien levittämiseen ja jakamiseen. Tavoitteena on löytää ratkaisuja, joilla audiovisuaalisen materiaalin käyttämistä, tallentamista ja muokkaamista opetustarkoituksiin voidaan helpottaa.

**6** Luodaan yhteistyömalli oppimateriaalikustantajien ja opettajien välille e-oppimateriaalin kehittämiseksi. Mahdollistetaan käyttöperusteinen ostaminen ja annetaan opettajille ja oppilaille mahdollisuus muokata materiaalia.

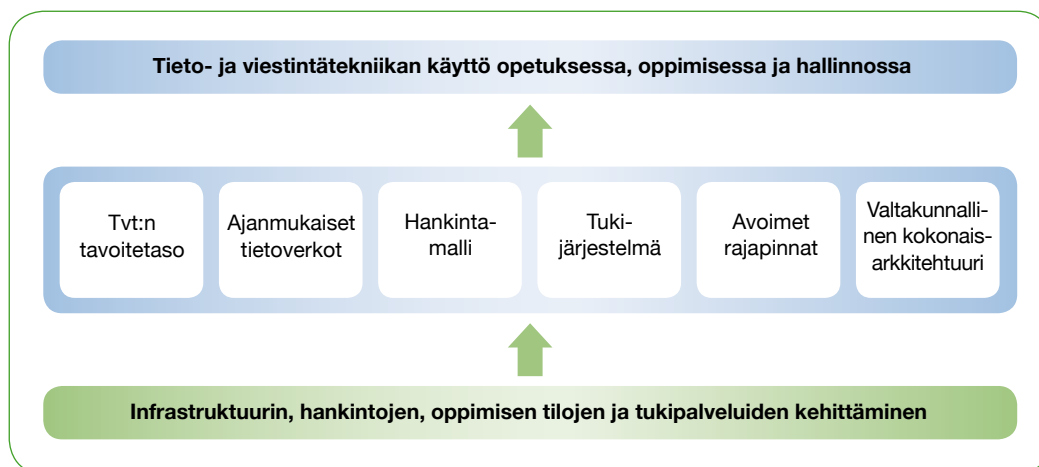
<sup>1</sup> Lisätty tai laajennettu todellisuus (augmented reality) tarkoittaa esimerkiksi paikkaan sidottujen tietojen tarkastelua reaaliajassa liikuteltavan käyttöliittymän avulla.

## 4.5 Koulujen infrastruktuuri, oppimisen tilat, hankinnat ja tukipalvelut

Tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntäminen edellyttää ajanmukaista ja helppokäyttöistä infrastruktuuria sekä välineitä. Kouluissa, joissa opetusvälineistön taso ei vastaa nykyisiä vaatimuksia, otetaan käyttöön ajanmukaiset työvälineet.

Koulujen teknisten ratkaisujen tulee olla laadukkaita, keskenään yhteensopivia ja kustannustehokkaita. Tieto- ja viestintätekniiikan hankintaprosessi tulee toteuttaa kokonaisvaltaisena prosessina, johon osallistuvat käyttäjät ja palveluntarjoajat (esim. Britschgi ym. 2010; Wideroos ym. 2010). Infrastruktuurin ja työvälineiden lisäksi kaikissa kouluissa tarvitaan helposti saatavilla olevaa teknistä ja pedagogista tukea (esim. Norrena ym. 2010).

### Yhteenveto toimenpiteistä:



## Toimenpide-ehdotukset:

**1** Noudatetaan yleisiä kansainvälisiä ja Suomessa hyväksytyjä teknisiä ja oppimateriaalistandardeja.<sup>3</sup>

**2** Määritetään avoimet rajapintavaatimukset opetussovelluksille. Avoimet rajapinnat ja standardit mahdollistavat tietojen ja materiaalin joustavan siirron ja yhteensopivuuden. Opetuksen tietojärjestelmien tekniset määritellyt rajapintakuvauksineen saatetaan kaikkien käyttöön.

**3** Laaditaan opetustoimen valtakunnallinen kokonaisarkkitehtuuri, jossa järjestelmien rajapinnat on hyvin määritelty. Kuvataan SAden hankkeen kanssa yhteensopiva oppimisympäristöjä ja opetuksen järjestäjän hallintoa tukeva kokonaisarkkitehtuuri.

**4** Ajanmukaistetaan tietoverkot. Varustetaan opetustilat valokuituyhteyksillä valtion, opetuksen järjestäjien ja yritysten yhteistyössä. Toteutuksessa huomioidaan aktiivisuus tieto- ja viestintätekniiikan käytössä ja sijainti haja-asutusalueilla. Rahoituksessa hyödynnetään olemassa olevia rahoitusmahdollisuuksia ja opetuksen järjestäjien omia suunnitelmia.

**5** Esitetään tavoitetaso opetustilojen ja opettajan tieto- ja viestintätekniselle varustukselle. Opettajilla ja oppilailta tulee olla käytössään tarvittava ja ajanmukainen välineistö ja pääsy verkkoon.

**6** Järjestetään koulukohtainen ja alueellinen pedagoginen tuki. Opetuksen järjestäjät mallintavat tukijärjestelmän, jonka avulla opettajille varmistetaan oikea-aikainen tekninen tuki sähköisenä ja lähitukena.

**7** Otetaan laajasti käyttöön uusien palveluntuotantotapojen kuten hajautetun palveluntuotannon eli pilvipalveluiden edut opetuksessa.

**8** Laaditaan kouluille ja opetuksen järjestäjille tieto- ja viestintätekniiikan hankintojen tueksi prosessikuvaus. Hankinnoissa hyödynnetään tilaaja-toimittaja -mallia, joka auttaa hankkimaan koulun ja opetuksen järjestäjän toimintaa parhaiten tukevia ratkaisuja.

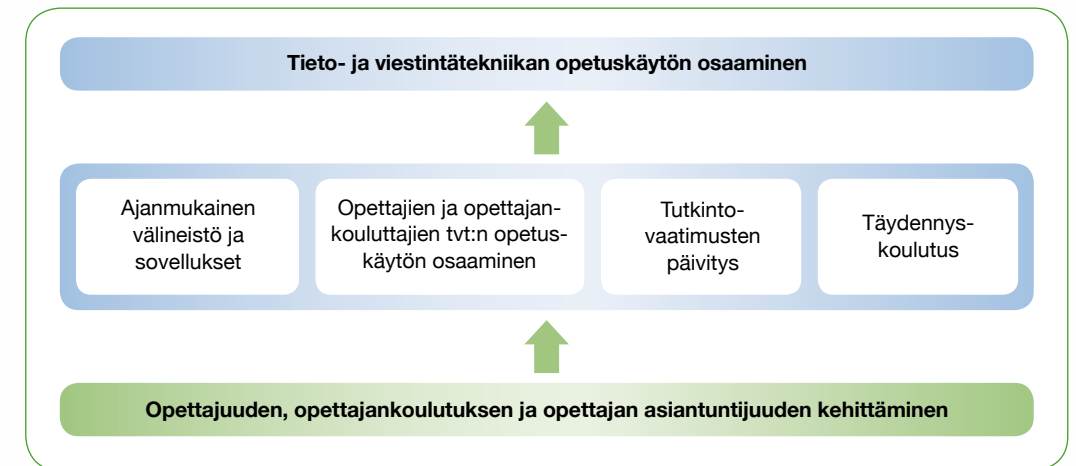
<sup>3</sup> Esimerkiksi SCORM ja W3C:n Internet-liikennöintiä koskevat standardit.



## 4.6 Opettajuus, opettajan-koulutus ja pedagoginen asiantuntijuus

Vastavalmistuneiden opettajien tieto- ja viestintätekniset taidot vaihtelevat opettajan-koulutuslaitoksesta riippuen. Opettajaksi voi Suomessa valmistua ilman, että tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttö ja mediataidot ovat tuttuja. OECD CERI ”New Millenium Learners” 2010 -selvityksen mukaan opettajiksi opiskelevat eivät saa riittävästi tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön osaamista opiskeluaikanaan (Meisalo ym. 2010). Vastavalmistuneet opettajat kaipaavat lisätaitoja myös yritys- ja verkostoyhteistyöosaamisessa. Vastavalmistuneiden opettajien lisäksi myös koulutyössä toimivat opettajat tarvitsevat jatkuvaa ja monipuolista koulutusta (esim. Ilomäki ym. 2010; Kankaanranta & Norrena 2010).

## Yhteenveto toimenpiteistä:



## Toimenpide-ehdotukset:

- 1** Opettajankoulutuslaitokset ja opettajan-koulutusta antavat muut laitokset hankkivat ajanmukaiset välineet. Pedagoginen ja tekninen tuki järjestetään opetuksen suunnittelua ja toteutusta varten.
- 2** Opettajankoulutuslaitokset ajanmukaistavat tutkintovaatimukset ja opetusharjoittelun tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön ja mediakasvatuksen osalta.
- 3** Tarjotaan opettajankouluttajille, täydennyskouluttajille ja opettajaksi opiskeleville uusimpaan tutkimukseen perustuvia menetelmiä ja malleja tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytöstä ja median hyödyntämisestä.

- 4** Hyödynnetään opetus- ja kulttuuriministeriön Osaava-hanketta ja opetustoimen henkilöstökoulutusta tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön edistämisessä. Hyödynnetään esimerkiksi Opettaja.tv:n aineistoja koko maan kattavan täydennyskoulutuksen mahdollistamiseksi.
- 5** Lisätään opettajien täydennyskoulutukseen ja perusopetuksen opetussuunnitelmiin tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön ja verkostoyhteistyön osaamista kehittäviä teemoja.



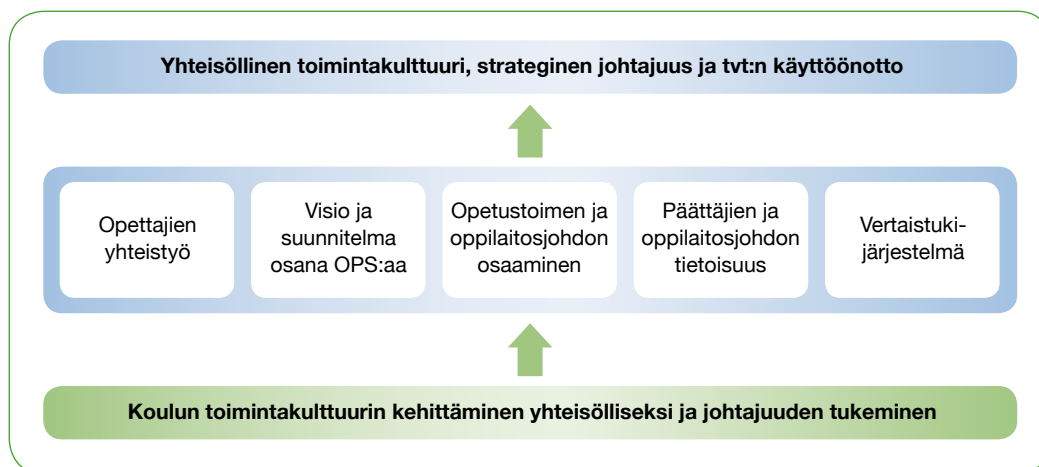
## 4.7 Koulun toimintakulttuuri ja johtajuus

Tieto- ja viestintäteknikka mahdollistaa parhaimmillaan opettajien ja oppilaiden aktiivisen osallistumisen koulun toiminnan kehittämiseen. Uudet käytötavat muuttavat koulun toimintakulttuuria ja -tapoja. Vakiintuneet toimintatavat voivat hidastaa tai jopa estää uusien toimintatapojen käyttöönottoa. Opetuksen järjestäjä selvittää mahdolliset muutoksen esteet uusien toimintatapojen käyttöönotolle ja etsii ratkaisuja niiden voittami-

seksi yhdessä valtakunnallisten ja alueellisten toimijoiden kanssa. Oppilaitosjohdolla on suuri merkitys tieto- ja viestintäteknikan käyttöönoton onnistumisessa. Oppilaitosjohto ja sen tuki vaikuttavat myönteisesti opettajien asenteisiin ja siten edistävät hyvien käytänteiden leviämistä koulun arkeen (esim. Kankaanranta & Puhakka 2008; Norrena ym. 2010).

Oppilaitosjohdolla on oltava vahva visio tieto- ja viestintäteknikan roolista opetuksessa, opiskelussa, hallinnossa ja koulun toimintakulttuurin kehittämisessä. Johto tarvitsee strategiset linjaukset, tahtoa pitkäjänteiseen kehittämiseen ja tietoa siitä, miten tavoitteen saavuttamiseen päästään.

### Yhteenveto toimenpiteistä:



## Toimenpide-ehdotukset:

**1** Lisätään opettajien välistä yhteistyötä. Vastuutetaan ja hyödynnetään opetuksen järjestämisessä opettajatiimejä sekä kehitetään muita menetelmiä, joilla tuetaan ja mahdollistetaan opettajien yhteisöllisyyttä ja yhteiskehittelyä.

**2** Sisällytetään tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttö osaksi paikallisia suunnitelmia.

**3** Kehitetään opetustoimen ja oppilaitosjohdon osaamista ja informoidaan monipuolisesti tieto- ja viestintäteknikan mahdollisuuksista ja hyödyistä opetuksen, opiskelun ja viestinnän parantamisessa.

**4** Laaditaan poliittisille päättäjille, opetuksen järjestäjille ja oppilaitosjohdolle konkreettinen tietopaketti, joka käsittelee tieto- ja viestintäteknikan ja median käyttömahdollisuuksia opetuksessa.

**5** Vahvistetaan koulun johtamiskulttuuria tukemalla johtajuutta ja tiimityöskentelyä vertaistukijärjestelmän avulla. Lisätään strategista johtajuutta tukevaa muutosjohtamisen koulutusta. Tarjotaan tukea koulun johtamiskäytänteiden kehittämiseen uusinta tekniikkaa hyväksikäyttäen.

## 4.8 Yritys- ja verkostoyhteistyö

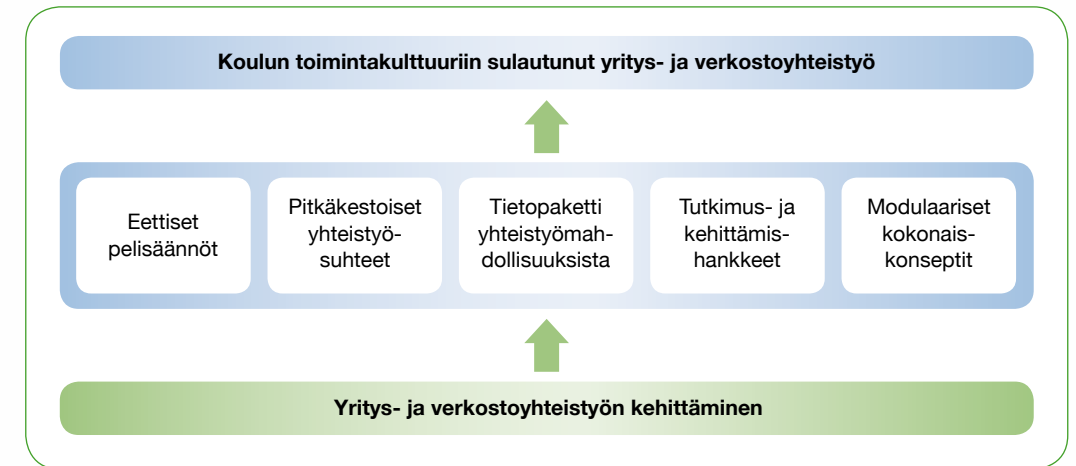
Yritykset tarjoavat kouluille palveluita, jotka tukevat koulun toimintaa ja oppimisympäristöjen kehittämistä. Palvelut suunnitellaan, mitoitetaan ja järjestetään koulujen tarpeiden mukaan.

Koulujen verkostoyhteistyö edellyttää yhteistä tahtoa ja johtamista koulujärjestelmän ja -hallinnon kaikilla tasoilla. Yritys- ja verkostoyhteistyöllä voidaan synnyttää uusia innovaatioita sekä edistää suomalaista työllisyyttä ja hyvinvointia. Toimivan yhteistyön kehittämiseksi tarvitaan yhteiset tavoitteet, pelisäännöt, verkosto-osaamista sekä resursseja (esim. Huhta & Väänänen 2010; Leviäkangas ym. 2010).

Tavoitteena on saada yritys- ja verkostoyhteistyö luontevaksi osaksi koulun ja opetuksen järjestäjän strategioita, opetussuunnitelmaa, toimintamalleja ja -kulttuuria. Kaikilla kouluilla tulee olla mahdollisuus yritys- ja verkostoyhteistyöhön.



### Yhteenveto toimenpiteistä:



### Toimenpideehdotukset:

**1** Luodaan eettiset pelisäännöt ja toimintaperiaatteet yritys- ja verkostoyhteistyölle. Julkisilla sopimuksilla ja avoimilla rajapinnoilla varmistetaan, että yhteistyö on mielekästä kaikkien osapuolten kannalta.

**2** Suunnataan resursseja verkostoyhteistyön käynnistämiseen. Suositetaan pitkäkestoisia yhteistyösuhteita. Kohdistetaan sekä opettajien että yritysten henkilökunnan työaikaa yritys- ja verkostoyhteistyön edistämiseen.

**3** Laaditaan yrityksille ja kouluille tietopaketti yhteistyömahdollisuuksista ja koulun tarpeista tieto- ja viestintätekniikan näkökulmasta. Kouluissa määritellään sisäinen ja ulkoinen palveluverkosto sekä etsitään aktiivisesti yhteistyökumppaneita.

**4** Lisätään työelämäyhteistyötä. Järjestetään oppilaille ja opettajille tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäviä uusia tapoja ja mahdollisuuksia tutustua työelämään.

**5** Tarjotaan kouluille modulaarisia kokonaiskonsepteja, joihin sisältyvät yrityksen tarjoaman tuotteen lisäksi perehdytys, koulutus sekä tuki- ja ylläpitopalvelut.

**6** Käynnistetään verkostoitumiseen ja yritys- ja verkostoyhteistyöhön keskittyviä tutkimus- ja kehittämishankkeita. Vertaillaan kansainvälisiä malleja ja etsitään Suomessa toimivia malleja. Pilotoidaan uusia toimintamalleja ja kehitetään systemaattisesti koulujen oppimisympäristöjä ja infrastruktuuria yritys- ja verkostoyhteistyössä.

# 5. Yhteenveto ja toimeenpano

Yhteisen vision toteutuminen käytännössä edellyttää eri toimijoiden vahvaa sitoutumista tämän suunnitelman toteuttamiseen. Jokaisella toimijalla on oma merkittävä rooli oppilaiden tulevaisuuden osaamisen ja koulujen oppimisympäristöjen kehittämisessä. Kaikki on tuotava peliin oma panoksensa.

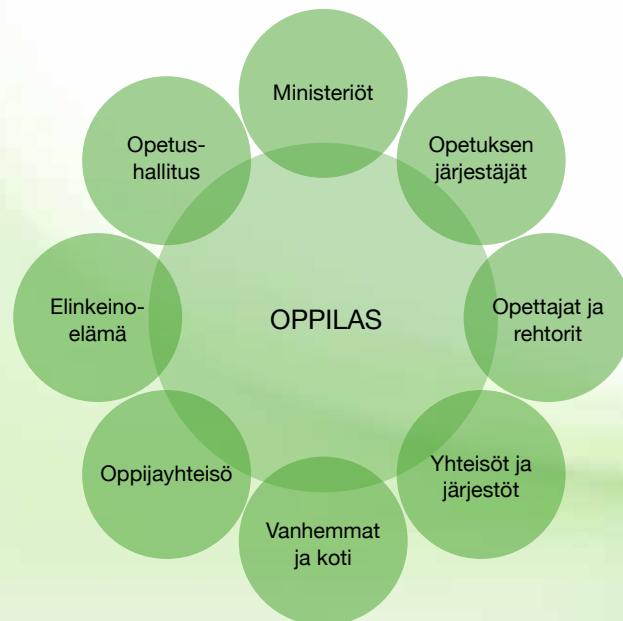
## Toimijoiden yhteistyö

Tämän suunnitelman toimeenpano tulee aloittaa mahdollisimman pian viereisellä sivulla olevan priorisointikehyksen mukaisesti. Toimeenpanossa tarvitaan kaikkien toimijoiden

yhteistyötä ja erityisesti valtion ja opetuksen järjestäjien panostusta.

Valtionapujen saamisen edellytyksenä tulee jatkossa olla opetuksen järjestäjän sitoutuminen kehittämään koulujensa toimintaa tämän suunnitelman tavoitteiden mukaisesti. Julkisella rahoituksella parannetaan tuottavuutta ja palveluiden laatua. Kehittämisohjelman toteuttamiseksi ja muutoksen johtamiseksi tiivistetään ministeriöiden, Opetushallituksen ja opetuksen järjestäjien yhteistyötä.

Aikataulu: 2011 – 2015



Rahoituksesta  
sopiminen

Toimijoiden  
vastuuttaminen

Kehittämisaikataulun  
määrittäminen



### 1. Kansalliset tavoitteet ja systeminen muutos

- yhteiset tavoitteet ja toimenpiteet
- seuranta- ja itsearviointijärjestelmä
- kansallinen opetuksen vuorovaikutteinen tietopalvelu
- opetuksen järjestäjien strateginen johtajuus

### 2. Opettajankoulutuksen ja opettajien osaamisen kehittäminen

- tutkintovaatimusten päivittäminen
- opettajankoulutuksen opetustilojen välineistön ajantasaistaminen
- tietoisuus ja verkkokoulutus

### 3. Perusinfrastruktuuri kaikkiin kouluihin

- tietoverkoista ja yhteyksistä huolehtiminen
- tavoitetasosuositus
- hankintaprosessin kuvaus
- yhteensopivuus ja avoimet rajapinnat
- alueellinen pedagoginen ja tekninen tuki

### 4. Laadukas e-oppimateriaali kaikkien saataville

- elämyksellinen ja ymmärtävää oppimista tukeva materiaali
- oppimisen ja opetuksen kansallinen hakupalvelu
- alv-kohtelun tasapuolistaminen

### 5. Koulun toimintakulttuurin kehittäminen

- oppilaitosjohdon osaaminen ja muutosjohtaminen
- opetussuunnitelmassa tieto- ja viestintätekniikan suunnitelma
- vertaistukijärjestelmä, yhteistyömallit ja tv-tietopakettit

### 6. Osaamisen kehittäminen ja pedagogiset käytännöt

- kansalaisen taitojen tukeminen ja uudet arviointikäytännöt
- aktivoivat ja osallistavat työtavat
- yhteisöllinen opiskelu ja henkilökohtaiset oppimispolut

### 7. Yritys- ja verkostoyhteistyö

- pelisäännöt
- tietopakettit yhteistyömahdollisuuksista
- modulaariset kokonaiskonseptit

## Kirjallisuutta ja lähteitä

- Arvaja, M. & Häkkinen, P. (2010). Social aspects of collaborative learning. In P. Peterson, E. Baker & B. McGaw (Eds.), *International Encyclopedia of Education*. Oxford: Elsevier. 685–690.
- Binkeley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M. & Rumble, M. 2010. Defining 21st century skills. Draft paper. Assessment & Teaching of 21st century skills. The University of Melbourne. [http://www.atc21s.org/GetAssets.axd?FilePath=/Assets/Files/6cb2492b-f903-42c4-a408-cc6107a046ab.pdf]
- Boud, D. & Feletti, G. 1999. *The Challenge Of Problem Based Learning*. London: Kogan Page.
- Bransford, J. D., Brown, A. L. & Cocking, R. R. 2004. *Miten opimme: aivot, mieli, kokemus ja koulu*. Helsinki: WSOY.
- Cicero Learning TVT-selvitys. 2008. [http://www.cicero.fi/sivut2/documents/CICERO\_TVTV-selvitysraportti.pdf]
- European Schoolnet.Insight.The Study of the impact of technology in primary schools (STEPS). <http://insight.eun.org/www/en/pub/insight/minisites/steps.htm>
- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 2004. *Tutkiva oppiminen. Järkeä, tunteita ja kulttuuri oppimisen syyttäjänä*. WSOY.
- Himanen, P. 2010. *Kukoistuksen käsikirjoitus*. Helsinki: WSOY. [http://wsoy.fi/yk/products/show/82305]
- Hintikka, K. & Rongas, A. 2010. *E-oppimisen uusia liiketoimintamalleja.ELMA-esiselvitys*. Tampere: Innopark, Digibusiness & eOppimiskeskus.
- Joyce, B., Calhoun, E. & Hopkins, D. 1997. *Models of learning – tools for teaching*. Buckingham: Open University Press.
- Järvelä, S., Volet, S. & Järvenoja, H. 2010. Research on Motivation in Collaborative Learning: Moving beyond the cognitive-situative divide and combining individual and social processes. *Educational Psychologist*, 45 (1), 15–27.
- Kalliala, E. & Toikkanen, T. 2009. *Sosiaalinen media opetuksessa*. Helsinki: Finnlectura.
- Kankaanranta, M. & Norrena, J. 2010. *Innovatiivinen opetus ja oppiminen. Kansainvälisen ITL-tutkimuksen ensituloksia*. (Painossa)
- Kankaanranta, M. & Puhakka, E. 2008. *Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä. Kansainvälisen SITES 2006 -tutkimuksen tuloksia*. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Kankaanranta, M. (toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa*. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos. (Painossa)
- Kankaanranta, M., Puhakka, E., & Linnakylä, P. 2000. *Tietotekniikka koulussa. Kansainvälisen arvioinnin tuloksia*. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Kiili, K. 2005. *On Educational Game Design: Building Blocks of Flow Experience*.

- Kolb, D. A. 1984. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. New Jersey, Prentice Hall.
- Kolb, D. A., Boyatzis, R., & Mainemelis, C. 2001. *The Experiential learning and Learning styles. Perspectives on thinking, learning and cognitive styles*. In Sternberg, R & Zhang, L. Mahwah: Laurence Erlbaum.
- Koskimaa, R., Lehtonen, M., Heinonen, U., Ruokamo, H., Tissari, V., Vahtivuori-Hänninen, S. & Tella, S. (2007.) *A Cultural Approach to Network-Based Mobile Education*. In Kumpulainen, K. & Renshaw, P. (Eds.) *International Journal of Educational Research* 46 (3–4), 204–214.
- Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntakehittäminen. *Valmisteluryhmän väliraportti*. 2010. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Koulutus- ja tiedepoliittikan osasto. 2010. [http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/Liitteet/tietoyhteiskuntakehittaminen.pdf]
- Kozma, R. (Ed.). 2003. *Technology, innovation, and educational change: A global perspective. A report of the Second Information Technology in Education Study. Module 2*. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
- Kynäslähti, H., Vesterinen, O., Lipponen, L., Vahtivuori-Hänninen, S. & Tella, S. 2008. *Towards Volitional Media Literacy through Web 2.0*. *Educational Technology*, Sept./ Oct., 3–10.
- Law, N., Kankaanranta, M. & Chow, A. 2005. *Technology Supported Educational Innovations in Finland and Hong Kong: A Tale of Two Systems*. *Human Technology Journal* 1 (2), 111–116.
- Manninen, J., Burman, A., Koivunen, A., Kuittinen, E., Luukannel, S., Passi, S., et al. 2007. *Oppimista tukevat ympäristöt – Johdatus oppimisympäristöajatteluun*. Helsinki: OPH.
- Matikainen, J. 2008. *Verkko kasvattajana. Mitä aikuisen tulisi tietää ja ajatella verkosta?* Helsinki : Palmenia.
- Meisalo, V., Lavonen, J., Sormunen, K. & Vesisenaho, M., 2010. *ICT in Initial Teacher Training. Finland. Country report*. OECD CERI, New Millenium Learners. Department of Teacher Education, University of Helsinki and School of Applied Education and Teacher Education, University of Eastern Finland.
- Mumtaz, S. 2000. *Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communications Technology: A review of the literature*. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319-341.
- Mylläri, J. 2009. *A Day in My Life – Multimodal knowledge representation model*. Paper presented 24/11/2009 in University of California, Santa Barbara.
- Mylläri, J., Kynäslähti, H., Vesterinen, O., Vahtivuori-Hänninen, S., Lipponen, L. & Tella, S. (painossa). *Students' pedagogical thinking and the use of ICTs in teaching*. *Scandinavian Journal of Educational Technology*. Routledge.

- Nevgi, A. & Tirri, K. 2003. *Hyvää verkko-opetusta etsimässä. Oppimista edistävät ja estävät tekijät verkko-oppimisympäristössä – opiskelijoiden kokemukset ja opettajien arviot*. Suomen kasvatustieteellisen seuran julkaisuja.
- Niemi, H., Vahtivuori-Hänninen, S. & Aarnio, A. *Conditions of well-functioning ICT culture in schools*.(submitted). ECER 2010. "Education and Cultural Change".
- Palincsar, A. & Brown, A. 1984. *Reciprocal Teaching of Comprehension-Fostering and Comprehension-Monitoring Activities*. *Cognition and instruction*, 1 (2) 117–175. Lawrence Erlbaum.
- Pelgrum, W. J., & Anderson, R. E. 1999. *ICT and the emerging paradigm for life long learning: A worldwide educational assessment of infrastructure, goals and practices*. Amsterdam: IEA/University of Twente OCTO.
- Perusopetus 2020 – yleiset valtakunnalliset tavoitteet ja tuntijako. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:1.
- Pohjola, M. 2008. *Tieto- ja viestintäteknologia tuottavuuden kasvun lähteenä*. Helsinki: Teknologiateollisuus. [http://www.teknologiateollisuus.fi/file/.../Tuottavuusraportti\\_08.pdf.html](http://www.teknologiateollisuus.fi/file/.../Tuottavuusraportti_08.pdf.html)
- Rajala, A., Hillppö, J. Kumpulainen, K. et al. 2010. *Merkkejä tulevaisuuden oppimis- ympäristöistä*. Opetushallitus.
- Rajala, A., Hillppö, J. Kumpulainen, K. et al. 2010. *Merkkejä tulevaisuuden oppimis- ympäristöistä*. Opetushallitus.
- Sharan, S. & Sharan, Y. 1992. *Expanding co-operative learning through group investigation*. New York. Teachers College Press.
- SITES 2006. [www.sites.net](http://www.sites.net)

- Suominen, J., Koskimaa, R., Mäyrä, F. & Sotamaa, O. (toim.) 2009. *Pelitutkimuksen vuosikirja Tampereen yliopisto: Tampere*.
- Syvänen, A. & Sairanen. 2010. *Mobiiliopiskelu ja välineiden ekologinen lokero*. ITK2010. Tampereen teknillinen yliopisto. Julkaisu 571. Väitöskirja.
- Tella, S., Vahtivuori, S., Vuorento, A., Wager, P. & Oksanen, U. 2001. *Verkko opetuksessa – opettaja verkossa*. Helsinki: Edita.
- Tella, S., Ruokamo, H., Multisilta, J. & Smeds, R. (toim.) 2005. *Opetus, opiskelu ja oppiminen. Tieto- ja viestintäteknikka tiederajat ylittävissä konteksteissa*. Suomen Akatemia. *Life as Learning -tutkimusohjelma*. Lapin yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 12. Rovaniemi: Lapin yliopisto.
- Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa 2009. *Väliraportti*. Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta. [www.arjentietoyhteiskunta.fi, [http://tiny.cc/tvt\\_valiraportti](http://tiny.cc/tvt_valiraportti)]
- Transforming American Education: Learning Powered by Technology*. 2010. National Education Technology Plan. U.S. Department of Education.
- Vahtivuori-Hänninen, S., Lehtonen, M. & Torkkeli, M. 2005. *Yhteisöllistä opiskelua, pelejä ja sosiaalisia simulaatioita verkossa*. Teoksessa Tella, S., Ruokamo, H., Multisilta, J. & Smeds, R. (toim.) *Opetus, opiskelu ja oppiminen. Tieto- ja viestintäteknikka tiederajat ylittävissä konteksteissa*. Lapin yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 12. Rovaniemi: Lapin yliopisto, 207–229.
- Vähähyyppä, K. (toim.) 2010. *Koulu 3.0. Opetushallitus*.
- Zhao, Y. & Frank, K. 2003. *Factors affecting technology uses in schools: An Ecological Perspective*. *American Educational Research Journal*, 40(4), 807–840.

## OPETUSTEKNOLOGIA KOULUN ARJESSA -ensitulosjulkaisun artikkelit:

Britschgi, V., Öörni, R., Hautala, R. & Leviäkangas, P. 2010. Opetuksen tietotekniikkapalvelut – mitä ongelmia, haasteita ja mahdollisuuksia?

Huhta, E. & Väänänen, M. 2010. Public-private yhteistyö ja liiketoimintamallit.

Ilomäki, L. & Lakkala, M. 2010. Koulun kehittäminen ja digitaalinen teknologia.

Korhonen, T. & Lavonen, J. 2010. ”Meidän luokan juttu” Tieto- ja viestintäteknologia kodin ja koulun yhteistyön tukena.

Koskinen, J. 2010. Miten edistää tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämistä opetuksessa, oppimisessa ja koulun hallinnossa kunnan toimintamalleja ja alan markkinaa kehittämällä?

Kotilainen, M-R. 2010. Mobiiliuden mahdollisuuksia oppilaslähtöisen sisällöntuotannon tukemisessa portfoliotyöskentelyssä.

Leviäkangas, P., Hautala, R. Schneitz, A. & Lim Hock Chye. 2010. Singaporen perusopetuksen tietotekniikkavisio ja -strategia -benchmarkaus ja vertailu Suomeen.

Palmgren-Neuvonen, L., Kumpulainen & K., Vehkaperä, A. 2010. Oppimisen taitoja liikkuvalla kuvalla – teknologioiden innovatiivista yhdistelyä äidinkielen opetuksessa.

Sairanen, H., Syvänen, A., Vuorinen, M., Vainio, J & Viteli, J. 2010. Mobiilisisällöntuotanto esiopetuksessa ja perusasteen alaluokilla: Suosituksia ja havaintoja teknisestä toteutuksesta.

Sallasmaa, P., Mannila, L., Peltomäki, M., Salakoski, T. Salmela, P. & Back, R-J. 2010. Haasteet ja mahdollisuudet tietokonetuotussa matematiikan opetuksessa.

Salo, M. Kankaanranta, M & Viik-Kajander, M. 2010. Tulevaisuuden taidot ja osaaminen.

Tuomi, P. & Multsilta, J. 2010. Mobiilivideot oppimisen osana – Kokemuksia MoViE-palvelusta Kasavuoren koulussa.

Wideroos, K., Pekkola, S. & Limnell, V-P. 2010. Pedagogiset tietotekniikkahankinnat: kokeiluista käytäntöihin.

Ärje, J., Kankaanranta, M., Kuuluvainen, M., Palonen & T. 2010. Tieto- ja viestintäteknikan merkitys ja käyttömahdollisuudet koulujen arjessa.

## LIITE 1 Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hanke

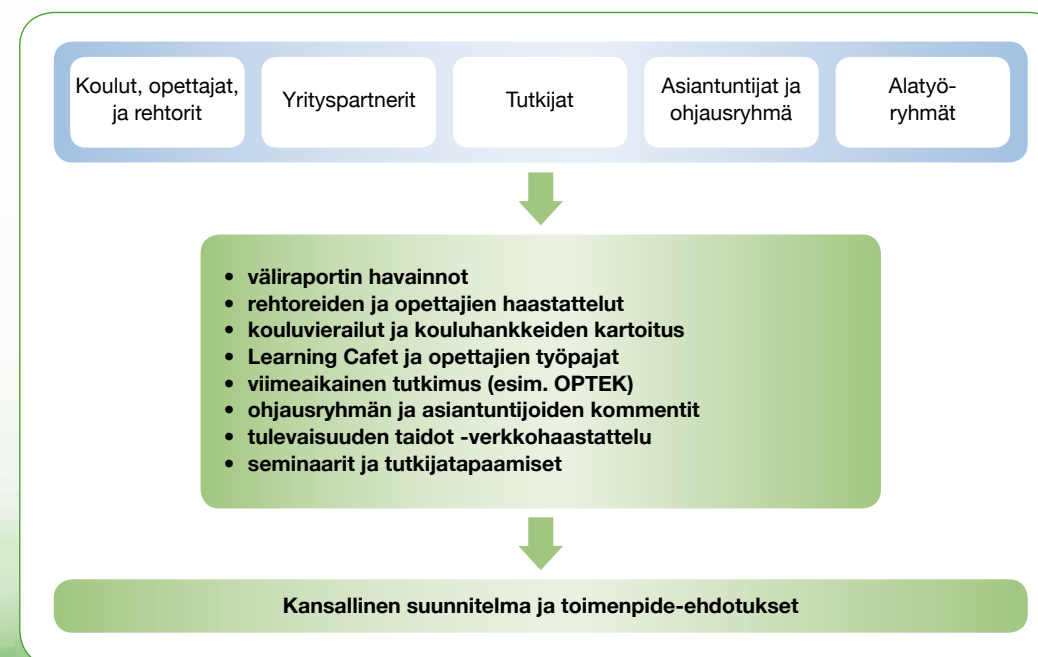
Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hanke on liikenne- ja viestintäministeriön koordinoima kehittämishanke, joka toteutetaan yhteistyössä opetus- ja kulttuuriministeriön, Opetushallituksen ja elinkeinoelämän kanssa. Hankkeessa määritellään tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön vakiinnuttamiseen tähtääviä toimintamalleja sekä laaditaan kansallinen suunnitelma.

Hankkeessa tuotetaan tietoa oppilaitoksille, yrityksille ja päättäjille siitä, miten tieto- ja viestintäteknikka sulautetaan osaksi opiskelu- ja oppimisympäristöjä. Näin tuodaan lasten ja nuorten arki ja koulun toiminta lähemmäksi toisiaan. Hanke tekee yhteistyö-

tä yhdessä Opetusteknologia koulun arjessa (OPTEK) -tutkimushankkeen kanssa. OPTEK on Tekes-rahoitteinen konsortiohanke, jossa tutkimusta tehdään laajassa ja kansallisessa alan huippututkimusta edustavassa yhteistyössä. OPTEK-hankkeen ensitulosjulkaisun (Kankaanranta ym. 2010) artikkeleissa esitetään perusteluja esitetyille toimenpiteille.

Kansallinen suunnitelma on laadittu yhteistyössä liikenne- ja viestintäministeriön, opetus- ja kulttuuriministeriön ja Opetushallituksen sekä 23 eri alojen asiantuntijoista koostuneen ohjausryhmän kanssa. Lisäksi kansallista suunnitelmaa on työstetty 12 kouluhankkeen ja 20 koulun opettajien, rehtoreiden, opetuksen järjestäjien, kuntien opetusteknologiasta ja mediakasvatuksesta vastavien suunnittelijoiden, alan tutkijoiden, opettajankouluttajien sekä hankkeessa mukana olevien yrityspartnereiden kanssa.

### Strategiaprosessin eteneminen:



## LIITE 2

### Tulevaisuuden kansalaisen taidot

Tulevaisuuden taitoja ja koulua kehitettäessä tarvitaan uusia raikkaita näkökulmia ja ajattelutapoja. Tulevaisuuden taitoja ja osaamista on määritelty viime vuosina monella taholla (esim. ATC21S 2010 – Assessment and Teaching of 21st Century skills; Salo, Kaanrananta & Viik-Kajander 2010; TVT koulun arjessa -väliraportti 2010). Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmä teki ehdotuksen perusopetuksen opetuksen yleisiksi valtakunnallisiksi tavoitteiksi ja tuntijaoksi (2010 14) ja päätyi seuraavaan yhteenvedon tulevaisuuden kansalaisen taidoista:

#### Ajattelun taidot

- ongelmanratkaisu, päättely, argumentointi ja johtopäätösten teko
- kriittinen, analyttinen ja systeminen ajattelu
- luova ja innovatiivinen ajattelu.

#### Työskentelyn ja vuorovaikutuksen taidot

- tiedon hankinnan, käsittelyn ja käytön taidot
- kommunikointi-, yhteistyö- ja neuvottelutaidot
- itsenäisen ja pitkäjänteisen työn tekemisen taidot
- ajanhallinta ja joustavuus
- yrittäjyys ja muutososaaminen
- tieto- ja viestintätekniikan ja muun teknologian käyttötaito
- opiskelun taidot.

#### Käden ja ilmaisun taidot

- kehon koordinaatio
- monipuolisen ilmaisun ja esiintymisen taidot ja rohkeus
- suunnittelun ja tuottamisen taidot
- kekseliäisyys, kokeellisuus ja mielikuvituksen käyttö.

#### Osallistumisen ja vaikuttamisen taidot

- yhteisön ja yhteiskunnan hahmottaminen
- aloitteellisuus ja johtamisen taidot
- kyky toimia rakentavasti
- erilaisuuden ja erilaisten näkökulmien hyväksyminen
- mediataidot
- tulevaisuuden ajattelemisen ja rakentamisen taidot.

#### Itsetuntemuksen ja vastuullisuuden taidot

- itsetuntemus ja reflektointi
- terveydestä ja turvallisuudesta huolehtiminen
- eettisyys, vastuullisuus ja toiminta yhteisön jäsenenä
- hyvä käytös ja empatia.

Perusopetuksella on keskeinen asema työ-elämä- ja jatko-opiskeluvalmiuksien kehittämisessä. Opetussuunnitelman perusteisiin on kirjattu, että perusopetus antaa yksilöille mahdollisuuden monipuoliseen kasvuun, oppimiseen ja terveen itsetunnon kehittymiseen. Näiden valmiuksien avulla oppilas voi hankkia elämässä tarvitsemiaan taitoja, saa valmiudet jatko-opintoihin ja osaa aktiivisena kansalaisena osallistua ja kehittää demokraattista yhteiskuntaa (POPS 2004). Opetussuunnitelmien perusteiden uudistustyössä korostuu kansalaisen taitojen merkitys oppilaiden tasa-arvon perustana.

## LIITE 3

### Kustannuslaskelma

| KUSTANNUSARVIO (€)           | 2011              | 2012              | 2013              | 2014               | 2015               | Yhteensä         |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| Laitteet                     | 10 milj.          | 29 milj.          | 29 milj.          | 57 milj.           | 57 milj.           | 182 milj.        |
| Laajakaista                  | 3 milj.           | 2 milj.           | 2 milj.           | 2 milj.            | 2 milj.            | 11 milj.         |
| Palvelut                     | 7 milj.           | 10 milj.          | 25 milj.          | 35 milj.           | 35 milj.           | 112 milj.        |
| Täydennyskoulutus            | 8 milj.           | 10 milj.          | 8 milj.           | 6 milj.            | 5 milj.            | 37 milj.         |
| Opettajien peruskoulutus     | 2 milj.           | 2 milj.           | 1 milj.           | 0,5 milj.          | 0,5 milj.          | 6 milj.          |
| Tutkimus ja kehittäminen     | 7 milj.           | 7 milj.           | 8 milj.           | 8 milj.            | 8 milj.            | 38 milj.         |
| Arviointi ja seuranta        | 1,2 milj.         | 0,2 milj.         | 0,2 milj.         | 0,2 milj.          | 0,2 milj.          | 2 milj.          |
| E-oppimateriaalit            | 1 milj.           | 2 milj.           | 2 milj.           | 2 milj.            | 2 milj.            | 9 milj.          |
| <b>Kustannukset yhteensä</b> | <b>39,2 milj.</b> | <b>62,2 milj.</b> | <b>75,2 milj.</b> | <b>110,7 milj.</b> | <b>109,7 milj.</b> | <b>397 milj.</b> |

**Laitteet:** Opettajien ja opetustilojen laitteet ja esitystekniikka

**Palvelut:** Esimerkiksi oppilaskohtainen sähköinen työpöytä ja siihen liittyvät pilvipalvelut

**Täydennyskoulutus:** Täydennyskoulutus sisältää Osaava-ohjelman ja valtion rahoittaman opetuksen henkilöstökoulutuksen rahoitustarpeen tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön osalta

**Tutkimus- ja kehittämishankkeet:** Kohdennetaan koulujen oppimisympäristöjen kehittämiseen ja monipuolistamiseen

**Arviointi ja seuranta:** Seurantajärjestelmän kehittäminen

**E-oppimateriaali:** Julkisin varoin tehtävä e-oppimateriaalin kehittäminen ja vähälevikkisen e-oppimateriaalin tuottaminen



[www.arjentietoyhteiskunta.fi](http://www.arjentietoyhteiskunta.fi)