

Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntakehittäminen

Valmisteluryhmän väliraportti

Sisältö

1	Oppiminen avoimessa, turvallisessa, verkostoituneessa ja innovatiivisessa ympäristössä	6
1.1	Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntakehittämisen taustaa	8
1.2	Valmiudet kehittämistyölle ovat hyvät	10
1.3	Kehittämistyön pullonkaulat tunnistettu	11
2	Kehittämisen nykytila	14
2.1	Kansallinen tietoyhteiskuntapolitiikka sekä koulutus- ja tiedepolitiikka	14
2.2	Opetusministeriön hallinnon- ja toimialan sähköisten palvelujen kehittäminen	16
2.3	Muita merkittäviä koulutuksen tietoyhteiskuntakehittämisen hankkeita ja ohjelmia	17
2.4	Koulutuksen ja opetuksen järjestäjien tietoyhteiskuntakehittämisen nykytila	19
2.5	Tietoyhteiskuntakehittäminen eri oppilaitosmuodoissa	20
	<i>Perusopetuksen ja lukiokoulutuksen kehittämiskohteet</i>	22
	<i>Ammatillinen koulutus ja ammatillinen aikuiskoulutus</i>	24
	<i>Vapaan sivistystyön organisaatiot</i>	26
	<i>Korkeakoulut</i>	27
2.6	Opetustoimen henkilöstön, opiskelijoiden ja kansalaisten tietoyhteiskuntaosaaminen	27
2.7	Tutkimus tukee kehittämistyötä	30
2.8	Kansainvälinen tutkimusyhteistyö	31
3	Uuden ajan koulutuksen kehittämisen ohjaus ja nykyiset linjaukset	34
3.1	Kehittämisrahoitus	35
3.2	Seuranta ja arviointi	36
4	Johtopäätökset ja keskeiset ehdotukset	37
4.1	Ehdotukset alan kehitystyön edellyttämistä ensivaiheen toimenpiteistä	38
	Liitteet	
	Liite 1. Eräitä aiheeseen liittyviä tutkimuksia ja selvityksiä	40
	Liite 2. Suositukset	41
	Liite 3. Ope.fi -taitotasoluokitus	43
	Liite 4. Oppilaiden tieto- ja viestintätekniikan perustaidot	44

Opetusministeriölle

Opetusministeriö asetti 29.10.2009 valmisteluryhmän laatimaan ehdotukset opetusministeriön toimialan tietoyhteiskunta-asioiden kehittämiseksi poliittisen päätöksenteon tueksi, kansallisten tavoitteiden asettamiseksi tuleville vuosille, toimialan toimintatapojen uudistamiseksi ja tasa-arvoisten koulutusmahdollisuuksien turvaamiseksi.

Tehtävänä on

- 1 laatia kokonaisnäkemys opetusministeriön toimialan tietoyhteiskuntakehityksen yleisestä tilasta, toiminnan kehittämistarpeista ja tavoitteista lyhyellä ja pitkällä aikavälillä
- 2 tehdä ehdotus opetustoimen henkilöstön, oppilaiden ja opiskelijoiden tietoyhteiskuntaosaamisen varmistamisesta,
- 3 tehdä ehdotukset tieto- ja viestintätekniikan sekä sähköisten aineistojen ja palvelujen hyödyntämisestä opetuksessa, opiskelussa ja hallinnossa sekä niihin liittyvästä vuorovaikutuksesta,
- 4 arvioida kouluihin ja oppilaitoksiin hankitun teknisen infrastruktuurin kehitystä sekä tehdä ehdotus järjestelmien pitkäikäisyyden ja taloudellisesti kestävä ylläpidon varmistamisesta,
- 5 laatia suunnitelma koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntakehitystä seuraavan arviointi-tilasto- ja muun tiedon kokoamisesta ja hyödyntämisestä päätöksenteossa ja hallinnon tukena,
- 6 tehdä ehdotukset alan kehitystyön edellyttämistä voimavaroista, rahoituspohjasta ja -vastuista.

Lisäksi valmisteluryhmän tulee laatia alustava toimintasuunnitelma ja aikataulu lyhyen aikavälin ehdotusten toimeenpanolle sekä arvioida tehtyjen ehdotusten vaikutusta opetus-toimen lainsäädäntöön ja muuhun ohjaukseen sekä tehdä tarvittaessa esityksiä toiminnan kehittämiseksi.

Valmisteluryhmän tulee ottaa työssään huomioon laaditut keskeiset kansalliset ja kansainväliset arvioinnit ja selvitykset.

Valmisteluryhmän kokoonpano

Valmisteluryhmän puheenjohtajaksi kutsuttiin valtiosihteeri Heljä Misukka opetusministeriöstä. Jäseniksi kutsuttiin tietohallintojohtaja Irma Nieminen, johtaja Eeva-Riitta Pirhonen ja johtaja Mika Tammilehto opetusministeriöstä, johtaja Johan Aura ja pääjohtaja Timo Lankinen Opetushallituksesta sekä erityisasiantuntija Olavi Arra Opetusalan Ammattijärjestö OAJ:sta ja erityisasiantuntija Lieselotte Eskelinen Suomen Kuntaliitosta.

Asiantuntijasihteereiksi kutsuttiin kehittämispäällikkö Jouni Kangasniemi opetusministeriöstä ja opetusneuvos Kaisa Vähähyppä Opetushallituksesta.

Valmisteluryhmä on kokoontunut työnsä aikana 7 kertaa. Työn aikana valmisteluryhmä on kuullut professori Jari Lavosta, Helsingin yliopistosta ja opetusneuvos Armi Mikkolaa opetusministeriöstä opettajankoulutusta koskevista tiedoista. Valmisteluryhmä on työnsä alkuvaiheessa perehtynyt kotimaisiin ja kansainvälisiin selvityksiin ja tutkimuksiin koulutuksen tietoyhteiskuntakehittämisen tilasta. Valmisteluryhmän ehdotukset ensivaiheen toimenpiteiksi on koottu tämän raportin lukuun 4.

Valmisteluryhmä jättää toimeksiantonsa mukaisesti vuoden 2011 valtion talousarvioesityksen valmistelussa huomioitavat ehdotuksensa opetusministeriölle. Valmisteluryhmä jatkaa työtään ja jättää loppuraportin syksyllä 2010.

Helsinki 21.4.2010

Heljä Misukka

Olavi Arra

Johan Aura

Lieselotte Eskelinen

Timo Lankinen

Irma Nieminen

Eeva-Riitta Pirhonen

Mika Tammilehto

Jouni Kangasniemi

Kaisa Vähähyppä

1 Oppiminen avoimessa, turvallisessa, verkostoituneessa ja innovatiivisessa ympäristössä

Opetusministeriön koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntakehittämisen tukena on ollut määrääjain laadittuja strategioita ja ohjelmia. Viime vuosien kehitys on osoittanut, että opetustoimen sektorilla on edelleen selkeästi tarvetta oman päivitetyn strategian tai ohjelman kehittämiseksi.

Suomen menestys tulevaisuudessa perustuu vahvaan osaamiseen, luovuuteen ja käyttäjien omiin innovaatioihin. Koulutussektorilla on keskeinen rooli tulevaisuuden osaamispe- rustan luomisessa. Tieto- ja viestintäteknikan laaja-alainen hyödyntäminen yhteiskunnan kaikilla alueilla, myös koulutuksessa, edellyttää määrätietoisia toimia. Toiminnalliset muutokset opetuksen alueella tarvitsevat tuekseen muutoksia myös yhteistyön, johtamisen ja ohjauksen alueilla.

Tässä väliraportissa esitetään havaintoja koulutuksen kehittämisen haasteista vastaa- maan uuden ajan kansalaistaitoja, joita työryhmä tulee tarkentamaan loppuraportissaan syksyllä 2010. Väliraportin tavoitteena on ollut tuottaa katsaus kehittämisen nykytilaan opetussektorilla ja hahmottaa keskeisiä ohjauksen välineitä, jotka vaikuttavat lyhyellä ja pitkällä tähtäimellä kehityksen suuntaan toivotun ja myöhemmin tarkemmin kuvattavan tahtotilan saavuttamiseksi.

Väliraportissa esitetään ensimmäisiä ehdotuksia toimenpiteiksi, jotka opetusministeriön ja valtioneuvoston tulisi ottaa huomioon valmistellessaan vuoden 2011 valtion talousar- viota keväällä 2010. Väliraportin ehdotuksissa keskitytään ensisijaisesti yleissivistävään koulutukseen. Muun osaamisen sekä työelämän ja elinikäisen oppimisen valmiudet huo- mioidaan kattavammin ryhmän loppuraportissa

Tulevaisuudessa opettajien ja opiskelijoiden mahdollisuudet hyödyntää tieto- ja vies- tintäteknikkaa työssään ja opinnoissaan kehittyvät jatkuvasti ja hakevat uusia muotoja. Myös muualla kuin koulussa opitun tunnistaminen ja tunnustaminen korostuvat. Opin- noilla luodaan pohjaa tulevaisuuden työelämässä tarvittavalle osaamiselle ja varmistetaan kaikkien kansalaisten osaaminen.

Opettajien ja opiskelijoiden arjessa on jatkossakin tärkeää laadukkaan oppimisen var- mistaminen. Koko koulutusjärjestelmän haasteena on mahdollistaa tasa-arvoiset mahdolli- suudet yksilön oman osaamisen uudistamiseksi elinkaaren eri vaiheissa. Kehitys edellyttää myös monien koulutuksessa käytössä olleiden perinteisten toimintamallien ennakkoluulo- tonta muuttamista ja uusien palvelumallien rakentamista. Tavoitteena on nostaa suomalai-

nen koulutus kansainväliseen kärkeen uuden ajan edellyttämien taitojen ja mahdollisuuksien hyödyntäjänä.

Oppimisen tukena, mahdollistajana ja työvälineenä hyödynnetään entistä enemmän uutta, helppokäyttöistä ja toimintavarmaa opetusteknologiaa. Opettajan ammattitaitoa on luoda motivoivia ja innostavia oppimistilanteita, joissa yksilöiden ja ryhmien osaaminen kehittyy. Nykyaikaiset palvelut mahdollistavat reaaliaikaisen viestinnän ja vuorovaikutuksen opiskelijoiden, opetusalan ammattilaisten ja eri asiantuntijoiden sekä koulun, työelämän ja muun yhteiskunnan välillä.

Koulutuksessa tarvittavaa asiantuntemusta, digitaalisessa muodossa olevia aineistoja ja muuta materiaalia ja työkaluohjelmia on jo nyt saatavilla laajasti verkossa. Osa koulutuksessa hyödynnetyistä sähköisistä palveluista ja sisällöistä on opiskelijoiden käytössä myös opintojen jälkeen työelämässä ja muussa toiminnassa.

Tulevaisuuden internetin monipuoliset mahdollisuudet ja hyödyntämisen valmiudet on otettava huomioon kaikessa koulutuksessa. Taustalla olevien tietojärjestelmien kehittämisessä korostuvat tärkeinä teemoina avoimuus, yhteentoimivuus ja -sopivuus, helppokäyttöisyys, ajantasaisuus, yksityisyyden suoja ja turvallisuus.

Opetushallinnon järjestelmistä tulisi olla mahdollista tuottaa suurelta osin automaattisesti hallinnon tarvitsemat tiedot ajantasaisista oppilaitosten rekistereistä ja päivittää ne vastavuoroisesti muihin yhteensopiviin palveluihin.

Tavoitteena on, että vuoteen 2020 mennessä kaikki merkittävät tietointensiiviset tuotteet ja palvelut ovat saatavilla verkossa, koko maan kattava infrastruktuuri on toiminnassa ja kansalaiset osaavat hyödyntää verkossa tuotettuja ja tuettuja palveluita. Koulutuksella on tärkeä rooli korkean osaamisen mahdollistajana ja tarvittavien uusien kansalaistaitojen varmistajana.

Tavoitetila uuden ajan koulutuksen kehittämiseksi

- Tieto- ja viestintäteknikkaa käytetään luontevana osana opetuksen ja opiskelun tukena kaikissa kouluissa ja oppilaitoksissa kaikilla koulutuksen tasoilla.
- Opetushenkilöstöllä ja opiskelijoilla on käytössään tarvittava määrä edistyksellistä opetusteknologiaa ja tarvittavat tiedot ja taidot sekä motivaatio käyttää teknologiaa pedagogisesti mielekkäällä tavalla oppimisen tukena.
- Kaikki opettajaksi valmistuvat ovat saaneet opiskeluaikanaan hyvät valmiudet hyödyntää päivittäin työssään uusinta opetusteknologiaa opiskelun ja opetustyön tukena ja mahdollistajana.
- Jokainen peruskoulun päättävä omaa tarvittavat tulevaisuuden taidot sekä elinikäisen oppimisen valmiudet ja voi opiskella erilaisia oppimisympäristöjä laaja-alaisesti hyödyntäen.
- Kaikissa kouluissa ja oppilaitoksissa on käytössä nopea ja laadukas internet-yhteys ja pääsy verkkoon.
- Oppilaiden ja opiskelijoiden opiskelumotivaatio on korkea, he viihtyvät koulutuksessa, ovat sitoutuneet opiskeluun ja oppimistulokset ovat kansainvälistä kärkeä.
- Tieto- ja viestintäteknikkaa käytetään oppimisen kannalta mielekkäällä tavalla. Koulutuksessa saadaan tarvittavat kansalais- ja tulevaisuuden työelämässä tarvittavat tiedot ja taidot.
- Koulun ja kodin ja työelämän yhteistyö on tiivistynyt ja siinä hyödynnetään teknologian tarjoamia ajanmukaisia mahdollisuuksia innovatiivisesti.
- Suomi säilyttää asemansa ja vahvistaa sitä kansainvälisessä koulutusvertailussa
- Tutkimus tuottaa uusia innovaatioita opetuksen ja opiskelun tueksi.
- Opetushenkilöstön täydennyskoulutuksessa hyödynnetään laajasti tieto- ja viestintäteknikkaa ja varmistetaan koulutusten alueellinen saavutettavuus.
- Opettajankoulutuslaitokset, normaalikoulut ja muut koulut ja oppilaitokset ovat tiiviissä yhteistyössä lähi- ja etäopetusta hyödyntäen, jotta uudet opetusmenetelmät ja tutkimustieto saadaan välitettyä kaikkien opetusalailla työskentelevien tietoon.

1.1 Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntakehittämisen taustaa

Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskunta-asioita on kehitetty laaja-alaisesti vuodesta 1995 lähtien. Työtä on ohjattu seuraavilla opetusministeriön ja valtioneuvoston tietoyhteiskuntastrategioilla ja -ohjelmilla:

- Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntastrategia 1995–2000 (opetusministeriö)
- Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntastrategia 2000–2004 (opetusministeriö)
- Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelma 2004–2006 (opetusministeriö)

- Tietoyhteiskunnan politiikkaohjelma 2003–2007 (valtioneuvoston kanslia)
 - Uudistuva, ihmisläheinen ja kilpailukykyinen Suomi, Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2007–2015
 - Tietoyhteiskuntakehityksen yhteisten menettelytapojen ja koordinoinnin kehittäminen opetustoimissa, OpetusTIME 2007
- Arjen tietoyhteiskuntaohjelma 2007–2011 (liikenne- ja viestintäministeriö)

Vuonna 1995 opetusministeriö julkaisi ensimmäisen Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntastrategian, jonka myötä koulutuksen ja tutkimuksen infrastruktuuriin panostettiin ensimmäistä kertaa laajasti tasa-arvoisten kehittämismahdollisuuksien turvaamiseksi. Strategia loi perustan infrastruktuurin rakentamiseksi ja toiminnan edellyttämän perusosaamisen kehittämiseksi.

Vuonna 1999 koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntakehittämisen painopiste siirtyi teknologiasta osaamisen varmistamiseen sekä ihmisten tarpeista lähtevien tasa-arvoisten palveluiden ja sisältöjen kehittämiseen. Erityisesti huomiota kiinnitettiin opettajien tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön osaamiseen sekä opetuksen järjestäjien laatimien paikallisten tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön strategioiden laatimiseen.

Kulttuurin tietoyhteiskuntapolitiikassa on vuodesta 2003 lähtien panostettu erityisesti kulttuuriperinnön digitointiin sekä kulttuuristen sisältöjen sähköisen saatavuuden, säilyttämisen ja arkistoinnin kehittämiseen digitaalisen toimintaympäristön muutosten edellyttämällä tavalla. Käytännössä näitä asioita on edistetty Kansallinen digitaalinen kirjasto-hankkeessa. Kulttuuripolitiikassa on edistetty lisäksi lasten ja nuorten medialukutaitoa ja turvallista mediaympäristöä. Työn tueksi on tuotettu erilaisia mediakasvatusta ja medialukutaitoa edistäviä opetus- ja oppimateriaaleja, koulutusta ja toimintamalleja.

Vuonna 2004 laaditun Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelman (2004–2006) tavoitteena oli vahvistaa oppilaitosten mahdollisuuksia hyödyntää tieto- ja viestintätekniikkaa monipuolisesti toiminnassaan, vakiinnuttaa tulokselliset ja taloudellisesti kestävät tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntävät toimintatavat koulutuksessa ja tutkimuksessa sekä edistää tieto- ja viestintätekniikan hyödyntämistä sosiaalisissa innovaatioissa.

Vuodesta 2006 lähtien koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntakehittämistä koskevia linjauksia on toteutettu eri koulutusasteilla omissa erillisissä hankkeissa sekä valtioneuvoston yhteisessä tietoyhteiskuntaohjelmissa. Opetushallinnon omia hankkeita on kuvattu tarkemmin tämän raportin luvussa 2. Hankkeiden painopiste on ollut kansallisten yhteisten palvelujen rakentamisessa, uusien oppimisympäristöjen ja niiden pedagogisen käytön kehittämisessä sekä uudistettujen toimintamallien luomisessa.

Kansallisessa tietoyhteiskuntapolitiikkaohjelmassa laadittiin vuoden 2006 aikana kansallinen tietoyhteiskuntastrategia. Strategiassa ”Uudistuva, ihmisläheinen ja kilpailukykyinen Suomi” määritellyn vision mukaan Suomesta luodaan vuoteen 2015 mennessä innovaatioyhteiskunta, jossa *hyvän elämän* kolme osa-alueetta rakentuvat osaavien ja oppivien yksilöiden ja työyhteisöjen varaan, ideat kehitetään tuotteiksi ja palveluiksi uudistuneessa innovaatiojärjestelmässä sekä Suomesta luodaan ihmisläheinen ja kilpailukykyinen palveluyhteiskunta. Vision mukaisen tietoyhteiskunnan perustan edellytyksiä ovat luottamus tietoyhteiskunnan toimijoihin ja palveluihin, yhteentoimiva ja esteetön tietoyhteiskunta-infrastruktuuri sekä tasapainoisen sosiaalisen ja alueellisen tietoyhteiskuntakehityksen varmistaminen.

Vuodesta 2007 alkaen eri hallinnonalojen yhteistä tietoyhteiskuntakehittämistä on jatkettu liikenne- ja viestintäministeriön koordinoimassa Arjen tietoyhteiskuntaohjelmassa. Ohjelmaan kuuluu mm. vuosina 2008–2010 toteutettava Tieto- ja viestintätekniikka koulun arjessa -hanke.

1.2 Valmiudet kehittämistyölle ovat hyvät

Opetusministeriö järjesti elokuussa 2009 ns. pyöreän pöydän keskustelutilaisuuden, johon opetusministeri Henna Virkkunen oli kutsunut joukon koulutussektorin tietoyhteiskunta-asioiden asiantuntijoita sekä tieto- ja viestintäalan yritysten edustajia. Keskustelussa Suomen tietoyhteiskuntakehitystä kouluissa ja oppilaitoksissa tarkasteltiin hyvinkin kriittiseen sävyyn. Eräiden arvioiden mukaan Suomen asema johtavana tietoyhteiskuntana on taantunut kulu- neen vuosikymmenen aikana. Kouluissa ja oppilaitoksissa on havaittavissa tilanne, jossa tieto- ja viestintätekniikan käyttö ei ole edennyt toivotulla tavalla. Erityisesti toivottiin, että opetusministeriö varmistaisi alan suunnitelmallisen ja tarvelähtöisen kehittämisen. Suomella on kaikki mahdollisuudet saavuttaa kansainvälinen kärki oikeaan osuvilla ja ripeillä toimenpiteillä. Voidaan perustellusti sanoa, että lähtökohdat käynnistettävälle koulutuksen tietoyhteiskuntakehittämiselle ovat hyvät ja meillä on useita koulutusjärjestelmään liittyviä perusvahvuuksia.

Suomalainen peruskoulu on maailmankuulu hyvistä oppimistuloksistaan. Nuoret ja aikuiset hyödyntävät tilastojen mukaan tieto- ja viestintätekniikkaa laajasti omassa toiminnassaan. Lähes kaikilla oppilailla ja opiskelijoilla on taito käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa, mutta käyttö rajoittuu usein vain viihdekäytön ja sosiaalisen median hyödyntämiseen. Perustyövälineohjelmien käyttötaito ja teknologian laaja-alaisen mahdollisuuksien ymmärtäminen tarvitsee vielä vahvistusta. Keskeistä on luoda perusopetuksessa koko ikäluokalle hyvät valmiudet hyödyntää ja soveltaa tieto- ja viestintätekniikan mahdollisuuksia laaja-alaisesti sekä jatko-opinnoissaan että aktiivisina kansalaisina.

Suomalaiset opettajat ovat korkeasti koulutettuja ja sekä opettajankoulutukseen että täydennyskoulutukseen panostetaan Suomessa verrattain paljon. Lähes kaikilla opettajilla on tieto- ja viestintätekniikan tekniset perustaidot ja noin puolella on riittävät tieto- ja viestintätekniikan opetusikäiset taidot. Opettajien osaamisella ja asenteilla on kuitenkin keskeinen rooli siinä, miten teknologian hyödyntäminen opetukseen toteutuu. Tärkeää on se, kuinka käyttökelpoisena teknologia oman opetuksen ja oppijoiden oppimisen kannalta nähdään.

Aikuiskoulutukseen osallistuminen on kansainvälisesti arvioiden erittäin aktiivista ja monimuoto-opetuksen osuus korkeakouluopinnoissa on eurooppalaista huippua.

Haasteena koulukulttuurin ja työyhteisön muutos

Tieto- ja viestintätekniikan hyödyntäminen koulutuksessa edellyttää työyhteisöjen perinteisten toimintatapojen muutosta. 2000-luvun puolivälissä koulut ovat laatineet tieto- ja viestintätekniikan opetusikäiset strategiat kehitystyön tueksi. Strategioita on hyödynnetty ja päivitetty vaihtelevasti. Opettajien täydennyskoulutukseen on luotu valmiita toimintamalleja henkilökohtaisesti tarvittavan osaamisen hankkimiseksi ja koulujen yhteisen toimintakulttuurin muuttamiseksi. Muutoksen johtaminen ja uusiin toimintamalleihin siirtyminen ovat nousseet keskeisiksi, kun tieto- ja viestintätekniikan hyötyjä pyritään levittämään kattavasti koulutuksen käyttöön.

Tutkimuksissa on havaittu, että keskeisin syy tieto- ja viestintätekniikan käytön vähäisyyteen suomalaisissa kouluissa ei välttämättä löydy koulujen käytössä olevista teknologioista tai opettajien teknisistä taidoista. Suurimmat ongelmat löytyvät koulukulttuurin ja pedagogiikan vähäisestä muutoksesta sekä siitä, että opettajilla ei ole riittäviä, konkreettisia pedagogisia malleja teknologian haltuunottoon osana opetusta. Opettajat hyödyntävät tieto- ja viestintätekniikkaa tutkivan ja ongelmakeskeisen oppimisen tai yhteisöllisen oppimisen tukena varsin vähän. Tulevaisuuden opettajankoulutuksessa ja täydennyskoulutuksessa tulisikin huomioida käyttökelpoisten teknologiaa hyödyntävien pedagogisten ratkaisujen levittäminen aiempaa kattavammin.

Oppilaitosten toimintakulttuurin muutos tärkeää

Lähes kaikissa kouluissa ja oppilaitoksissa on jo käytössä laajakaistayhteys internetiin. Oppilaitosten tieto- ja viestintätekninen varustaminen on kansainvälisesti vertaillen koulutuksellisen hyvällä tasolla, mutta erot oppilaitosten välillä ovat suuret. Sähköisiä palveluita on luotu oppilaitosten työn tueksi. Esimerkiksi koulutukseen hakeutumisen tueksi luotu sähköinen palvelu on alusta lähtien ollut kattavasti hakijoiden käytössä ja hakijoista lähes kaikki hyödyntävät luotua palvelua.

Uuden tieto- ja viestintäteknologian soveltamisessa ja käytössä on Suomessa laajaa osaamista. Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hankkeen tavoitteena on tuottaa vuoteen 2011 mennessä tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöön ja sähköisen median hyödyntämiseen levitettävissä olevia innovatiivisia ja luovia toimintamalleja ja käytänteitä.

Valtio on tukenut digitaalisten aineistojen tuotantoa. Kuitenkin resurssit ovat pienentyneet viime vuosina ja niitä on ohjattu osin muihin käyttötarkoituksiin. Kuntien talousahdinko nopeuttaa tätä kielteistä kehitystä kuntien ja koulujen tasolla.

Digitaalisten (opetus)aineistojen tuotantoa ja kansainvälistä vaihtoa on tehostettu ja lisätty, mutta aineistojen kattavalle hyödyntämiselle esteenä on usein näissä aineistoissa käytetty kieli ja sitä kautta markkinoiden rajallisuus. Kansallisen digitaalisen kirjaston asiakasliittymästä on haettavissa vuodesta 2011 alkaen miljoonia digitaalisia objekteja. Myös Yleisradion Opettaja TV:ssä ja Vetamix-palvelussa sekä Ylen elävässä arkistossa on tuhansia tallenteita ja muuta (sähköisesti tuotettua) materiaalia, jota voidaan hyödyntää opetuksessa ja koulutuksessa oppilaitosten tukena.

Uuden ajan oppimisen kehitystä edistävät rakenteet

Ohjauksjärjestelmän haasteena on tukea toivottuja muutoksia toivotun suuntaisesti. Kansallisten strategioiden ja ohjelmien tavoitteena on tunnistaa näitä kehitystyön esteitä ja mahdollistaa suotuinen kehittäminen. Muutos haastaa koko toimintajärjestelmän perinteiset toimintamallit.

Kansallisen sähköisen infrastruktuurin ja palvelujen kehittämiseksi on käynnistetty laaja-alaisia kansallisia kehittämistoimia. Sähköisen asioinnin ja demokratian (SADe) hanke on määritellyt sähköisen asioinnin ja -hallinnon tavoitteet vuoteen 2015. SADe-hankkeen yhtenä osana toteutetaan Oppijan verkkopalvelut -hanke, jossa toteutetaan julkishallinnon arkkitehtuurilinjauksien ja avoimen palveluarkkitehtuurin mukainen elinikäistä oppimista tukeva verkkopalvelu ja tietojärjestelmäkokonaisuus. Palvelu perustuu asiakkaan (oppijan) eri elämänvaiheen tarpeisiin muodostaen saumattoman palveluketjun oppijan ja opetuksen-/koulutuspalvelujen järjestäjien välille.

Opetusministeriö ja hallinnonalan virastoista mm. Opetushallitus siirtyvät työtavoissaan vaiheittain sähköiseen asianhallintaan (SALAMA-hanke) vuodesta 2010 alkaen. Toimintakulttuurin muutos luo pohjan sähköiselle asioinnille hallinnonalan toiminnassa.

1.3 Kehittämistyön pullonkaulat tunnistettu

Kansalliset ja kansainväliset arvioinnit ja tutkimukset ovat nostaneet esiin seuraavia tunnistettuja haasteita tieto- ja viestintäteknikan laaja-alaiseksi hyödyntämiseksi koulutuksessa ja opetuksessa.

Uudet pedagogiset mahdollisuudet vielä laajasti hyödyntämättä

Suomessa on investoitu voimakkaasti laitteisiin ja verkkoyhteyksiin. Koulut eivät kuitenkaan ole muuttaneet opetusmenetelmiään ja ottaneet tietotekniikkaa laaja-alaisesti käyttöön.

Tieto- ja viestintätekniikan mahdollisuuksia ei ole vielä otettu kattavasti käyttöön. Käyttö edellyttäisi koulujen ja oppilaitosten toimintakulttuurin muutosta ja opetusteknologiaa hyödyntävien uusien pedagogisten ratkaisujen käyttöönottoa.

Koulujen ja oppilaitosten väliset erot tieto- ja viestintätekniikan hyödyntämisessä ovat suuria. Osa kouluista hyödyntää teknologian tarjoamia mahdollisuuksia laaja-alaisesti ja innovatiivisesti. Näiden kouluissa opettajien ja oppilaiden yhdessä luomien mallien tuominen kaikkien tietoon ja käyttöön, on eräs haaste jatkossa.

Haasteena on myös siirtää sosiaaliset ja osallistuvat käyttäytymismallit opetussuunnitelmallisten tavoitteiden toteuttamiseen. Verkon yhteisölliset työskentelyvälineet ja tilat, video- ja audioneuvottelut, verkon tietokannat, e-oppimateriaalit ja erilaiset työkalut hakutoimintoineen sekä verkkojulkaiseminen tarjoavat hyvät lähtökohdat oppilaitosten yhteisölliseen työhön. Lisäksi on huomioitava tietoteknologian tarjoamat laajemmat käyttömahdollisuudet esimerkiksi luonnontieteiden, kuvataiteen, musiikin ja liikunnan opinnoissa.

Ilman työyhteisön laajaa tukea opettajien on edelleen vaikea irrottautua opettajakeskeisestä opettamisesta. Uhkana on, että perinteisen opetuksen heikkoudet siirtyvät myös etä- ja verkko-opetukseen ja muun tietoteknologian hyödyntämiseen.

Opettajien peruskoulutuksessa saadaan vaihtelevat valmiudet tieto- ja viestintätekniikan pedagogiseen hyödyntämiseen

Opettajankoulutus, sen jatkuva kehittäminen ja vuoropuhelu koulumaailman kanssa on tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön kannalta keskeistä. Opetusministeriö pyysi yliopistoja arvioimaan syksyn 2009 sopimusneuvotteluja varten, millaiset valmiudet tulevat opettajat saavat tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytössä. Aineistosta voidaan päätellä, että opettajien peruskoulutuksessa annettavat valmiudet vaihtelevat suuresti ja osalla yliopistoista sisältömäärityt ja tavoitteet ovat selvästi vaillinaiset. Yliopistojen tarjoamat tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön opinnot saattavat olla osana mediakasvatuksen opintoja tai kokonaan erillisiä suppeahkoja opintoja. Erot yliopistojen ja korkeakoulujen välillä ovat suuria.

Opettajien peruskoulutuksessa hyödynnettävä laiteympäristö ei ole opettajaksi opiskelijoiden jokapäiväisessä käytössä. Erityisesti aineenopettajakoulutuksessa opiskelijoiden mahdollisuudet saada oman aineensa tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöä edistävää osaamista on selvästi vähäistä. Vastuunjako ei ole selvä opettajankoulutuslaitosten, ainelaitosten ja harjoittelukoulujen välillä.

Erot tieto- ja viestintätekniikan hyödyntämisessä arjessa ja koulutyössä edelleen suuria

Koulujen mediakulttuuria tutkittaessa on havaittu, että pahimmillaan oppilaat eivät saa oppia itselleen ja aikakaudelle luontaisella tavalla, vaan joutuvat jättämään ison osan oppimaansa koulun ulkopuolelle. Nuorten tapa oppia on muuttunut huomattavasti internetin yleistymisen myötä, mutta koulun käytänteet eivät ole muuttuneet hyödyntämään näitä uusia tapoja. Opettajien vahva itsenäisyys valita käyttämänsä opetusmenetelmät ja -välineet ei ole kaikilta osin edistänyt tieto- ja viestintätekniikka laaja-alaisesta käyttöönottoa.

Mediakasvatus on keskeinen osa tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä, mutta laaja-alainen opetuskäyttö edellyttää myös muuta osaamista.

Oppilaitosjohto ja päättäjät sitoutuneet vaihtelevasti koulutuksen tietoyhteiskunta -edellytysten kehittämiseen

Rehtorien ja opettajien asenteella opetukseen ja oppilaisiin on suuri merkitys sille, miten hyvin se hyödyntää uutta teknologiaa opetuksen tukena. Laajassa kansainvälisessä SITES-tutkimuksessa on havaittu, etteivät rehtorit koe laajasti tieto- ja viestintätekniiikan käyttöä keskeisenä koulun kehittämiskohteena sen enempää opetuksessa kuin hallinnon välineenä. Eri sidosryhmien asettamat lisääntyneet odotukset saattavat olla jopa ristiriitaisia todellisiin koulutuksen ylläpitäjän toimintamahdollisuuksiin verrattuna.

Tieto- ja viestintätekniiikan laaja hyödyntäminen koulutuksessa näyttäisi edellyttävän laajaa 'systemistä muutosta' (prosessien rakenteiden muutos) ja selkeää poliittista tahtotilaa kestävän muutoksen aikaansaamiseksi. Tieto- ja viestintätekniiikan käyttömahdollisuuksien laajempi ymmärtäminen on jäänyt vähälle huomiolle. Muutoksen tueksi tarvittaisiin pedagogista ja teknistä tukea ja asiantuntemusta kaikilla tasoilla.

Teknologisen ympäristön luominen ja ylläpito vaatii koulutuksen ylläpitäjiltä ja kouluilta suuria investointeja. Mahdollistavaan infrastruktuuriin investoiminen on osa kuntien poliittista päätöksentekoa ja kuntien välille on syntynyt suuria eroja.

Kehitys on johtanut nopeasti hyvin eri laatuisten ratkaisujen ja toimintamallien kehittymiseen. Osa koulutuksen järjestäjistä on kehittänyt toimintaansa hyvinkin aktiivisesti ja kytkenyt kehitystyön johtamisjärjestelmiinsä ja organisaatorakenteiden uudelleenjärjestämiseen sekä huolehtinut tieto- ja viestintätekniiikan päivittämisestä. Samaan aikaan osa koulutuksen järjestäjistä on jäämässä kehityksestä lähes kokonaan jälkeen.

Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön kehittämiseksi asetetut yleiset tavoitteet ovat olleet usein mittavia käyttöön osoitettuihin resursseihin verrattuna. Käytännössä kehitys on paikallisesti tehtynä ollut paljon hitaampaa, eikä toimeenpanossa tarvittavia resursseja tai tekniikkaa ole ollut käytössä.

Tietojärjestelmien sujuva käyttö haastavaa

Kuntien itsenäisyys hankintojen ja järjestelmäsuunnittelun osalta on lisännyt hajanaisuutta. Koulutustoimialan hallinnon tietojärjestelmät ovat alueellisesti ja valtakunnallisesti liian pirstoutuneita, eivätkä tue yhteistyön kehittämistä tai saumatonta tai automatisoitua tietojen siirtoa eri järjestelmien välillä. Opetusteknologian yhteisissä käsitelmäritellyissä, standardoinnissa ja avoimissa rajapintamäärittelyissä ei ole edistytty toivotulla tavalla. Yhteensopivien ja -toimivien tietojärjestelmien kehittäminen edellyttää ammattitaitoa, jota ei ole ollut kattavasti saatavilla koulutussektorilla. Tämä on osaltaan johtanut pienimuotoisiin ja rajattuihin hankkeisiin, joilla ei ole laajempaa vaikuttavuutta. Kansallisia tukipalveluja ei myöskään ole käytettävissä oppilaitosten tukena.

Osa oppilaitoksista on edelleen riippuvaisia hitaista verkkoyhteyksistä harvaan asutuilla alueilla. Hitaat verkkoyhteydet ja yhteyskapasiteetti eivät mahdollista sähköisten palvelujen, etä- ja verkko-opetuksen tai siinä käytettävien digitaalisten aineistojen täysimääräistä hyödyntämistä.

2 Kehittämisen nykytila

Luvussa 2 kuvataan kansallisen tietoyhteiskuntapolitiikan tilaa sekä opetusministeriön toimialan tietoyhteiskuntakehittämistä. Lisäksi siinä esitetään lyhyt tilannekatsaus ja arvio koulutuksen ja opetuksen järjestäjien sekä eri koulutusorganisaatioiden tietoyhteiskuntakehittämisen nykytilasta. Lisäksi kappaleessa on kuvattu tarkemmin arvioita opetustoimen henkilöstön, oppilaiden ja opiskelijoiden sekä kaikkien kansalaisten tietoyhteiskuntaosaamisen varmistamisesta. Luvun lopussa on lyhyt yhteenveto alan kehittämistä tukevasta tutkimusyhteistyöstä ja eräistä tietoyhteiskuntakehittämisen kansainvälisen yhteistyön hankkeista.

2.1 Kansallinen tietoyhteiskuntapolitiikka sekä koulutus- ja tiedepolitiikka

Hallitusohjelma

Hallitusohjelmassa on vahva painotus tietoyhteiskuntapolitiikan edistämiseksi. Liikenne- ja viestintäministeriön koordinoi poikkihallinnollista Arjen tietoyhteiskuntaohjelmaa. Ohjelma edistää laajapohjaisesti vuosille 2007–2015 valmistellun tietoyhteiskuntastrategian käytännön toteutusta. Ohjelmassa kiinnitetään huomiota myös koulutuksen tietoyhteiskuntakehittämisen kannalta keskeisiin kehittämiskohteisiin: osaamiseen, koulujen toimintaan ja nuoriin.

Arjen tietoyhteiskunta-ohjelman osana on käynnistetty Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hanke [Tietokone oppilaille kokeiluhanke]. Hankkeessa kehitetään tieto- ja viestintäteknikan ja sähköisen median käyttöä opetuksessa, opiskelussa ja oppimisympäristöjen suunnittelussa. Hankkeesta vastaa liikenne- ja viestintäministeriö ja sitä koordinoi Helsingin yliopiston CICERO-verkosto. Hanke toteutetaan yhteistyössä opetusministeriön, Opetushallituksen ja elinkeinoelämän kanssa.

Hallitusohjelman mukaan koulutus- ja tiedepolitiikassa tuetaan *verkko-opetuksen kehittämistä ja oppilaitosten tietoyhteiskuntahankkeita*.

Hallituksen muut linjaukset

Hallituksen politiikkariihen kannanotossa 24.2.2009 linjataan toimenpiteitä, joita tarvitaan kahden ensimmäisen hallitusvuoden (2007–2008) aikana esiin nousseiden uusien kysymysten ratkaisemiseksi. Toimenpiteissä korostettiin mm. että, osaamiseen panostaminen edellyt-

tää koko maan kattavaa vahvaa osaamisinfrastruktuuria laajakaistayhteyksineen. Linjausten mukaan tietoyhteiskuntapolitiikkaa jänitevöitetään ja julkisen sektorin tuottavuutta edistetään tietotekniikkaa hyödyntämällä nykyistä paremmin. Nopeutetaan sähköisen asioinnin kehittämistä ja edistetään IT-ratkaisujen yhteentoimivuutta ja käyttäjälähtöisyyttä. Lisäksi varmistetaan tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa aiempaa paremmin tavoitteena oppimistulosten ja kouluviihtyvyyden parantaminen sekä riittävien tietoyhteiskuntavalmiuksien takaaminen kaikille (koululaisille) asuinpaikasta riippumatta.

Edelleen, hallituksen tietoyhteiskuntapolitiikkaa koskevassa kannanotossa 6.3.2009 korostettiin tietoyhteiskuntakehityksen ja sähköisen asioinnin vauhdittamista. Kannanoton mukaan hallitus vauhdittaa Suomen tietoyhteiskuntakehitystä ja sähköisten asiointipalveluiden leviämistä kolmella toimintakokonaisuudella. Näitä ovat

- 1 jatkamalla Arjen tietoyhteiskuntaohjelmaa,
- 2 käynnistämällä sähköisen asioinnin ja demokratian ohjelman (SADe) sekä
- 3 organisoimalla uudelleen julkisten tietojärjestelmien määrittely, hankinta ja ylläpito.

Lähtökohtana korostettiin, että sähköisiä palveluja kehitetään vuorovaikutuksessa palvelujen käyttäjien kanssa huomioiden käytön helppous.

Koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelma

Koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelma tarkentaa hallitusohjelman linjauksia. Valtioneuvosto päätti joulukuussa 2007 koulutuksen ja tutkimuksen kehittämisen linjauksista vuoteen 2012 asti. Kehittämisessä painotetaan tällä kaudella

- tasa-arvoisia koulutusmahdollisuuksia,
- koulutuksen ja tutkimuksen korkeaa laatua,
- osaavan työvoiman varmistamista,
- korkeakoulujen kehittämistä sekä
- opetushenkilöstön osaamisen turvaamista.

Tulevaisuuden haasteeksi on esitetty opetus- ja koulutuspalveluiden järjestäminen siten, että opetuksen korkea laatu ja monipuolinen palvelutarjonta pystytään turvaamaan kaikille lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen etä- ja verkko-opetusta tarjoamalla voi olla tulevaisuudessa keskeinen keino turvattaessa opetuksen korkeaa laatua ja monipuolista palvelutarjontaa. Etä- ja verkko-opetusta kehitetään erityisesti koulutuksen alueellisen saavutettavuuden varmistamiseksi.

Koko ikäluokalla tulisi olla arjessa tarvittavat tekniset valmiudet hyödyntää yhteiskunnan uusia mahdollisuuksia. Lisäksi tavoitteena on parantaa mahdollisuuksia erilaisien oppimisympäristöjen hyödyntämiseen ja opetusmenetelmien monipuolistamiseen. Opetushenkilöstön jatko- ja täydennyskoulutusta kohdennetaan koulutukseen, joka mm. luo valmiuksia osallistuvien, aktiivisten ja toiminnallisten työtapojen sekä erilaisten oppimisympäristöjen käyttöönottamiseen, sekä kehittää verkko-opetustaitoja.

2.2 Opetusministeriön hallinnon- ja toimialan sähköisten palvelujen kehittäminen

Opetusministeriön hallinnonalan sähköisiä palveluita kehitetään osana valtiohallinnon kokonaisuutta. Tietoyhteiskuntahankkeilla on merkittävä rooli hallinnonalan tuottavuuden ja tehokkuuden lisäämisessä. Opetusministeriö on hankkeistanut keskeiset sähköisen asioinnin ja tietoyhteiskuntakehittämisen kohteet. Keskeiset valtakunnalliset tai hallinnonalan omat hankkeet on kuvattu lyhyesti seuraavassa.

Opetusministeriön hallinnonalan sähköinen asiointi (SALAMA)

Vuoden 2010 aikana opetusministeriön hallinnonalalla otetaan käyttöön uusi sähköinen asianhallintajärjestelmä (SALAMA), jonka perustoiminnallisuus kattaa muun muassa diaarin, tiedon- ja prosessien ohjausjärjestelmän, asiakirjojen käsittelyn, sähköisen arkiston, asiakasrekisterin ja sähköiset jakelut. Perustoiminnallisuuden päälle toteutetaan työprosesseja, joista esimerkkinä valtionavustusten haku- ja käsittelyprosessi. Opetusministeriön lisäksi asianhallintajärjestelmä otetaan käyttöön Opetushallituksessa, Museovirastossa sekä taiteen keskustoimikunnassa ja alueellisissa taidetoimikunnissa.

Uudistuksen tavoitteena on helpottaa työtä, lisätä automaattisia toimintoja ja päästä pääsääntöisesti sähköisiin menettelyihin. Välillisesti se koskee kaikkia opetushallinnon kanssa asioivia yksittäisiä henkilöitä ja organisaatioita.

Oppijan palvelut (SADe)

Opetustoimen yhteisiä sähköisiä palveluita kehitetään Valtiovarainministeriön Sähköisen asioinnin ja demokratian edistämisen (SADe) -hankkeessa.

Oppijan verkkopalvelukokonaisuuden tavoitteena tuottaa kattavasti opiskelua ja siihen hakeutumista, oppimista ja urasuunnittelua tukevia palveluita elinikäisen oppimisen periaatteella. Palvelujen käyttäjä voi olla koulutukseen hakeutuja, opiskelija, perhe, toinen oppilaitos tai koulutuspalvelun tuottaja, yritys ja muu työelämän organisaatio, julkishallinto tai kansalaisyhteiskunnan toimija.

Hankkeessa syntyy opetustoimen sähköinen verkkopalvelukokonaisuus, joka tukee yksilöllisten ura- ja koulutuspolkujen suunnittelua ja toteuttamista ja edistää mahdollisuuksia oman osaamisen kehittämiseen yksilön elinkaaren eri vaiheissa

Pitkän aikavälin tavoitteena on muodostaa asiakaslähtöinen elinikäistä oppimista yksilöiden elinkaaren eri vaiheissa tukeva palvelurakenne, joka tarjoaa kestävän pohjan oppimiseen liittyvien palveluiden järjestäjille ja tuottajille kehittää ja ylläpitää palvelutoimintaansa asiakkaiden tarpeiden mukaisesti. Kokonaisuus varmistaa myös palveluiden ja niiden taustalla olevien tietojärjestelmien keskinäisen yhteensopivuuden. Tämä edellyttää opetushallinnon käsitemallin rakentamista sekä opintohallinnon järjestelmien samanaikaista kehittämistä.

Yhtenäinen rakenne mahdollistaa kestävän ja koordinoitujen palveluiden kehittämisen ja sitä kautta kustannussäästöjen saavuttamisen oppijan ja palveluiden tarjoajan palvelukokonaisuuksien toteutukselle nykyisten erillisten ja irrallisten ja keskenään yhteensopimattomien palveluiden sijaan.

Yhteisesti määritellyt prosessit, käsitteet ja käyttöönotetut toimintamallit sekä tietojärjestelmät tehostavat pidemmällä aikavälillä eri tahojen toimintoja ja takaavat palveluiden laadun parantumisen sekä palveluita tukevien (tietojärjestelmä)ratkaisujen tehokkaamman hyödyntämisen sekä yhteensovittamisen.

Palvelut tarjotaan monikanavaisesti eri elämäntilanteet ja yksilölliset tarpeet huomioiden. Palvelukokonaisuuksilla tuetaan osaamisen jatkuvaa kehittämistä ja työelämän osamistarpeet huomioiden.

Organisaatorajojen ja -tasojen ylittävä palvelujen kehittäminen ja -tarjonta sekä niiden tuottamista tukevan tietoperustan kehittäminen mahdollistaa toimintojen tehostumisen ja tuottavuuden lisääntymisen sekä uusien toimintamallien kehittämisen ja näin vastaa osaltaan työvoiman riittävyyden haasteeseen.

Opetushallituksen sähköisen asiointin ja tietopalvelun tietojärjestelmät

Opetushallituksen opiskelija- ja raportointijärjestelmien uudistus on suunniteltu aloitettavaksi vuosina 2011–2014. Tavoitteena on opiskelijavalinta- ja raportointipalvelujen kehittäminen yhtenäisenä kokonaisuutena siten, että yhtenäiseen tietojärjestelmäarkkitehtuuriin perustuva palvelukeskeinen ja kustannustehokas järjestelmä olisi kaikkien muiden tietojärjestelmien hyödynnettävissä, vähentäisi kehitystyön monimutkaisuutta, mahdollistaisi tietojärjestelmien elinkaaren yhteisen hallinnoinnin, loisi toimintavarman ja turvallisen teknisen ympäristön sekä pohjautuisi yhteisiin standardeihin ja avoimiin rajapintoihin.

SAPA -hanke jakaantuu kahteen palvelukokonaisuuteen, jotka ovat koulutushaku ja koulutustietopalvelut (tietovaranto ja neuvonta). SAPA -hankkeen osa-alueet ovat myös jäljempänä kuvatus SAdE -hankkeen, oppijan palvelut osa-alueita.

Opetushallitus vastaa kansallisten opiskelijavalintajärjestelmien kehittämisestä ja ylläpidosta. Opiskelijavalintajärjestelmiä (lukio- ja ammatillisen koulutuksen ja ammattikorkeakoulujen opiskelijavalinta sekä yliopistojen hakija- ja opinto-oikeus) on pitkään kehitetty itsenäisinä tietojärjestelminä. Tavoitteena on yhtenäistää ja uudistaa useasta itsenäisestä tietojärjestelmästä koostuva opiskelijavalintapalvelut käyttäjälähtöiseksi, 24/7 periaatteella toimiviksi yhdeksi yhtenäiseksi sähköiseksi yhteisvalintapalveluksi. Palvelu kattaisi toisen asteen, korkea-asteen ja aikuisten koulutuksen. Palvelujen käyttäjiä on vuosittain 300 000–400 000.

Koulutustietopalvelu koostuu yhteisen tietovaraston kokoavasta hankkeesta sekä koulutuksen sähköisestä neuvontapalvelusta (Opintonetti).

2.3 Muita merkittäviä koulutuksen tietoyhteiskuntakehittämisen hankkeita ja ohjelmia

Oppimisympäristöjen kehittäminen

Opetushallitus on tukenut oppimisympäristöajattelun kehittämistä vuodesta 2007 lähtien. Tavoitteena on kehittää toimintamalleja ja työtapoja, jotka tukevat entistä paremmin kouluissa ja oppilaitoksissa, sekä niiden ulkopuolella tapahtuvaa oppimista. Tieto- ja viestintätekniikan rooli on keskeinen hankkeissa, koska se yhdistää kaikkia erilaisia oppimisympäristöjä ja mahdollistaa yhteydenpidon, tiedonvälityksen ja -keruun eri oppimisympäristöissä.

Vuonna 2009 rahoitetuissa hankkeissa korostui edellä mainittujen asioiden lisäksi etäopetuksen keinojen kehittäminen, vuorovaikutteisten esitystaulujen, sosiaalisen median välineiden sekä oppimisalustojen pedagogisen käytön kehittäminen. Myös mobiililaitteiden käyttöönottoon ja niiden mahdollisuuksiin informaalin oppimisen tukena kiinnitettiin hankkeissa erityistä huomiota.

Opetushallitus on myöntänyt yleissivistävän ja ammatillisen peruskoulutuksen oppimisympäristöjen kehittämishankkeisiin rahoitusta vuosina 2007–2009. Seuraavassa vaiheessa

2010 keskitytään hankkeissa kehitetyn tiedon mallintamiseen ja mallien levittämiseen kaikkien käyttöön.

Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hanke

Arjen tietoyhteiskuntaohjelmassa toteutetaan Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hanke, jota koordinoi liikenne- ja viestintäministeriö. Hanke toteutetaan yhteistyössä opetusministeriön, Opetushallituksen ja elinkeinoelämän kanssa. Hankkeessa kehitetään tieto- ja viestintäteknikan ja sähköisen median käyttöä opetuksessa, opiskelussa ja oppimisympäristöjen suunnittelussa. Hankkeen tuloksia pyritään levittämään kaikkien koulujen käyttöön.

Hankkeen visiona on, että Suomi nousee kansainväliseen kärkeen tieto- ja viestintäteknikan opetusikäikässä ja, että Suomeen syntyy yhteisöllinen ja viestinnällinen tulevaisuuden koulu, jossa tieto- ja viestintäteknikan ja sähköisen median monipuolinen käyttö on luonteva osa arkea. Hankkeessa on mukana 12 kuntaa ja niistä yhteensä 20 koulua. Koulujen hankkeisiin on liitetty TEKESin rahoittamaa tutkimusta ja seurantaä. TEKESin Opetusteknologia koulun arjessa OPTEK -tutkimushankeen tutkimusaiheita ovat infrastruktuuri, oppimisympäristöt, sisältötuotanto, kouluyhteisön kehittäminen ja liiketoimintamallien kehittäminen. Tutkimukseen osallistuu kaikkiaan 12 tutkimuslaitosta ja 28 yritystä.

ESR ohjelmat (2007–2013)

Euroopan sosiaalirahaston toimintalinjan 3. rahoitus on suunnattu työmarkkinoiden toimintaa edistävien osaamis-, innovaatio- ja palvelujärjestelmien kehittämiseen. Toimintalinjalla on kaksi osaohjelmaa, jotka suuntautuvat selkeästi myös koulutuksen tietoyhteiskunta-asioiden kehittämiseen.

Osuvuutta ja kysyntälähtöisyyttä aikuisopiskeluun tieto-, neuvonta- ja ohjauspalveluilla -toimenpideohjelmassa kehitetään mm. erityisesti neuvontatoiminnassa tarvittavia sähköisiä palveluja aikuiskoulutuksen osuvuuden ja suunnitelmallisuuden parantamiseksi.

Avoimet oppimisympäristöt ja aktiivi kansalaisuus -toimenpideohjelmassa kehitetään alueellisia fyysisiä ja niitä täydentäviä virtuaalisia ympäristöjä pedagogisesti toimiviksi, aktivoiviksi ja avoimiksi oppimisympäristöiksi. Lisäksi ohjelmaan kuuluu kaikenlaisten oppijoiden ja osajien kohtaamispaikkojen kehittäminen sekä tietoyhteiskuntaosaamisen varmistaminen täydennyskoulutuksella.

Opintosetelit vapaan sivistystyön oppilaitoksille opiskeluun aktivoimisessa

Opintosetelit otettiin käyttöön vapaan sivistystyön oppilaitoksissa vuonna 2007 opiskelijamaksuja korvaavana rahoitusjärjestelmänä. Oppilaitoksille myönnetään hakemuksesta valtionavustusta, jonka ne voivat käyttää opetusministeriön määrittämien kohderyhmien (aliedustetut opiskelijaryhmät, kuten seniorikansalaiset, maahanmuuttajat ja työttömät) opiskelijamaksujen korvaamiseen joko kokonaan tai merkittävältä osalta. Opintosetelin saaja voi vapaasti valita oppilaitoksen tarjonnasta itselleen sopivan koulutuksen.

Pääosa opintoseteleiden kohderyhmiin kuuluvista henkilöistä on opiskellut kansalaisopistoissa ja suosituimpia opintoja ovat olleet taitoaineet. Myös tietoyhteiskuntataitoja on voinut opiskella opintoseteliavustuksilla.

2.4 Koulutuksen ja opetuksen järjestäjien tietoyhteiskuntakehittämisen nykytila

Valtion ja kuntien tietohallintoyhteistyö

Julkisen hallinnon yhteistyö- ja neuvotteluelimenä toimii valtiovarainministeriön yhteydessä julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (JUHTA). Neuvottelukunnan tehtävänä on mm. edistää julkisen hallinnon toimintatapojen ja palvelujen tuotantotapojen uudistamista tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntämällä. Tavoitteena on varmistaa julkisten palvelujen saatavuus, tehokkuus ja laatu koko maassa. Antaa julkisen hallinnon tietohallintoa koskevia julkisen hallinnon suosituksia (JHS), edistää julkisen hallinnon perustietovarantoja hallinnoivien organisaatioiden yhteistyötä sekä parantaa perustietovarantojen yhteen toimivuutta ja tietojen saatavuutta. Lähtökohtana on myös osallistua julkisen hallinnon tietohallintoyhteistyötä koskevien valtion- ja kunnallishallinnon järjestelyjen valmisteluun ja tehdä siitä ehdotuksia. Edellä mainittujen tehtävien lisäksi JUHTA toimii valtiovarainministeriön KuntaIT-yksikön ohjausryhmänä.

Valtiovarainministeriössä toimii KuntaIT-yksikkö, jonka tehtävänä on koordinoida kuntien välistä verkostomaista yhteistyötä. KuntaIT toimesta on käynnistetty useita hankkeita, joiden tavoitteena on tuottaa koko kuntasektoria tai ainakin useille kunnille soveltuvia ratkaisuja. JUHTA:n alaisuudessa toimivan JHS-järjestelmän työssä on viime aikoina painottunut koko julkishallinnon yhteentoimivuuden lisäämistä edistävien suositusten laadinta.

Perusrekistereiden kehittämiseen ja käyttöön liittyvä yhteistyö on vuoden 2010 alusta siirretty JUHTA:lle. Tehtävän edistämiseksi toimii JUHTA:n alaisuudessa erillinen jaosto.

Haasteena on panostaa laaja-alaisesti kansalaisten, julkisen sektorin ja yritysten jokapäiväistä toimintaa helpottaviin palveluihin. Opetussektorin kehittämiseen ei ole toistaiseksi osoitettu merkittäviä resursseja. Valtiovarainministeriöllä on oikeus antaa ohjeita kunnallishallintoon. Ministeriö ei ole toistaiseksi määrittellyt kuntien tietohallinnon yhteensopivuudelle asetettuja vaatimuksia.

Kuntien (koulutuksen järjestäjien) tietohallinto sekä opetus- ja sivistystoimi

Päätökset siitä, miten tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämiseen koulutuksessa ja opetuksessa panostetaan, vaihtelevat hyvin paljon kunnittain. Osa kunnista on huolehtinut kattavasti koulutuksen tarvitsemien tieto- ja viestintäteknisten ratkaisujen rakentamisesta, päivittämisestä ja henkilöstön osaamisesta sekä kytkenyt kehitystyön osaksi laajempaa ohjaus ja päätöksentekojärjestelmää. Kuntien tapa järjestää tietohallintonsa määrittää pitkälti opetuksessa ja opetuksen tukena käytetyt tieto- ja viestintäteknikan mahdollisuudet.

Kuntien tietoteknisiä palveluita on kehitetty pitkään sektori- ja organisaatiokeskeisistä tarpeista, mikä on johtanut erilaisiin ja yhteentoimimattomiin järjestelmiin sekä hitaaseen reagoitakykyyn palvelutuotannon muutoksen edellyttämässä tilanteissa.

Suuri osa kunnista järjestää tarvitsemansa tietohallintopalvelut erillään opetustoimesta, jolloin oppilaitosten tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämiselle asettamat pedagogiset tarpeet jäävät vähemmälle huomiolle. Yleistä kehitystyötä tehdään suurelta osin yleisen tietohallinnon lähtökohdista ja vähäisemmässä määrin opetuksen kehittämisen ehdoilla.

Koulutuksen hallintoon kehitetyt ohjelmistot ovat keskittyneet muutaman toimittajan varaan. Järjestelmät ovat suljettuja eivätkä mahdollista todellista kilpailuttamista. Opetuksessa käytetään erilaisia oppimisalustoja, jotka tarjoavat oppilaiden käyttöön suljetun, turvallisen sähköisen oppimisympäristön. Ratkaisuina hyödynnetään avoimen lähdekoodin

ratkaisuja, mutta myös kaupallisia sovelluksia.. Eräissä kouluissa on selvitetty ja toteutettu laajemminkin avoimen lähdekoodin varaan perustuvia ratkaisuja oppilaiden käyttöön.

2.5 Tietoyhteiskuntakehittäminen eri oppilaitosmuodoissa

Opetustoimen kansallisen sähköisen infrastruktuurin ja palvelujen kehittämiseksi on käynnistetty osana SADe -ohjelmaa laaja eri oppilaitosmuotoja palveleva Oppijan verkkopalvelukokonaisuus -hanke. Oppijan verkkopalvelukokonaisuudessa toteutetaan elinikäistä oppimista tukeva verkkopalvelu ja tietojärjestelmäkokonaisuus joka palvelee ja tukee asiakkaansa (oppijan) eri elämänvaiheita ja oppimista. Tavoitteena on Oppijan sähköinen verkkopalvelukokonaisuus, joka sisältää hakeutujan tietopalvelut, oppijan tieto- ja sisältöpalvelut ja oppijan tuki- ja neuvontapalvelut.

Hakeutujan tietopalvelut

Hakeutujan palvelut muodostuvat opintoihin hakemiseen ja opintonettiin liittyvistä palveluista. Palvelun avulla tuetaan koulutukseen/opintoihin hakeutumista sekä opiskelua kokoamalla ura- ja opiskeluvaihtoehtoja harkitseville riittävä ja ajantasainen selkeä ja elämäntilanteen kannalta tarkoituksenmukainen tietopohja erilaisten vaihtoehtojen selvittämiseen ja arviointiin ja päätöksenteon tueksi. Sähköinen hakupalvelu mahdollistaa koulutukseen hakeutumisen/ilmoittautumisen ajasta ja paikasta riippumatta.

Oppijan tieto- ja sisältöpalvelut

Opintotarjotin on yleiskäyttöinen palvelu, jonka avulla voidaan hakea yhdenmukaisella tavalla kuvattuja opetuksen sisältöjä, kurssikuvauksia, tarjolla olevia kursseja, opintojaksoja ja oppiaineita. Palvelun kautta opiskelija voi ilmoittautua tutkinnon osaan, kurssille, opintojaksolle, tehdä ainevalintoja yms.

Palvelu tarjoaa opiskelijalle ja tarvittaessa vanhemmille ja huoltajille mahdollisuuden seurata opiskelijan opintoja koko opiskelun ja opintojen suorittamisen ajan.

Henkilökohtainen opintosuunnitelma on oppijalle ja koulutuksenjärjestäjälle apuväline yksilöllisten koulutuspolkujen suunnitteluun ja toteuttamiseen, opetuksen eriyttämiseen ja suunnitteluun, aikaisemmin hankitun osaamisen tunnustamiseen sekä reaaliaikainen työkalu arviointi- ja kehityskeskusteluun.

Oppijan sisältöpalveluiden tukena toimii yhdenmukaiset ja rakenteiset opetussuunnitelmien ja tutkintojen perusteiden, kurssien, ja opintojaksojen sisältökuvaukset, jotka tuottavat tietoa mm. opintotarjotin-, opintonetti- ja osaamispääomarekisteripalveluihin

Oppijan tuki- ja neuvontapalvelut

Palvelukokonaisuus kattaa myös oppijan tuki-, neuvonta- ja ohjauspalvelut. Se palvelee kansalaisia koko elinkaaren ajan elinikäisen oppimisen tukena. Palvelu tarjoaa kansalaiselle välineen itsepalvelusta ohjaukseen saakka ja ammattilaiselle työvälineen henkilökohtaisen ohjaamisen tueksi. Opintojen aikaiset hyvinvointipalvelut muodostaa oppijan, hänen huoltajiensa, kasvatusyhteisöjen sekä opetuksen ja sen tukipalveluiden henkilöstön avoimen ja luottamuksellisen ”yhteistyöalustan” sisältäen koulu- ja opiskelijahuolto- ja psykologi- ja kuraattoripalvelut sekä avustajapalvelut, ateriapalvelut, aamu- ja iltapäivätoiminta, kerho- ja harrastuspalvelut sekä koulumatkapalvelut.

Oppimateriaalipalvelu

Oppimateriaalipalvelu muodostuu ”metahakupalvelusta”, joka hakee eri tietovarannoista löytyvän aineiston oppimistilanteen vaatimusten mukaan. Palvelusta löytyy, materiaalihaakujen lisäksi, käytettävissä olevat opetuksen vuorovaikutteiset aineistot ja tilat, simulaatiot sekä virtuaalitodellisuuden sovellukset. Palvelu mahdollistaa, että eri toimijoiden tuottamia digitaalisia aineistoja hyödynnetään joustavasti, tehokkaasti ja samalla helpottaen oppijoiden ja opettajien työtä eri oppimis- ja opetustilanteissa. Sähköisten aineistojen avulla tuetaan erilaisten oppijoiden tarpeita palvelevien oppimisprosessien toteutumista.

Osaamispääomarekisteri/sähköinen CV

Palvelu sisältää yksilön todennetun osaamisen koulutusasteesta tai koulutusmuodosta riippumatta: opinto- ja tutkintosuoritukset, kompetenssit ja kvalifikaatiot sekä muut tarvittavat osaamista kuvaavat dokumentit, työpaikat ja työuratiedot koko opiskelun ja työuran ajalta. Rekisteriin voidaan liittää muukin kuin opetustoimen piirissä todennettu osaaminen. Palvelu sisältää yleiset opintojen tavoite- ja sisältökuvaukset ja käsitelmäritellyt. Osaamispääomarekisteriä voidaan suoraan hyödyntää mm. sähköisessä hakupalvelussa. Yksilön elinkaaren aikana kertynyt todennettu ja todentamaton osaaminen ja työhistoria on koottavissa omaksi henkilökohtaiseksi sähköiseksi ansioluetteloksi.

Osaamispääomarekisterin rakentaminen yhteistyössä työ- ja elinkeinohallinnon kanssa on välttämätöntä.

Perusopetus ja lukiokoulutus

Suomalaisten tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä ja verkko-opetusta tarkastelevat tutkimukset osoittavat, että niin opettajien kuin oppilaiden tietotekninen osaamistaso on vähintään kohtuullinen ja infrastruktuurin jatkuva kehittyminen tukee tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön toteutumista kouluissa. Arvioinnit ovat osoittaneet, että hyvistä tietoteknisistä resursseista ja tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön koulutuksista huolimatta suomalaiset opettajat käyttävät edelleen suhteellisen vähän tieto- ja viestintätekniiikkaa, eivätkä ole syvästi muuttaneet opetusmenetelmiään ja ottaneet tietotekniikkaa opetuksen laaja-alaiseen käyttöön. Osaltaan tähän on vaikuttanut se, että tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön kehittämisessä painopisteenä on ollut infrastruktuurin eli laitteiston ja tietoverkkoyhteyksien laadullinen kehittäminen ei niinkään opetuksen pedagoginen kehittäminen.

Valtion talousarviosta vuosien 2000–2010 välisenä aikana koulujen ja oppilaitosten tietoliikenneyhteyksien ja laitekannan parantamiseen on kohdennettu merkittävästi valtionavustuksia. Opetuksen järjestäjät ovat lisäksi vastanneet hankkeisiin sisältyvistä omarahoitusosuuksista ja muusta itsenäisesti rahoittamastaan toiminnasta. Opetuksen järjestäjien rahoitusosuus on ollut useimmiten 20–50 % ja erillisissä laite- ja laajakaista-avustuksissa 50 %.

Valtion opetustoimen henkilöstökoulutukseen osoittamasta määrärahasta on kohdennettu opetushenkilöstön tieto- ja viestintätekniiikan osaamisen parantamiseksi rahoitusta koko 2000-luvun ajan.

Valtion huomattavista tukitoimista huolimatta koulujen ja oppilaitosten tieto- ja viestintäteknisessä varustelutasossa on eroja. Perusopetuksessa on yhtä tietokonetta kohden 5–6 oppilasta, mitä voidaan pitää hyvänä tasona myös kansainvälisesti. Opetuskäytön näkökulmasta olennaista on se, että tieto- ja viestintätekninen laitteisto tukee oppilaan

monipuolista oppimista ja mahdollistaa opetuksessa erilaisten työskentelytapojen ja opetusvälineiden käytön.

Nopeat tietoliikenneyhteydet ovat osa yhteiskunnan perusinfrastruktuuria myös kouluissa ja oppilaitoksissa. Opetuksen monipuolinen havainnollistaminen, pelillisyyden, simulaatioiden, liikkuvan kuvan ja äänen hyödyntäminen sekä etäopetuksen toteuttaminen edellyttävät nopeita tietoliikenneyhteyksiä. Koulujen ja oppilaitosten tietoliikenneyhteyksien osalta kehityssuunta on nopeassa langattomassa tiedonsiirtämisessä. Tulevaisuudessa langattomien tiedonsiirtojärjestelmien ja yhteyksien toimivuus on yksi edellytys sille, että opetuksessa voidaan turvata riittävä yhdenvertaisuus koko maassa.

Tieto- ja viestintätekniiikan kehitys nostaa esille vahvoja haasteita koululle ja oppimiselle. Paitsi hyviä tieto- ja viestintäteknisten välineiden käyttötaitoa, tarvitaan monipuolisia kommunikaation ja ilmaisun taitoja sekä taitoa tulkita ja ymmärtää asioita ja niiden välisiä vuorovaikutussuhteita. Sosiaalinen media ja sen mahdollisuudet voivat olla väline uuden oppimiseen, kun se sidotaan osaksi opetusta. Viestinnän ja teknologian monimutkaistuminen edellyttää kriittisen medialukutaidon kehittymistä.

Haasteena on se, että tulevaisuuden koulu on entistä avoimempi oppimisympäristö, jonka erilaiset pedagogiset toimintamahdollisuudet eivät poissulje myöskään perinteistä tapaa oppia ja opettaa. Ne tarjoavat joustavasti muunneltavia, koko ympäröivän yhteisön käyttöön tarkoitettuja tiloja, jotka ovat käytössä kouluajan ulkopuolella. Opetusvälineiden kehitys on ollut viime vuosina nopeaa. Opetuskäytön näkökulmasta olennaista on, että oppimisympäristöt ja opetusvälineet tukevat oppilaan tiedollista ja taidollista oppimista, ja että opetus suunnitellaan ja toteutetaan oppilaiden kehitystaso ja muut edellytykset huomioon ottaen.

Uudet teknologiset ratkaisut yhdistävät erilaisia oppimisympäristöjä. Sosiaaliset ohjelmistot ja verkkopohjaiset yhteiset tilat mahdollistavat vuorovaikutuksen vertaisryhmän kanssa ja tarjoavat tilat yhteiselle tiedon rakentamiselle, projektityöskentelylle, tutkimukselle ja tiedon jakamiselle. Avoimia oppimisympäristöjä rakennettaessa tulee varmistaa sovellusten käytön monipuolisuus ja ohjelmistoriippumattomuus. Monipuolinen oppimisympäristö huomioi oppikokonaisuuksissa mediakasvatuksen, joka sisältää kriittisen, sosiaalisen ja luovan mediaosaamisen osana kokonaisvaltaista opetusta.

Yleissivistävässä koulutuksessa haasteena on vuorovaikutteisten oppimisympäristöjen opetuskäytön edistäminen, tietohuollon ja tietohallinnan sekä opetushenkilöstön osaamisen kehittäminen.

Tulevaisuuden sähköisten oppimisympäristöjen yhdenvertainen kehittäminen edellyttää yhteistä valtakunnallista tahtotilaa. Opetuksen tietohallinto on osa opetuksen järjestäjän kokonaisvaltaista tietoteknistä ratkaisua, jonka perusta tällä hetkellä on liikenne- ja viestintäministeriön valtakunnallisessa ohjauksessa ja joka ratkaisee myös toiminnan yhteensopivuuden. Tähän kokonaisuuteen liittyy SADE-ohjelma, joka on kansallisen sähköisen infrastruktuurin ja palvelujen kehittämiseksi käynnistetty laaja hanke.

Haasteena ovat koulujen väliset erot tieto- ja viestintätekniiikan käytössä. Kaikissa tapauksissa kyse ei ole laitteiston määrästä, vaan rehtorien ja oppilaitosjohdon roolista ja näkemyksestä tieto- ja viestintätekniiikan merkityksestä koulun kehittämisessä.

Lukiokoulutuksen monipuolinen saatavuus ja saavutettavuus tulee olemaan lukiokoulutuksen suuri haaste. Lukiokoulutuksen tehtävänä on antaa laaja-alainen yleissivistys. Haasteena on, kuinka laaja-alaisen kurssivalikoiman eri lukiot pystyvät tarjoamaan. Tähän tarjontaa laajentava etä- ja verkko-opetus tuo lisää mahdollisuuksia ja Suomessa onkin jo pitkään kehitetty toisen asteen etä- ja verkko-opintoja. Etä- ja verkko-opetus vaatii vielä tieto- ja viestintäteknisen laitteiston ja opetusmenetelmien monipuolistamista ja alueellista tasapuolistamista.

Opettajien taitoihin tulee vaikuttaa sekä perus- että täydennyskoulutuksen keinoin niin, että he huomioivat monipuolisesti opetuksessa entistä enemmän tieto- ja viestintä-tekniisiä mahdollisuuksia opetuksen tukena. Opetuksen tueksi olisi tärkeää saada kunnan ja koulujen tason pedagoginen vertaistuki järjestettyä siten, että jokainen opettaja pystyisi hyödyntämään tieto- ja viestintätekniikkaa oppilaiden kehitystaso ja muut edellytykset huomioon ottaen sekä omaan opetustapaansa mahdollisimman sopivalla tavalla. Laitteiston teknisestä toimivuudesta huolehtivan tietohallinnon tulee huomioida koulujen pedagogiset tarpeet osana kehittämisstrategiaansa.

Perusopetuksen ja lukiokoulutuksen kehittämiskohteet

Yhteinen kansallinen tahtotila

Yhteinen kansallinen tahtotila tulee olla valtakunnallisesti määritelty, koska se vahvistaa alueellisen tasa-arvoisuuden saavuttamista ja poistaa eroja tieto- ja viestintätekniikan alueelliselta eriarvoisuudelta.

Opetuksen tietohallinto on osa ylläpitäjän kokonaisvaltaista tietoteknistä ratkaisua, joka liittyy laajaan muuhun tietohallinnolliseen kokonaisuuteen. Valtionvarainministeriössä toimivan KuntaIT-yksikön tavoitteena on tuottaa kuntasektorille soveltuvia ratkaisuja, jotka tukisivat julkishallinnon tietoteknistä yhteentoimivuutta ja kunnille suunnattujen suositusten laadintaa. Tähän kokonaisuuteen liittyy SADe-hanke, joka on kansallisen sähköisen infrastruktuurin ja palvelujen kehittämiseksi käynnistetty laaja hanke.

Nykyisten organisaatioiden tukeminen toiminnan tehostamiseksi

Yleissivistävässä koulutuksessa painopisteenä on vuorovaikutteisten oppimisympäristöjen opetuskäytön edistäminen, tietohuollon ja tietohallinnan sekä opetushenkilöstön osaamisen kehittäminen ja informaalin oppimisen liittäminen vahvemmin osaksi koulun ja oppilaitoksen toimintaa. Huolimatta mittavista tukitoimista uuden tekniikan käyttöönotto opetuksen tueksi ei ole toteutunut odotetusti.

Normaalikoulut ovat pedagogisen tutkimuksen ja käytännön opetuksen avaintoimijoita. Haasteena on kytkeä normaalikoulut vahvemmin kehittämään ja jakamaan pedagogista tietoteknistä osaamista kouluttajina koko valtakuntaan. Osana tähän liittyy Suomen Akatemian, yliopistojen ja korkeakoulujen tutkimustoiminta, jonka tulee laajentaa tutkimusta tietotekniikan hyödyntämisestä ja vaikuttavuudesta opettamisen ja oppimisen yhtenä tukitoimena.

Ohjelmien ja laitteiston helppokäyttöisyys

Suomessa sekä opettajat, että rehtorit pitävät tärkeänä helppokäyttöisten tietokoneiden ja tietoteknisten laitteiden sekä mielenkiintoisten e-opetusohjelmien valikoiman saatavuutta. Näiden katsotaan parhaiten edistävän tietotekniikan tehokasta käyttöä. Laitteiston helppokäyttöisyys on haaste yritystoiminnan ja oppilaitosten yhteistyölle. Ohjelmiston ja laitteiston helppokäyttöisyys vähentää muuten kasvavan teknisen tuen tarvetta opetuksen apuna.

Oppilaitosjohdon, rehtoreiden ja opettajien koulutuksen kehittäminen

Opetuksen taitojen muutos lähtee henkilöstöstä. Avainasemassa opettajien opetustaitojen monipuolistamiseen ovat opetushallinnon johto ja rehtorit. Tuloksia voidaan parantaa

asentoitumalla tietotekniikkaan entistä strategisemmin ja järjestelmällisemmin eri tasoilla. Asenteisiin voidaan vaikuttaa oppimisella, mutta tutkimuksen mukaan asianmukaisella laitteistolla ja koulutuksen monipuolisuudella on käyttöön otossa oleellinen merkitys. Tavoitteena on myös koulujen ja oppilaitosten teknologisen oppimisympäristön sekä media-kasvatuksen ja medialukutaidon kehittäminen vastaamaan nykypäivän taitoja. Keskeisinä toimijoina ovat koulujen lisäksi, esimerkiksi yleiset kirjastot ja muut kulttuurilaitokset. Opetushenkilöstön täydennyskoulutuksella luodaan valmiuksia osallistavien, aktiivisten ja toiminnallisten työtapojen sekä erilaisten oppimisympäristöjen käyttöönottamiseen.

Kehitysvaihe huomioitava

Oppilaiden kehitystaso tulee huomioida tieto- ja viestintätekniisten laitteiston suunnittelussa ja hankinnoissa. Erityisesti tulee huomioida, että lukiokoulutuksen tarpeet tietoteknisesti poikkeavat vaativuudeltaan perusopetuksen alaluokkien tarpeista. Lukiokoulutuksen käytössä olevan tietotekniikan laitteiston tulisi olla edistyksellisin, mikäli ylläpitäjät joutuvat tekemään arvovalintoja laitteiston hankintajärjestyksessä.

Ammatillinen koulutus ja ammatillinen aikuiskoulutus

Oppilaitosten varustaminen hyvällä tasolla, mutta tietojärjestelmät hajanaisia

Ammatillisen koulutuksen järjestäjien tietohallinnon nykytilaa selvittäneen kyselyn tuloksien mukaan ammatillisissa oppilaitoksissa pöytä- ja kannettavien tietokoneiden yhteenlaskettu määrä on noin kolme oppilasta/tietokone.

Kyselyn perusteella ammatillisen koulutuksen järjestäjien käytössä on useita erilaisia oppilashallinto-, opiskelijapalaute- ja oppimisympäristöohjelmia. Lisäksi käytössä on lukuisia muita ohjelmia julkaisujärjestelminä, lukujärjestysten, resurssin ja kiinteistönhallinnan sekä tilavarausten hoitamiseen. Myös talous-, ruokahuollon seurannan ja henkilöstöhallinnon sekä laatu- ja asiakkuuksien hallinnassa on käytössä runsaasti erilaisia ohjelmistoja. Koulutuksen järjestäjillä on myös ainakin kuusi erilaista kirjastojärjestelmää käytössä sekä ohjelmistoja projektinhallintaan.

Ammatillisessa koulutuksessa lähes kaikilla koulutuksen järjestäjillä on käytössään sähköinen oppimisolusta, jota voidaan käyttää opetuksessa ja sähköisen materiaalin jakamisessa. Selvitysten mukaan verkko-oppimisympäristöjen käyttö on usein kiinni yksittäisen opettajan tai oppilaitoksen aktiivisuudesta ja käytännöistä sekä koulutuksen järjestäjän talustilanteesta. Verkko-oppimisympäristöt eivät pääsääntöisesti ole keskenään yhteensopivia, eikä niitä ole liitettävissä oppilaitosten käytössä oleviin muihin järjestelmiin. Esimerkiksi arviointi- ja suoritus tietojen siirtäminen opintohallintojärjestelmien ja verkko-oppimisympäristöjen välillä ei aina onnistu.

Kysyttäessä ”Mitä tietohallinnon kehityshankkeita teillä tulossa vuoden 2009 aikana?” saatiin mittava luettelo hankkeista. Kehittämishankkeet kohdistuvat sekä tekniikkaan, ohjelmistoihin, toiminnan ja henkilöstön kehittämiseen.

Ammatillisen koulutuksen ja ammatillisen aikuiskoulutuksen tietoyhteiskuntakehittämisen haasteena on mahdollistaa alan kehitystyössä mukana olevien asiantuntijoiden verkostoituminen ja kokemusten vaihto. Alan kehittämiseksi on toivottu yhteisiä hankkeita, yhteistä foorumia, keskitettyjä ohjelmistolisenssien hankintoja. Lisäksi toivottiin yhteisiä kehittämisprojekteja, toimintatapamalleja, prosessikuvauksia (kokonaisarkkitehtuuria) sekä hyvien käytäntöjen jakamismahdollisuutta.

Ammatti-opistostrategian mukaisesti koulutuksen järjestäjistä muodostetaan alueellisia tai muutoin vahvoja ammattiopistoja. Kehittäminen asettaa suuria haasteita oppilaitosten yhteisten tieto- ja viestintäteknisten järjestelmien kehittämiseksi. Toisaalta se antaa mahdollisuuden kokoavien palvelujen tuottamiselle opetuksen ja hallinnon tueksi. Opetusministeriö rahoittaa ammatillisen koulutuksen tietohallintohanketta. Hankkeen tavoitteena on luoda yhtenäinen malli asianhallinnan rakenteeksi ammatilliseen koulutukseen. Tärkeää on huomioida erilaisten ja eri kokoisten organisaatioiden tarpeet ja mahdollisuudet. Esimerkiksi kunnan toimiessa ammatillisen koulutuksen järjestäjänä kunnan asiakirjahallinnan kokonaisratkaisut vaikuttavat myös ammatilliseen koulutuksen ratkaisuihin. Tämä erillishanke on kytketty osaksi Sade-hanketta.

Ammatillisen koulutuksen kehittämiskohteet

Loppukäyttäjälle tarjottavan teknologian vähimmäisvaatimukset

Määritellään se minimitaso, joka jokaisen oppilaitoksen oman infrastruktuurin tulee täyttää. Tämä tarkoittaa esim. tietoliikenneyhteyksien, tarjolla olevien ohjelmistojen ja käytettävän päätelaiteratkaisun minimitason määrittämistä. Tässä yhteydessä tulee käsitellä myös tietohallinnon tukipalvelujen tuottamistapoja. Näin taataan, että yksikään oppilaitos tai opiskelija ei jää vaille mahdollisuuksia opetella tiedonhakua ja -prosessointia ja muita nyky-yhteiskunnan perustaitoja. Tämän perusvarustuksen osalta on perusteltua jo tässä vaiheessa lähteä kehittämään nykyistä kustannustehokkaampia toimintatapoja.

Koulutuksen järjestäjien opintohallinnon järjestelmien yhteentoimivuus

Opintohallinnon järjestelmien uudistaminen on välttämätöntä. Yhteentoimivuus edellyttää, että opintohallinnossa käytetään yhteisesti määriteltyjä käsitteitä ja järjestelmissä yhteistä tietomallia. Laaditaan osana Oppijan verkkopalvelu hanketta kansalliset vaatimusmäärittelyt opintohallintojärjestelmien toiminnallisuuksille ja rajapinnoille sekä määritellään opintohallintojärjestelmän muodostuminen osajärjestelmistä ja tehdään osajärjestelmien suhteista kuvaus sekä osajärjestelmille vaatimusmäärittelyt tarvittavine rajapintakuvauskuksineen. Selvitetään kansallisella tasolla eri toteutusvaihtoehtojen paremmuus.

Yhteisten rajapintojen avulla voidaan toteuttaa yhtenäisiä sähköisiä asiointipalveluja, jotka toimivat kaikilla samoin periaattein. Opintohallintojärjestelmä palvelee tilastointia ja seuranta mm. opetusministeriön ja opetushallituksen tasolla, mutta myös kuntien hallinnossa ja opetuksessa. Opintohallinnon järjestelmien avulla saadaan kansallisesti ja paikallisesti ajantasaista opetuksen seuranta/suorite- ja vertailutietoa ilman erillisiä kyselyitä/tilastointipäiviä.

Sähköiset opetussuunnitelmat

Opetushallitus käynnistää hankkeen, jossa kaikkien ammatillisten perustutkintojen perusteet sekä maahanmuuttajien valmistavan koulutuksen ja vammaisten opiskelijoiden valmentavan ja kuntouttavan opetuksen ja ohjauksen perusteet tuotetaan sähköisessä muodossa. Yhdenmukaiset ja rakenteiset opetussuunnitelmien ja tutkintojen perusteiden, kurssien, ja opintojaksojen sisältökuvaukset tuottavat tietoa Oppijan verkkopalvelukokonaisuuteen. ja palvelee opetuksen- ja koulutuksen järjestäjien omien opetussuunnitelmien ja opiskelijoiden henkilökohtaisten opetussuunnitelmien tekemistä.

Vapaan sivistystyön organisaatiot

Vapaan sivistystyön oppilaitoksia ovat kansanopistot, kansalaisopistot, opintokeskukset, liikunnan koulutuskeskukset (urheiluopistot) ja kesäyliopistot. Vapaan sivistystyön oppilaitoksilla on toisistaan eroavat valmiudet hyödyntää tieto- ja viestintätekniiikkaa opetuksessa, opiskelussa, asioinnissa ja hallinnon muissa palveluissa.

Kansanopistojen erot hyödyntää tieto- ja viestintätekniiikkaa opetuksessa ja muussa toiminnassaan ovat suuria. Osa opistoista tarjoaa laajasti lähes koko opinto- ja kurssitarjonnan verkossa, kattavasti kaikkien saatavilla uusia menetelmiä ja teknologioita hyödyntäen. Suurin osa opistoista keskittyy ensisijaisesti perinteiseen lähiopetukseen.

Kansanopistojen käytössä ei ole yhteisiä järjestelmiä, jotka mahdollistaisivat tiedon automaattisen siirron, opetusaineistojen vaihdon ja yhteisen opetuksen eri opistojen välillä. Myös kansanopiston sijainti eräillä harvaan asutuilla alueilla vaikuttaa yleiseen mahdollisuuteen hyödyntää nopeita verkkoyhteyksiä.

Kansalais- ja työväenopistojen toteuttamasta opetuksesta suuri osa tuotetaan lähiopetuksena. Selvitysten mukaan opettajat ja opiskelijat eivät pääsääntöisesti hyödynnä sähköisiä oppimisympäristöjä opetuksessaan. Opinnoissa hyödynnetään jonkin verran videoneuvottelulaitteita ja internetin ilmaisia neuvotteluohjelmia. Opistoilla on tärkeä tehtävä kansalaisten tietoyhteiskunnan perustaitojen opettamisessa. Tieto- ja viestintätekniiikan perustaitojen opettaminen toteutetaan suurelta osin lähiopetuksena.

Kansalaisopistojen käyttöön on hankittu Kansalaisopistojen liiton avustuksella yhteinen sähköinen oppimisympäristö, joka ei kuitenkaan ole kattavasti kaikkien käytössä. Osa hallinnon hyödyntämistä järjestelmistä on vanhentunutta ja käyttöikänsä päässä. Sähköiseen asiointiin ei ole luotu yhteisiä palveluita, vaan niiden hankinta on kunkin opiston ylläpitäjän vastuulla. Suurimpien kaupunkien opistojen järjestelmiä on uusittu viime vuosina osana koulutuksen järjestäjän laajempaa uudistustyötä.

Opintokeskukset järjestävät opetustaan valtakunnallisesti opintokerhoina ja kurssimuotoisesti. Opetusta on viety viime vuosina yhä enemmän myös verkkoon. Opintokeskusten koulutuksesta suurin ja tärkein toimiala liittyy kansalais- ja järjestötoimintaan.

Liikunnan koulutuskeskusten toiminta suuntautuu ensisijaisesti liikunnan ja vapaa-ajan palveluihin. Niiden tarjoamassa opetuksessa hyödynnetään tieto- ja viestintätekniiikkaa valmennustoiminnan ja opetuksen tukena. Osa oppimateriaalista on opiskelijoiden saatavissa myös digitaalisessa muodossa. Urheilusuoritusten analysoinnissa on pitkään hyödynnetty uuden teknologian mahdollisuuksia. Osa opistoista tuottaa myös digitaalisessa muodossa olevaa oppimateriaalia urheiluseurojen hyödynnettäväksi.

Kesäyliopistot ovat kehittäneet erilaisten hankkeiden avulla opettajien valmiuksia tarjota verkko-opetusta. Erityisesti yhteistyö avoimen yliopisto-opetuksen järjestämisessä edellyttää laajemmin verkko-opetuksen järjestämistä. Erityisesti hallinnollisissa asioissa ja oppimateriaalin jakamisessa hyödynnetään sähköisiä oppimisympäristöjä, jotka ovat käytössä kaikissa kesäyliopistoissa. Koska kesäyliopistolla ei ole omia opettajia, vaan ne hankitaan kurssikohtaisesti ulkopuolelta, on muualla mm. yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa saaduilla opettajan valmiuksilla myös suora vaikutus kesäyliopistojen toimintaan.

Vuoden 2009 alusta muutettiin vapaasta sivistystyöstä annettua asetusta, jossa säädetään kansanopiston ja valtakunnallisen liikunnan koulutuskeskuksen asetuksessa etä- ja monimuoto-opetuksesta.

Vapaan sivistystyön kehittämiskohteet

Vapaan sivistystyön oppilaitosten ylläpitäjien mahdollisuudet panostaa tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämiseen alan oppilaitoksissa ja organisaatioissa ovat hyvin erilaiset riippuen kunnan/ylläpitäjän sijainnista tai taloudellisista mahdollisuuksista. Osa vapaan sivistystyön kansallisista kehittämisavustuksista on aiempina vuosina kohdennettu tieto- ja viestintäteknikkaan hyödyntävien oppimisympäristöjen kehittämiseen. Nykyisin avustukset ovat korvautuneet laatu- ja kehittämisavustuksella.

Vapaan sivistystyön sähköisen asioinnin ja hallinnon haasteena on päivittää lähivuosina suurelta osin yhteentoimimattomat ja käyttöään päässä olevat tietojärjestelmät.

Vapaan sivistystyön rahoitusjärjestelmä suuntaa toimintaa lähiopetukseen. Osana vapaan sivistystyön lainsäädäntö- ja rahoitusjärjestelmän kehittämistä tukevaa työtä on pohdittu keinoja ja mahdollisuuksia huomioida etä- ja monimuoto-opetuksen suoritteet kattavammin rahoituksen perusteissa. Lainsäädäntö tarjoaa väljät toimintaedellytykset, mutta resurssien niukkuus estää suurempien uudistusten toteuttamisen. Toiminta on pääosin ylläpitävää.

Panostus vapaan sivistystyön henkilöstön tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöön ja muun osaamisen kehittämiseen vaihtelee suuresti. Osa toimijoista on suurelta osin riippuvaisia ulkopuolisista kouluttajista, jolloin niiden mahdollisuudet varmistaa henkilöstön osaaminen on riippuvainen henkilön omista ratkaisuista osaamisensa kehittämisessä. Osaaminen jakaantuu epätasaisesti. Yleisesti voidaan arvioida että vapaan sivistystyön opettajien tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön taidot eivät ole riittävän korkealla tasolla.

Korkeakoulut

Korkeakoulut vastaavat suurelta osin itse tietoyhteiskuntakehittämisessä tarvittavasta tutkimuksesta, henkilöstönsä tieto- ja viestintäteknikan osaamisesta ja mahdollisuuksien hyödyntämisestä opetuksessa, opiskelussa ja hallinnossa. Tässä väliraportissa ei ole käsitelty kattavammin korkeakoulutuksen tietoyhteiskuntakehittämisen haasteita. Opetusministeriön kannalta merkittävin käynnissä oleva yhteishanke on korkeakoulujen Rakenneellisen Kehittämisen Tukena Tietohallinto -hanke (RAKETTI).

Hankkeen tavoitteena on korkeakoulujen ohjauksessa ja vaikuttavuuden seuraamisessa sekä korkeakoulujen sisäisessä johtamisessa tarvittavan tiedon sekä käytössä olevien tietojärjestelmä-ratkaisujen laadun, yhteentoimivuuden ja käytettävyyden edistäminen kansallisella tasolla.

Hanke koostuu neljästä osahankkeesta joita ovat: 1. korkeakoululaitoksen tietojärjestelmien kokonaisarkkitehtuurimallin rakentaminen, 2. opintohallinnon perustietojärjestelmän kehittäminen, 3. käsitemallin ja tietovaraston luominen, 4. tutkimushallinnon tietojärjestelmien kehittäminen.

2.6 Opetustoimen henkilöstön, opiskelijoiden ja kansalaisten tietoyhteiskuntaosaaminen

Opettajankoulutus

Opettajankoulutusta järjestävät yliopistot ja ammatilliset opettajakorkeakoulut ovat huomioineet tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön koulutusohjelmissaan jossain määrin. Osassa korkeakouluista huomiointi on tietotekniikan ajokortin (3 op) suorittamista, osassa huomioidaan myös pedagogiset tarpeet. Aineenopettajakoulutuksessa tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön osuus on pienempi, joissakin korkeakouluissa lähes olematon.

Luokanopettajakoulutuksessa on mahdollisuus valita mediakasvatuksen opinnot ja niiden osana tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä.

Yhteenvetona voi sanoa, että erot yleissivistävän koulutuksen opettajankoulutuslaitosten välillä ovat varsin suuret puhuttaessa tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytöstä. Aineenopettajakoulutuksessa erot kasvavat vielä suuremmiksi. Poikkeuksena on aikuisopettajan koulutus, jossa etä- ja verkko-opetuksen mahdollisuudet ovat keskeisessä asemassa opinnoissa.

Ammatillisen koulutuksen opettajaopinnoissa tietoteknologian osuus on huomioitu varsin hyvin. On jopa mahdollista suorittaa laajahko osa opinnoista kokonaan verkko-opintoina, jolloin saa käytännön käsityksen siitä osasta tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä. Opintoihin kuuluu yleisesti 5 opintopisteen laajuinen osa tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytöstä.

Opettajankoulutusta järjestävien yliopistojen ja ammatillisten opettajakorkeakoulujen tietoteknologian infrastruktuuri on kohtuullisen hyvällä tasolla, kun puhutaan hallinnon tarpeista. Varsinaisesti opetuskäytön tarvitsemia laitteita on edelleen varsin vähän.

Opettajat eivät opintovaiheessaan pääse riittävän usein soveltamaan opittua suoraan luokkatilanteeseen ja tämä hidastaa tieto- ja viestintätekniiikan käyttöönottoa myös valmistumisen jälkeen. Teoreettiset opinnot pedagogisesta suunnittelusta ja tieto- ja viestintätekniiikan käyttöönotosta pitäisi pystyä soveltamaan laajasti myös opetusharjoittelun eri vaiheissa. Oppilaitosjohton koulutukseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota, koska tutkimusten mukaan oppilaitosjohto ei Suomessa ole riittävän hyvin selvillä tieto- ja viestintätekniiikan mahdollisuuksista oppilaitosyhteisön kehittämisessä.

Opettajien peruskoulutuksessa ei myöskään painotu riittävästi tieto- ja viestintäteknologian laaja-alainen käyttö. Tietoteknologia on merkittävä tekijä lähes kaikkien oppiaineiden opetuksessa. Tietotekniiikan tarjoamat mahdollisuudet tulisi laaja-alaisesti ottaa käyttöön opettajankoulutuksessa painottaen erityisesti aineenopettajien sekä ammatillisten opettajien koulutusta.

Opetustoimen henkilöstön työuran aikainen osaaminen

Joidenkin selvitysten mukaan yhä useammalla opettajalla on teknisesti mahdollisuus hyödyntää tieto- ja viestintätekniiikkaa opetuksessaan, mutta asiaa ei ole kattavasti selvitetty. Tieto on tarkoitus kerätä Tilastokeskuksen kevään 2010 Opettajatietokyselyssä. Käytännössä teknologian hyödyntäminen opetuksessa ei ole kuitenkaan lisääntynyt. Opettajilla on hyvät tekniset käyttötaidot tietotekniiikan hyödyntämiseen ja he hyödyntävätkin teknologiaa oppituntien valmistamiseen ja hallinnon tarpeisiin. Suurimmat ongelmat löytyvät koulukulttuurin ja pedagogiikan vähäisestä muutoksesta, sekä siitä, että opettajilla ei ole riittäviä pedagogisia malleja teknologian siirtämiseksi omaan opetukseen.

Opetustoimen henkilöstön täydennyskoulutukseen on panostettu huomattavasti 2000-luvun aikana. Valtion rahoittaman henkilöstökoulutuksen tukena hyödynnettiin ope.fi-tasoluokitusta.

Ope.fi -taitoluokitus (Liite) on ollut vuoteen 2006 asti keskeinen työkalu koulutuksen järjestäjille, kuntien opetustoimille, oppilaitoksille ja kouluille sekä opetustoimen henkilöstökoulutuksen järjestäjille. Ope.fi taitotasot ovat kuvanneet käyttökelpoiset ja nopeasti sovellettavissa olevat tavoitteet henkilöstön tieto- ja viestintätekniiikan osaamisen kehittämiseksi. Nykyisin vuonna 2000 määritellyt Ope.fi -taitotasot eivät enää vastaa parhaalla mahdollisella tasolla uuden ajan oppimisen eivätkä tieto- ja viestintätekniiikan opetus- ja oppimiskäytön tarpeita.

Ope.fi -koulutusohjelman avulla koulutettiin osana valtion rahoittamaa henkilöstökoulutusta tavoitteiden mukainen määrä opettajia. Keskeiseksi ongelmaksi muodostui koulutusten kasautuminen samoille opettajille. Osa opettajista oli aktiivisia ja kiinnostuneita ja kouluttautui aina kun mahdollista. Osa jättäytyi kokonaan koulutusten ulkopuolelle, jolloin opettajien ja koulujen väliset erot kasvoivat entisestään. Myös koulutusten hajanaisuus on vaikuttanut siihen, että koulutuksilla ei suuresta panostuksesta huolimatta ole saavutettu toivottua tulosta.

Koulutusten kasautumisen estämiseksi koulutuksen järjestäjän ja oppilaitosjohtajan tärkeä tehtävä olisi huolehtia siitä, että jokainen opettaja osallistuu säännöllisesti tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön koulutuksiin. Lisäksi koulutusten taso ja toteuttamistapoja pitää uudistaa merkittävästi. Ope.fi -taitotasojen päivitys vastaamaan nykyisiä tarpeita on eräs nopean aikavälin toimintatarpeista.

Oppilaitosjohtajan osaaminen

Oppilaitosjohtajan rooli on muuttumassa entistä strategisempaan suuntaan ja osin lähenemässä yritysten toimintatapoja hallinnon kehittämisessä oppilaitosten koon kasvassa. Oppilaitoksissa on lisäksi vahva tarve hallinnollisen johtajuuden lisäksi pedagogiselle johtajuudelle. Kummassakin johtajuuden muodossa tieto- ja viestintäteknikan mahdollisuuksilla on paljon annettavaa. Rehtorit ja oppilaitosjohto tarvitsee lisää tietoa tieto- ja viestintäteknikan mahdollisuuksista johtajuuden välineenä, tukena ja apuna. Yrityksissä tieto- ja viestintäteknikan merkitys kehittämisen välineenä on tiedostettu jo. Osa oppilaitoksista on ryhtynyt määrätietoisesti kehittämään ja johtamaan alan kehittämistä. Niissä saadut tulokset ovat osoittautuneet merkittäviksi.

Oppilaitosjohto tarvitsee vahvaa tukea työhönsä ja esimerkkejä uuden ajan johtamistavoista sekä tietoteknisen välineiden hyödyntämisestä oppilaitosyhteisön kehittämisessä. Oppilaitosjohtajalla on keskeinen asema tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön kehittämisessä oppilaitoksen ja kunnan tasolla.

Oppilaitosjohto huolehtii muita ryhmiä aktiivisemmin oman ammatillisen osaamisen säännöllisestä päivittämisestä. Heille on kuitenkin tarjolla liian vähän tasokasta koulutusta ja hyviä käytännön esimerkkejä oman työnsä kehittämiseksi.

Oppilaitosjohtajan täydennyskoulutukseen tulisi saada elementtejä yritysjohtajan koulutustapojen kehittämisen menetelmistä ja uudistaa valtion rahoittama oppilaitosjohtajan täydennyskoulutukset vastaamaan nykypäivän tarpeita. Lisäksi tarvitaan opetusmateriaalia, joka tukee uudentyyppisiä koulutuksia.

Oppilaat, opiskelijat ja kansalaisten tietoyhteiskuntaosaaminen

Tieto- ja viestintäteknikka tuo opetukseen ja oppimiseen etuja, jotka voidaan karkeasti jakaa seuraavasti:

Motivaation merkitys. Valtaosa opiskelijoista käyttää tieto- ja viestintäteknikan välineitä kotonaan lähes päivittäin. Heille tietotekniikka on luonnollinen ja keskeinen osa jokapäiväistä elämää. Koulujen ja oppilaitosten on välttämätöntä pysyä mukana tässä kehityksessä, muutoin on riskinä koulun ja oppilaitoksen toimintatapojen syrjäytyminen opiskelijan elämästä. Tämä vaikuttaa opiskelumotivaation ja sen välityksellä oppimistuloksiin. Tutkimuksissa teknologialla on havaittu olevan erityisen selkeitä positiivisia vaikutuksia matematiikan, luonnontieteiden ja äidinkielen ja kirjallisuuden opiskelussa. Tällä hetkellä yleisessä käytössä olevat sosiaalisen

median välineet tulevat opiskelijan omaa tiedon tuottamista ja auttavat oman tietokäsityksen rakentamisessa.

Uuden ajan taidot. Teknologian perustaitojen hallinta on keskeinen osa uuden ajan taitoja ja osaamista. Oppilaiden tasa-arvon takia on välttämätöntä, että nämä taidot opitaan asteittain perusopetuksesta alkaen ja syvennetään eri kouluasteilla ja jatko-opinnoissa. Pelkästään informaalin oppimisen varaan teknologian oppimista ei voi jättää, koska vapaa-aikana opitaan lähinnä tieto- ja viestintäteknikan viihdekäyttöä, hyötykäytön oppimisen jäädessä vähemmälle. Nuorille on usein luontevampaa tutustua uusiin sisältöihin kuvallisen tai videokerronnan avulla kirjallisen oppimateriaalin lisäksi tai sijasta. Nämä mahdollisuudet ovat kaikkien käytettävissä tietoverkkojen välityksellä.

Syrjäytymisen ehkäisy. Nyky-yhteiskunnassa teknologian merkitys jokapäiväisessä elämässä kasvaa kaiken aikaa. On erityisen tärkeää, että jokainen saa jo koulussa perusvalmiudet pystyäkseen osallistumaan teknistyvän yhteiskunnan tapaan hoitamaan asioita.

Opintojen henkilökohtaistaminen. Tieto- ja viestintäteknikka tarjoaa mahdollisuuksia henkilökohtaistaa opintoja. Opiskelijalle on mahdollista räätälöidä henkilökohtainen oppimispolku ja rakentaa henkilökohtainen opastus eri oppimistilanteisiin. Tämä koskee niin erityistä tukea tarvitsevia kuin erityislahjakkaita oppilaita.

Tasa-arvoiset opiskelumahdollisuudet. Etäopetuksen myötä kaikilla on mahdollisuus opiskella asuinpaikasta tai elämäntilanteesta riippumatta. Myös kansainväliset opinnot mahdollistuvat entistä paremmin jatkossa. Perinteisen kontaktiopetuksen rinnalla ja sen ohella etäopetus tarjoaa lisämahdollisuuksia erilliskurssien tai kokonaisen tutkinnon suorittamiseen.

Arviointi. Tietotekniikka tarjoaa aivan uudentyyppisiä mahdollisuuksia oppilaiden ja opiskelijoiden arviointiin. Perinteisten monivalintatehtävien rinnalle on tullut uusia, ajattelun taitoja tukevia mahdollisuuksia arviointiin. Ulkoa opiskeltavien sisältöjen sijasta jatkossa tulee olla mahdollisuus suorittaa opistoja hyödyntäen tietotekniikkaa soveltuvin osin myös testivaiheessa.

Informaali oppiminen. Opiskelijat oppivat usein enemmän oppilaitoksen ulkopuolella kuin varsinaisin opistoihinsa liittyen. Tämä ns. informaali oppiminen tulisi olla mahdollista hyödyntää myös osana varsinaisia formaaleja opintoja. Tieto- ja viestintäteknikka tarjoaa tähän erinomaiset mahdollisuudet, joita ei vielä ole hyödynnetty riittävästi. Tieto- ja viestintäteknikka yhdistää muut ns. fyysiset oppimisympäristöt (kulttuurilaitokset, työpaikat, ylipäätään ympäröivän yhteiskunnan kaikkine mahdollisuuksineen) ja tarjoaa mahdollisuudet tiedon siirtoon, käsittelyyn ja yhteydenpitoon.

2.7 Tutkimus tukee kehittämistyötä

Kansallisella tasolla koulutukseen sekä tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämiseen liittyvää tutkimusta tehdään laajasti eri korkeakouluissa. Merkittäviä ohjelmia ovat rahoittaneet SITRA ja Suomen Akatemia. Vuonna 2009 TEKES rahoitti opetusteknologia koulun arjessa hankkeen (OPTEK). Hanke on kuvattu tarkemmin alla. Suomi on mukana myös useassa kansainvälisessä alan kehittämiseen liittyvässä tutkimushankkeessa, joita tehdään yhteistyössä kansainvälisten organisaatioiden kanssa kuten OECD, EUN ja muiden organisaatioiden kanssa. Niitä on kuvattu tarkemmin seuraavassa luvussa 2.8.

OPTEK-tutkimushanke

Vuonna 2009 TEKES:in rahoittama OPTEK-hanke hyödyntää aiempien kansainvälisten ja kansallisten tutkimusten tuloksia kouluissa tapahtuvan kehittämistyön perustaksi. Yrityksille hanke tarjoaa tietoja ja uusia ideoita oppimisessa hyödynnettävien teknologisten ratkaisujen peruseriaatteista sekä soveltumisesta koulukäyttöön.

Hankkeen tarkoituksena on tuottaa:

- opetusteknologiaan liittyviä innovaatioita ja uutta tutkimustietoa ja yhdistää aiempaa tutkimusta
- prosesseja ja sisältöjä teknologian hyödyntämiseen koulujen opiskelu- ja oppimisympäristöissä
- toimintamalleja ja palvelukonsepteja, joiden avulla tieto- ja viestintäteknologian käyttö voidaan vakiinnuttaa Suomen kouluihin
- toimivia yhteistyömalleja tutkimuslaitosten, koulujen ja yritysten välille
- uusia liiketoimintamalleja

Projektin tutkimusaineisto muodostuu hankkeen pilottikouluista erilaisilla tieteellisillä menetelmillä kerättävistä aineistoista. Projektin tutkimusalueet on määritelty seuraavien viiden tutkimusteeman ympärille:

- 1 Infrastrukturi, laitetekniikka ja ohjelmistot
- 2 Oppimisympäristöt, pedagogiset mallit ja käyttötavat,
- 3 Sisällöntuotanto ja oppimateriaalit
- 4 Kouluyhteisön kehittäminen, ammatillisen kasvun ja yhteistyön tukeminen
- 5 Public-private -liiketoimintamallien kehittäminen

Tutkimus on 13 tutkimusyksikön monitieteinen yhteishanke, joka toteutetaan tiiviissä yhteistyössä 28 yrityksen ja 12 kunnan koulujen kanssa.

Tekes valmistelee yhteistyössä asiakkaidensa ja sidosryhmiensä kanssa Oppimisympäristöt ohjelmaa. Tavoitteena on edistää uusien toimintatapojen ja prosessien kehittämistä ja tieto- ja viestintäteknologioiden hyödyntämistä. Päätös ohjelman käynnistämisestä tehdään lokakuussa 2010..

2.8 Kansainvälinen tutkimusyhteistyö

Opetustoimi osallistuu useiden kansainvälisten organisaatioiden ja verkostojen toimintaan. Osalla niistä on merkittävää toimintaa koulutuksen tietoyhteiskuntakehittämisessä. Keskeisiä kansainvälisiä yhteistyötahoja ovat mm. Pohjoismaainen ministerineuvosto, Euroopan komissio, European Schoolnet, OECD/CERI, UNESCO, IGF ja erilaiset tutkijaverkostot ja yhteisöt.

Pohjoismaainen yhteistyö on vakiintunut virallisiin ohjelmiin. Pohjoismaista tutkimus- ja innovaatioaluetta vahvistavaa eScience -globalisaatiohanketta on valmisteltu vuodesta 2006 lähtien. Keskeisiä yhteistyötahoja ovat (Nordforsk, eNoria, NorduNet, kansalliset toimijat ja rahoittajat). Hankkeen pääteemoina ovat olleet infrastruktuurit, tutkimus ja koulutus.

Tulevaisuudessa mahdolliset yhteistyöteemat liittyvät sähköisiin palveluihin ja infrastruktuureihin – miten pohjoismaisella tasolla turvataan sähköisten palvelujen saatavuus,

sähköisten aineistojen pysyvyys ja digitaalisen informaation käyttökelpoisuus pitkällä aikavälillä (digitaalinen kirjasto ja pitkäaikaissäilytys pohjoismaisessa ulottuvuudessa), laadukkuus (hyvät käytännöt sähköisen tutkimusprosessin laadun hallintaan) sekä infrastruktuuriasioihin liittyvä osaamisesta huolehtiminen.

European Schoolnet

Eurooppalaista perus- ja toisen asteen koulutuksen tieto- ja viestintätekniiikan kehittämisen yhteistyötä koordinoidaan laajasti osallistumalla European Schoolnetin toimintaan sekä EUN:n tutkimus ja kehittämishankkeisiin. European Schoolnet on tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä edistävä eurooppalainen yhteistyöverkosto. Suomi on osallistunut alusta lähtien European Schoolnetin (EUN) toimintaan. Verkostossa on mukana 30 ministeriötä tai niiden nimeämää alaistaan virastoa lähes kaikista nykyisistä EU- maista sekä Turkista, Israelista, Sveitsistä, Norjasta ja Islannista. Suomen edustajana on alusta alkaen ollut Opetushallitus.

EUN:n toiminnan tavoitteena on edistää teknologian käyttöön liittyvää koulutuspolitiikkaa ja tutkimusta sekä koulutuksen ja oppimisen innovaatioita kouluissa ja opettajien kesken.

Toiminta kattaa seuraavia alueita:

- 1 Kouluille tarjottavia palveluita
- 2 Tukea koulutuspolitiikkaan, tutkimukseen ja innovaatioiden kehittämiseen
- 3 Oppimateriaalien ja sisältöjen vaihtoa sekä sisältöjen tekniseen ja semanttiseen yhteensopivuuteen liittyvää kehittämistyötä

Lisäksi EUN on keskittynyt kahteen teemalliseen alueeseen matemaattis-luonnontieteellisen opetuksen kehittämiseen tietotekniikan avulla ja Internetin turvallisen käytön edistämiseen.

Alla on kuvattu keskeisiä perusopetusta kehittäviä muita kansainvälisiä tutkimushankkeita, joissa Suomi on tällä hetkellä aktiivisesti mukana.

Innovative Learning Environments (OECD)

Opetushallitus toimii OECD/CERIn Innovative Learning Environments -hankkeen (ILE) kansallisena koordinaattorina. Hankkeessa on mukana 20 toimijaa, maata, aluetta tai organisaatiota. Opetushallitus on koonnut pääasiassa käynnissä olevista oppimisympäristöjen kehittämishankkeista Suomen ehdotukset ILE-hankkeeseen parhaiten soveltuvista esimerkkitapauksista. Projekti toteutetaan vuosina 2008–2010. Se on jaettu kolmeen linjaan: teoria, päätöksenteon tuki ja empiirinen linja. Teoreettisen linjan lopputuloksena on odotettavissa laaja selvitys oppimisympäristöistä monitieteellisen tutkimuksen näkökulmasta. Projektin on määrä päättyä vuoden 2010 loppuun mennessä.

Innovative Teaching and Learning

Microsoftin Partners in Learning -ohjelmaan kuuluva ITL-hanke (Innovative Teaching and Learning) on globaali pitkittäistutkimus, joka toteutetaan ensimmäisessä vaiheessa Suomen lisäksi Indonesiassa, Venäjällä ja Senegalissa. Monivuotinen tutkimushanke laajenee tulevaisuudessa myös muihin maihin.

Hankkeessa analysoidaan laaja-alaisesti tieto- ja viestintätekniiikan käytön vaikutuksia opetukseen ja oppimiseen kouluissa ja koulujärjestelmässä. Tutkimuksessa tarkastellaan tekijöitä, jotka vaikuttavat teknologian tehokkaaseen käyttöönottoon opetuksessa ja oppimisessa. Pääpaino on teknologian opetuskäytön innovaatioiden löytämisessä.

Tutkimuskohteet ovat

- Missä määrin innovatiiviset opetuskäytänteet vaikuttavat 2000-luvun oppimistuloksiin?
- Mitkä koulutason tekijät lisäävät innovatiivisia opetuskäytänteitä?
- Miten kansalliset tai alueelliset ohjelmat ovat yhteydessä innovatiivisten opetuskäytänteiden lisääntymiseen?

Opetusteknologian sekä tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön tutkimus on Suomessa vielä alkuvaiheessaan ja harvan tutkijan harteilla. Aihepiiristä tarvitaan pedagogisen tutkimuksen lisäksi monitieteistä tutkimusta ja vahvaa yritysten mukanaoloa, koska tulosten soveltaminen käytäntöön edellyttää pedagogisten näkökulmien huomioimista teknologian tuotekehityksessä. Kansainvälisten tutkimustulosten järjestelmällinen seuranta on keskeinen asia oman kehitys- ja tutkimustyön suuntaamiselle. Monitieteisen tutkimuksen lisääminen mahdollistaa myös jatkossa opetusteknologisten innovaatioiden vientimahdollisuudet entistä paremmin.

ATS21s -hanke (Assessment and Teaching of 21st Century Skills)

Ciscon, Intelin, Microsoftin ja Melbournen yliopiston käynnistämä tutkimushanke, jonka tavoitteena on

- kehittää tieteelliseen tutkimustietoon perustuva 21 vuosisadan taitojen viitekehys,
- tunnistaa yli perinteisten oppiaineiden meneviä taitoja ja osaamisalueita, joita mm. tulevaisuuden työelämä tarvitsee (mm. luovuus ja innovointikyky, ongelmanratkaisukyky, vuorovaikutus, yhteistyökyky ja teknologia-aidot) ja joita koulutuksen avulla voidaan kehittää
- kehittää teknologia, jonka avulla voidaan tulevaisuudessa toteuttaa laajoja vertailututkimuksia koulumuodoittain (esim. PISA-tutkimus)
- pilotoida menetelmä kansainvälisesti sekä
- tutkimusyhteistyö kansainvälisten vertailututkimusten kuten PISA 2012 ja IEA 2013 hankkeiden kanssa.

Kehittämistyön tukena on viisi kansainvälistä tutkimusryhmää. Suomessa tutkimusyhteistyöstä vastaa Jyväskylän yliopiston Koulutuksen tutkimuslaitos. Tutkimushankkeessa ensivaiheessa mukana olevat maat ovat Australia, Englanti, Portugali, Singapore, USA ja Suomi.

3 Uuden ajan koulutuksen kehittämisen ohjaus ja nykyiset linjaukset

Koulutuksen tietoyhteiskuntakehitystyön ohjauksessa, hallinnon työnjaossa ja rahoitusvastoissa sekä uusissa työskentelytavoissa on ollut epäjohdonmukaisuuksia keskeisten uudistusten läpiviemiseksi koko oppilaitoskentän hyödyksi. Kansallisen kehittämistyön johtamiseen ja ohjaukseen tulee luoda riittävät toiminnalliset ja kehitystä samaan suuntaan ohjaavat rakenteet. Tavoitteena on luoda verkostomaiseen, yhteisölliseen ja avoimeen toimintaan perustuva oppimis- ja kehittämiskulttuuri kaikkiin oppilaitoksiin.

Koulutuspolitiikkaa ja toiminnan yhteiskunnallista vaikuttavuutta ohjaavat mm. hallitusohjelman, hallituksen strategia-asiakirjan sekä Koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelman (2007–2012) linjaukset. Opetusministeriö vastaa toimialan ohjauksesta lainsäädännössä, budjettivarojen suuntaamisella sekä toimialan tulos- ja informaatio-ohjauksella ja strategisilla linjauksilla. Yksi keskeisistä ministeriön ohjauksen välineistä on talousohjaus sen omaan toimialaan liittyvässä valtion talousarviossa ja muussa taloussuunnittelussa. Opetusministeriö ohjaa määrärahoja valtion laitoksille sekä myöntää valtionosuuksia tai -avustuksia kunnille, kuntayhtymille ja yksityisille yhteisöille. Yhteiskunnallisten vaikuttavuustavoitteiden pohjalta ministeriö neuvottelee hallinnon alan eri virastojen ja laitosten tulostavoitteista.

Kunnilla sekä koulutuksen ja opetuksen järjestäjillä on itsellään suuri päätäntävalta toiminnan ohjauksen, resursoinnin ja suuntaamisessa. Valtakunnallinen ohjaus antaa melko väljät raamit toiminnan kehittämiseksi. Kansalliset opetussuunnitelmien ja tutkintojen perusteet suuntaavat merkittävältä osin koulujen ja oppilaitosten toimintaa.

Tieto- ja viestintätekniikan taidot yleissivistävän koulutuksen tutkintojen perusteissa

Perusopetuksen opetussuunnitelma uudistettiin kokonaisuudessaan viimeksi vuonna 2004. Uusien perusteiden mukaiset opetussuunnitelmat ovat olleet käytössä kaikilla luokka-asteilla viimeistään 1.8.2006 alkaen.

Opetussuunnitelman perusteissa (2004) tietoyhteiskuntatavoitteita on huomioitu niin, että oppimisympäristön varustuksen tulee tukea myös oppilaan kehittymistä nykyaikaisen tietoyhteiskunnan jäseneksi ja antaa tilaisuuksia tietokoneiden ja muun mediatekniikan sekä mahdollisuuksien mukaan tietoverkkojen käyttämiseen. Monen varsinaisen oppiaineen osalta opetussuunnitelman perusteissa on erikseen mainittu tieto- ja viestintätekniikan käyttö ja menetelmät. Lisäksi perusopetuksen aihekokonaisuuksista erityisesti 'viestintä ja mediataito' sekä 'ihminen ja teknologia' sisältävät tieto- ja viestintätekniikkaan liittyviä tavoitteita.

Lukion osalta vuoden 2002 tuntijakopäätöksessä kiinnitetään huomiota hyvien tietoyhteiskuntataitojen saamiseen. Opetushallituksen johtokunta on hyväksynyt Lukion opetussuunnitelmien perusteet vuonna 2003 noudatettaviksi paikallisesti 1.8.2005 lukion aloittavilla opiskelijoilla.

Seuraavaa opetussuunnitelmauudistusta pohjustava tuntijakotyöryhmä arvioi menneeseen olevassa työssä tietoyhteiskuntaosaamisen asema ja tehtävä kansallisissa opetussuunnitelman perusteissa. Työryhmä luovuttaa ehdotuksensa opetusministeriölle toukokuussa 2010. Opetussuunnitelmien uudistaminen perusopetuksen osalta alkaa sen jälkeen, kun tuntijako on vahvistettu.

Ammatillisen koulutuksen tutkintojen perusteet

Opetushallitus antaa eri koulutusmuotoja ja -aloja sekä tutkintoja varten perusteet. Opetussuunnitelman perusteet on määräys, jolla koulutuksen järjestäjä veloitetaan sisällyttämään koulu- tai järjestäjäkohtaiseen opetussuunnitelmaan opetuksen tavoitteet ja keskeiset sisällöt. Määräyksellä varmistetaan koulutuksellisten perusoikeuksien, tasa-arvon, opetuksellisen yhtenäisyyden, laadun ja oikeusturvan toteutuminen. Opetushallitus seuraa opetussuunnitelmien ja tutkintojen perusteiden toiminnallisia vaikutuksia pääasiassa koulutuksen arvioinnin yhteydessä.

Ammatilliset perustutkinnot ovat vuosilta 1999–2001. Ammatillisten perustutkintojen perusteet uudistetaan vuosina 2007–2009.

Opetushallitus uudistaa vuosina 2006–2010 kaikkien ammatillisten perustutkintojen perusteet sekä maahanmuuttajien valmistavan koulutuksen ja vammaisten opiskelijoiden valmentavan ja kuntouttavan opetuksen ja ohjauksen perusteet. Samalla tutkintorakenteen tarkistuksessa otetaan huomioon käynnissä olevat koulutuskokeilut. Perusteiden rakennetta ja tutkinnon osien sekä opintojen muodostumista, tavoitteita, ammattitaitovaatimuksia sekä arvioinnin kohteita ja arviointikriteereitä tarkistetaan. Tarkistetut perusteet koskevat sekä ammatillista peruskoulutusta että näyttötutkintoja.

Tavoitteena on, että koulutuksen järjestäjät ja tutkintotoimikunnat voivat ottaa käyttöön perusteiden mukaisesti tarkistetut opetussuunnitelmat viimeistään 1.8.2010 alkavassa koulutuksessa. Tällöin koulutuksen järjestäjien opetussuunnitelmatyö ja tutkintotoimikuntien valmistelevat toimenpiteet ajoittuvat pääosin vuosille 2008–2009.

Ammatillisen koulutuksen tutkintojen perusteissa on huomioitu viestintä- ja mediaosaaminen sekä teknologia ja tietotekniikka elinikäisen oppimisen avaintaitoina.

Ammatillisen koulutuksen tutkintojen perusteissa on huomioitu viestintä- ja mediaosaaminen sekä teknologia ja tietotekniikka elinikäisen oppimisen avaintaitoina. *Teknologian ja tietotekniikan hyödyntämisen* kehittämiseksi tavoitteena tulee olla, että opiskelijalla on tietoyhteiskunnassa tarvittavat perusvalmiudet sekä edellytykset tieto- ja viestintäteknikan sekä teknologian monipuoliselle hyödyntämiselle työssä ja kansalaisena. Opiskelija ymmärtää teknologian kehityksen vaikutuksia omaan alaansa ja sen tulevaisuuteen ja osaa soveltaa uutta tekniikkaa työssään.

3.1 Kehittämisrahoitus

Viime vuosina alan kehittämiseen perus- ja toisen asteen koulutuksen kehittämiseen suunnatut avustukset on suunnattu ensisijaisesti oppimisympäristöjen kokonaisvaltaiseen kehittämiseen. Vuoden 2010 avustusta jaettaessa, rahoitus keskitetään nykyisille eri koulumuotojen koordinoiville hankkeille, jotka sitoutuvat levittämään aiemmin hankkeissa tehdyn työn tuloksia kaikkiin oppilaitoksiin.

Oppimisympäristöjen kehittämisen perusajatus on ottaa informaalin oppimisen mahdollisuudet entistä vahvemmin mukaan koulun toimintaan sekä kehittää mm. etäopetuksen malleja, oppimisalustojen hyödyntämistä pedagogisesti mielekkäällä tavalla ja huomioida mobiililaitteiden mahdollisuudet opetuksessa. Tieto- ja viestintäteknikka toimii yhdistävänä tekijänä kaikissa oppimisympäristöissä.

Hankerahoituksen avulla on jatkossakin tarve saada opettajien innovaatiot opetuksen kehittämiseen kaikkien tietoisuuteen ja samalla ylläpitämään opettajien motivaatiota. Hankerahoituksella kehitettyjen innovaatioiden levittämisen kaikkien tietoisuuteen ja käyttöön on haaste, johon tulee jatkossa panostaa voimavaroja.

EU-rahoitus edellyttää kohtuullisen mittavaa hallinnollista työtä hankkeen läpiviemiseksi. Yksittäisillä kouluilla tai oppilaitoksilla on harvoin mahdollisuutta hyödyntää tarjolla olevaa rahoitusta. EU-rahoitteisissa hankkeissa tuotetut materiaalit ja menetelmät ovat jääneet hankeverkoston omaisuudeksi siten, että verkosto jopa rahastaa edelleen materiaalien käyttäjiä.

Kehittämishankkeissa luotujen menetelmien ja osaamisen levittämistyö on aloitettu laajamittaisesti vuonna 2010 ja siihen panostetaan lähivuosina, jotta tulosten levittäminen aidosti saadaan toteutumaan. Samalla pitää pystyä turvaamaan uusien innovaatioiden tukeminen, koska niiden motivoiva vaikutus on huomattava ja niitä tarvitaan myös nopeasti muuttuvassa teknologisessä kentässä jatkuvasti lisää.

ESR 2014 -tavoitteissa huomioidaan tietoyhteiskuntakehittäminen, verkko-opetus ja työelämäläheiset osaamisen kehittämisen muodot ja niiden edistäminen. Hankkeissa kehitetyt tuotosten saaminen vapaaseen jakeluun on sopimusteitse varmistettava.

3.2 Seuranta ja arviointi

Ohjauksen painottuessa yhä enemmän tilastolliseen tietopohjaan, on opetushallinto keskittänyt tietotuotantoa Tilastokeskukselle ja riippuvainen sen tuottamista tieto- ja rekisteripalveluista. Opetushallinto ja Tilastokeskus laativat vuosittain Tietopalvelusopimuksen, jossa määritellään opetushallinnolle toimitettavat tiedot.

Ministeriö on keväällä 2009 käynnistänyt ns. tietohallintohankkeen yhteistyössä Tilastokeskuksen ja Opetushallituksen kanssa. Hankkeen aikana luodaan opetushallinnolle yksi yhteinen tietovarasto, jonka myötä tiedon siirtoa ja raportointia voidaan automatisoida.

Useat tieto- ja viestintäteknologian opetuskäyttöä käsittelevät määrälliset selvitykset koskevat lähinnä koulutuksen järjestäjien laitekapasiteettia, laitteiden käytön määrää ja saatavuutta sekä teknologian käyttöön liittyviä asenteita. Tietoyhteiskunnan rakenteita oppilaitoksissa on kartoitettu kattavammin viimeksi vuonna 2006. Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön vaikuttavuutta oppimistuloksiin, oppimisen motivaatioon, sitoutumiseen tai kustannuksiin ei ole seurattu juuri lainkaan erillisiä tutkimuksia lukuun ottamatta. Opetusministeriön käyttöön ei toistaiseksi ole kehitetty määrääjain kerättäviä indikaattoreita, joita laajemmassa oppilaitosten opetuskäytössä voitaisiin hyödyntää. Myöskään perustilastoja laitekannan kehityksestä ei ole kattavasti kerätty vuoden 2006 jälkeen, lukuun ottamatta Eurostat -tiedonkeruussa sovittuja tilastoja.

Kansallisen ja alueellisen päätöksenteon tukena on investointeihin suhteutettuna vain vähäisessä määrin seurannan indikaattoreita. Kehitystyön tueksi tarvitaan luotettavaa ja yhteismitallista seurantatietoa alan tilanteesta ja kehittämisestä. Kansallisesti tulisiikin päivittää tiedonkeruussa tarvittavat indikaattorit ja kytkeä ne osaksi säännöllistä seurantaa.

4 Johtopäätökset ja keskeiset ehdotukset

Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytössä Suomi on eri selvityksissä asettunut OECD-maiden joukossa keskitasolle. Tutkimusten mukaan suomalaiset koulut ja oppilaitokset ovat kohtuullisen hyvin varusteltuja, mutta koulujen ja oppilaitosten välillä on merkittäviä eroja.

Oppilaitosten käytössä on runsaasti erilaisia tietojärjestelmiä ja ohjelmistoja. Niiden hyödyntämistä vaikeuttaa järjestelmien yhteensopimattomuus oppilaitoksen sisällä ja niiden välillä kuten myös koulutuksen järjestäjän muihin yhteyksiin ja toimintoihin. Oppimiseen ja siihen liittyvää pedagogista ja koulutusorganisaatioiden oman toiminnan kehittämistä on usein tehty liiaksi teknisistä lähtökohdista käsin.

Opetushallinnossa on tällä hetkellä keskitytty suurelta osin kehittämään sähköistä asiointia (hakupalvelut ja tiedon saatavuus), valtakunnallisia informaatiopalveluita sekä tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämistä erilaisissa oppimisympäristöissä. Verkkoa ei kuitenkaan ole toistaiseksi kyetty valjastamaan kattavasti koko opetustoimen yhteisölliseen käyttöön, opetustoimessa työskentelevän henkilöstön ja oppilaiden hyödyksi. Kansallinen opetuksen ja sen tukipalvelujen kehittäminen yhteistyössä alan yritysten kanssa on keskitynyt muutamaan hankkeeseen. Keskeinen kansallinen kehittäminen on hidasta laajoissa, mutta toisistaan erillisissä hankkeissa ja niistä saadut tulokset hyödyntävät paikallista toimintaa vasta merkittävällä viiveellä.

Eri hankkeissa ja kehittämisverkostoissa tuotetut tiedot, määrittelyt, sisällöt ja toimintamallit ovat jääneet suurelta osin harvojen toimijoiden ja asiantuntijoiden käyttöön. Kansallista ja paikallista johdonmukaista hyvien tulosten levitystyötä on tuettu vain vähän.

Oppilaitoshenkilöstön valmiudet ja motivaatio hyödyntää tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa, opiskelussa ja hallinnossa vaihtelee suuresti. Pääsääntöisesti kaikilla opettajilla on tieto- ja viestintäteknikan tekniset perustaidot, mutta tieto- ja viestintäteknikan pedagogisessa hyödyntämisessä on suuria eroja eri koulumuotojen välillä, koulujen välillä ja opettajien välillä. Myös oppilaitosjohdon asenteissa on suuria eroja. Ne koulut ja oppilaitokset joissa johto on sitoutunut tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämiseen opetuksen ja hallinnon tukena on saavutettu myönteisiä ja pysyviä tuloksia.

Opetushenkilöstön perus- ja täydennyskoulutukseen tulisi panostaa tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön osalta huomattavasti enemmän. Tavoitteena on, että jokainen opettajaksi valmistuva saa opintojensa aikana yhtäläiset valmiudet tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöön. Jokaisen työssä olevan opettajan tulisi työuransa aikana ylläpitää näitä valmiuksia. Koulutuksen järjestäjän tehtävänä on osaltaan varmistaa mahdollisuudet siihen. Täydennyskoulutuksen menetelmiä ja sisältöjä tulee uudistaa niin, että niissä hyödynnetään laajasti mahdollisuudet osaamisen kehittämiseksi työpaikalla ja työyhteisöissä myös etä- ja verkko-opetusta käyttäen.

Oppilaitosten välistä ja oppilaitosmuodot ylittävien yhteistyöverkostojen kehittämistyötä on tuettu yleisen kansallisen kehittämisen eri vaiheissa viime vuosina. Tällä hetkellä aikaisempina vuosina rahoitettujen yhteistyöverkostojen toiminta on osoittautunut haasteelliseksi kansallisen rahoituksen lähes puuttuessa. Kansallisesti on myös puuttunut selkeä suunnitelma eri verkostoissa synnytetyn tiedon, osaamisen ja aineistojen kattavalle hyödyntämiselle (ml. säilyttämiselle ja edelleen kehittämislle).

Koulutuksen tietoyhteiskuntakehitystyön ohjauksessa, hallinnon työnjaossa ja rahoitusvastoissa sekä uusissa työskentelytavoissa on ollut epäjohtomukaisuuksia keskeisten uudistusten läpiviemisessä koko oppilaitoskentän hyödyksi. Kansallista kehittämistyötä on fokusoitava ja kehittämistyön johtamiseen ja ohjaukseen tulee luoda riittävät toiminnalliset ja kehitystä samaan suuntaan ohjaavat rakenteet. Tavoitteena on luoda verkostomaiseen, yhteisölliseen ja avoimeen toimintaan perustuva oppimis- ja kehittämiskulttuuri kaikkiin oppilaitoksiin.

Keskeisenä lähitulevaisuuden haasteena on ehkäistä huomattavien osaamis- ja toiminnallisten kuilujen syntyminen opettajien, opiskelijoiden, oppilaitosten ja alueiden välillä. Myös tähän mennessä tehdyn kehitystyön tulosten hyödyntäminen tulee varmistaa toiminnan tukirakenteiden ja rahoituksen uudistuessa ja muuttuessa. Jatkossa tarvitaan kohdennettuja ohjaus- ja muita tukitoimia tasa-arvoisen ja kestäväen kehityksen turvaamiseksi, hyvien toimintamallien levittämiseksi sekä edelleen uusien mahdollisuuksien synnyttämiseksi.

4.1 Ehdotukset alan kehitystyön edellyttämistä ensivaiheen toimenpiteistä

Työryhmä esittää seuraavia välittömiä toimenpiteitä:

1) Vuoden 2011 talousarviovalmisteluun kohdistuvat ehdotukset

- a Yliopistojen opettajankoulutuslaitokset (14) ja ammatilliset opettajakorkeakoulut (5) sekä yliopistojen harjoittelukoulut (13) varustetaan niin, että niiden käytössä on ajanmukainen tieto- ja viestintätekniiikan laitteisto. Opetusministeriö suuntaa voimavarat hakumenettelyä käyttäen sekä laitteistohankintoihin että opettajankouluttajien tieto- ja viestintätekniiikan pedagogisen käytön koulutukseen. Yliopistojen opettajankoulutuslaitokset, ainelaitokset ja harjoittelukoulut vahvistavat keskinäistä yhteistyötään ja työnjakoaan tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön kehittämistyössä. Myös ammatillisen opettajankoulutuksen yhteistyötä vahvistetaan. Lisäksi tulee varmistaa em. oppilaitosten ja kaikkien muiden oppilaitosten yhteistyö uusien opetus- ja oppimismenetelmien sekä tutkimustiedon välittämiseksi kaikkien tietoisuuteen.

Määrärahan tarve 4 miljoonaa euroa.

- b Taitotasojen päivitys. Opetushenkilöstön pedagogisen osaamisen kehittämisessä hyödynnettävät osaamistasojen Ope.fi -kuvaukset päivitetään sekä laaditaan täydennyskoulutuksen tarpeisiin ohjeistus tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämisestä johtamisen välineenä. Suunnataan niiden mukaista valtion rahoittamaa täydennyskoulutusta opetustoimen henkilöstölle.

Määrärahan tarve 220 000 euroa.

- c Infrastruktuurin kehittäminen. Suunnataan erityinen määräraha oppilaitosten infrastruktuurin kansalliseen kehittämiseen aloittaen lukioista. Määräraha suunnataan laitehankintojen tukemiseen, tarvittaessa lähiverkkojen kunnostamiseen kansallisen laajakaistastrategian tukena sekä niihin liittyvän osaamisen varmistaminen.

Määrärahan tarve 5 000 000 euroa.

- d eOppimateriaalin kehittäminen. Kehitetään innovatiivista e-oppimateriaalia ja sen saatavuutta yhteistyössä opetushallinnon, kustantajien, kansallisen digitaalisen kirjaston, keskeisten konsortioiden sekä opettajien pedagogisten ainejärjestöjen kanssa.

Määrärahan tarve 3 miljoonaa euroa.

2) Luodaan kansallisesti vahva ja keskitetty järjestelmä kehittämisen tueksi

Osana valtiovarainministeriön ja opetushallinnon yhteistä Oppijan palvelut -hanketta (SADe) laaditaan kansallinen viitearkkitehtuuri tietojärjestelmien kehittämiseksi. Sovitaan menettelyistä ja ohjauksesta, joilla voidaan varmistaa avointen, yhteentoimivien ja -sopivien tietojärjestelmien kehittäminen opetustoimessa. Kansallinen tuki kohdistetaan vain niihin hankkeisiin, jotka noudattavat em. edellytyksiä.

Kootaan koulutuksen tietoyhteiskuntakehittämiseen liittyvät ajankohtaiset tietotarpeet ja laaditaan suunnitelma tutkimus- ja arviointitiedon hyödyntämiseksi. Uudistetaan nykyisin käytössä olevat koulutuksen tietoyhteiskuntakehitystä kuvaavat indikaattorit ja varmistetaan niiden seuranta. Lisätään kansallista ja kansainvälistä tiedonvaihtoa kehittämisen tukena.

3) Selvitetään toimintamalli, jonka avulla Suomen koulut ja oppilaitokset nousevat jälleen kansainväliseen kärkeen opetusteknologian innovatiivisessa käytössä.

Opetusministeriö käynnistää selvityksen toimenpiteistä joiden avulla Suomi nostetaan jälleen kansainväliseen kärkeen opetusteknologian innovatiivisessa käytössä. Selvitystyön avulla luodaan kansallinen pedagoginen ja tekninen toimintamalli, joka tukee uuden ajan oppimista, oppimistulosten parantamista ja uusien opetusteknologisten innovaatioiden muodostumista. Toimintamalli muodostetaan yhteistyössä opetushallinnon, yliopistojen ja tutkimuslaitosten, koulutuksen järjestäjien sekä elinkeinoelämän kanssa. Selvitystyössä tulee ottaa huomioon mm. koulujen ja oppilaitosten infrastruktuurin tila, olemassa olevat ja tulossa olevat alan portaalit ja tietovarastot, osaaminen, T&K -toiminta sekä täydennyskoulutus.

Eräitä aiheeseen liittyviä tutkimuksia ja selvityksiä

SITES - Suomi kansainvälisessä vertailussa. <http://ktl.jyu.fi/ktl/sites/>

CICERO-selvitys. http://www.arjentietoyhteiskunta.fi/files/55/CICERO_-selvitys.pdf

eLearning Nordic 2006. http://www.edu.fi/julkaisut/eLearning_Nordic.pdf

Työvälineohjelmien osaaminen – tutkimus ammattikorkeakoulussa.

http://www.tieke.fi/julkaisut/tiedosta-lehti/?ARTICLE_NUM=38266&SINGLE_EMBED=12811

Tietokoneet perusopetuksen opettajan arkipäivässä, väitös Heikki Haaparanta.

dspace.cc.tut.fi/dpub/bitstream/handle/123456789/171/haaparanta.pdf?

The effects of ICT on school: teachers' and students' perspectives, väitös Liisa Ilomäki.

<https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/42311/B314.pdf?sequence=3>

Suosituksset

Suosituksset palvelevat informaatio-ohjausta silloin, kun toimijat ottavat laaditut suosituksset kattavasti käyttöön ja käyttävät niitä oman päätöksenteon ja muun kehittämistyön tukena. Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittämisessä on ollut käytössä eriasteisia suosituksia, joista merkittävimpiä ovat eri koulumuodoille tai verkkomateriaalin laadun arvioimiseksi laaditut laatukriteerit sekä opetusteknologian käytön suositukset, standardit sekä sanastoihin ja yhteisiin käsittekarttoihin liittyvät suositukset. Opetustoimen henkilöstökoulutuksessa on hyödynnetty ope.fi -koulutuksen tasosuosituksia. Myös oppilaan media-aidoista on laadittu omat suositukset.

Perusopetuksen laatukriteerit

Perusopetuksen laatukriteereissä (OPM 2009:19) on yhden laatukortin sisällöiksi huomioitu oppimisympäristöjen turvallisuus. Kuvausten mukaan ”toimivaan (Fyysiseen) toimintaympäristöön kuuluvat koulun tilat, opetusvälineet (mukaan lukien tieto- ja viestintäteknologiset ratkaisut) [ja oppimateriaalit sekä rakennettu lähiympäristö ja ympäröivä luonto.] ... Koulun tilat mahdollistavat erilaisten työskentelytapojen ja opetusvälineiden käytön.”

Verkkomateriaalin laatukriteerit

Opetushallitus on laatinut vuonna 2006 verkko-oppimateriaalille omat laatukriteerit. Laatukriteeristö on laadittu laadittiin joustavaan käyttöön. Verkko-oppimateriaalin laadun arvioija voi valita kriteeristöstä omaan käyttöönsä merkitykselliset kokonaisuudet. Verkko-oppimateriaalit ovat monimuotoisia ja jatkuvasti kehittyviä, joten kaikkia materiaalityyppejä koskevaa yhtä kriteeristöä ei ole ollut mahdollista luoda. Kriteerit on kirjattu laajoiksi pääperiaatteiksi ja niitä luonnehtiviksi ja konkretisoiviksi alakohdiksi.

Suositus Web 2.0 sanastoksi

Sanastokeskus TSK on laatinut vuoden 2009 aikana Web 2.0 -sanaston, jolla pyritään yhtenäistämään keskeisimmät internetin ja sosiaalisen median käyttämät termit. Sanastolla pyritään helpottamaan ja yhtenäistämään sosiaaliseen mediaan liittyvää viestintää selventämällä käsitteitä ja vierasperäisiä termejä. Sanaston tavoitteena on myös vakiinnuttaa suomenkielisen termistön käyttöä ja antaa luotettavia vieraskielisiä vastineita suomen käsitteille.

Ope.fi koulutuksen taitotasuositus

Vuonna 2000 laadittu Ope.fi -taitotasoluokitus oli vuoteen 2006 asti kattavassa käytössä. Luokitus luotiin opettajien tietoyhteiskuntaosaamisen turvaamiseksi. Ope.fi -taitotasoa on hyödynnetty valtion rahoittamassa opetustoimen henkilöstökoulutuksessa täydennys-

koulutusmallien tukena. Tasot määriteltiin niin, että niissä huomioitiin opettajalta edellytettävä osaaminen tietokoneen perustaidoista syvällisiin tieto- ja viestintätekniikan opetus-käytön asiantuntijataitoihin.

Suosituksset oppilaan mediataidoiksi/kansalaistaidoiksi

Yhteiskunnan kansalaistaidot pohjautuvat mediataidoille ja teknis-käytännöllisille taidoille. Tässä esityksessä nämä yhteiskunnan kansalaistaidot on jaettu neljään alueeseen joihin mediakasvatuksessa ja tieto- ja viestintätekniikan opetuksessa on kiinnitettävä huomiota:

- 1 luova mediaosaaminen (sisällön tuottaminen),
- 2 kriittinen mediaosaaminen (sisällön vastaanottaminen ja tulkinta),
- 3 sosiaalinen mediaosaaminen (vuorovaikutus), sekä
- 4 teknis-käytännöllinen osaaminen (tieto- ja viestintätekniikan käyttötaidot).
Teknis-käytännöllinen osaaminen läpäisee kaikki muut edellä mainitut osa-alueet, mutta muodostaa myös oman kokonaisuutensa.

Tulevaisuuden kansalaistaitojen määrittelyä mietitään kansainvälisesti erittäin monella taholla tällä hetkellä. Uusimman ATCS-21 -hankkeen alustavissa ehdotuksissa tulevaisuuden perustaidot on jaettu neljään osaan. Ne ovat Ajattelemisen taidot, työskentelyn taidot, Työskentelyvälineiden hallintataidot sekä aktiivisen kansalaisen taidot.

Sosiaalisen median käyttösuositus hallinnolle

Oikeusministeriö on laatinut syksyllä 2009 suositukset sosiaalisen median käytöstä hallinnolle. Suositusten lähtökohtana on, että mahdollisuudet ja keinot sosiaalisen median hyödyntämiseen arvioidaan osana kunkin hallinnon organisaation toiminnan ja viestinnän suunnittelua. Mahdollisuus sosiaalisen median hyödyntämisestä on otettava huomioon myös hallinnon organisaatioiden tietoturvaohjeissa ja -menettelyjä kehitettäessä.

Opetusteknologian standardit ja muut suositukset

Tieto- ja viestintätekniikka-alan standardisointi on Suomessa jaettu siten, että Suomen Standardisoimisliitto SFS huolehtii IT-standardisoinnista, SESKO sähkö- ja elektroniikan standardisoinnista ja Viestintävirasto tietoliikenteen standardisoinnista. Jako noudattaa kansainvälistä käytäntöä. Teknologiastandardien lisäksi tarvitaan sähköisten aineistojen standardointia ja määrittelyä. Tuotannon hajaantuessa ja toimivien hakupalvelujen kehittämiseksi tarvitaan sähköisten aineistojen metatietojen luokittelua yhtenäisellä tavalla

Metatieto on sisällön kuvailutietoa. Se koostuu kentistä (esim. kieli) ja siinä käytettävistä kuvailutermeistä (esim. suomi, ruotsi jne.). Oppimateriaalien kohdalla kansainvälisesti käytettyjä standardoituja kuvailutapoja on kaksi: Dublin Core Educational (DC) ja Learning Object Metadata (LOM). Useimmat käytössä olevat mallit ovat joko näitä tai niiden pohjalta muokattuja laajennuksia tai muokkauksia. Näin pyritään sekä yhteentoimivuuteen että siihen, että kuvailussa voidaan ottaa mukaan myös kunkin aineistokoelman omat erityiset luokittelutarpeet. Yhteiset luokittelutavat mahdollistavat laajojen hakupalveluiden ja muiden yhteistä tietoa käyttävien palveluiden luomisen.

Ope.fi -taitotasoluokitus

- **Ope.fi I.** Tieto- ja viestintätekniiikan perustaidot, jotka jokaisen opettajan on hallittava: Sisältö muodostui mm. tietokoneen käyttötaidoista, perusohjelmien (tekstinkäsittely, Internet, sähköposti jne.) käyttötaidoista ja tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön perusteiden tuntemuksesta (1 ov)
- **Ope.fi II.** Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön taidot, jotka puolet opetushenkilöstöstä hallitsee. Myöhemmin vuonna 2004 tavoite nostettiin 75 %:iin. Sisältö muodostui mm. Ope.fi I:ssä mainittujen välineiden monipuolisesta hallinnasta, opetussisältöihin liittyvästä osaamisesta, oppimateriaalien tuntemuksesta ja tuottamisen periaatteista sekä tieto- ja viestintätekniiikan pedagogisen käytön hallinnasta (3-5 ov).
- **Ope.fi III.** Erityisosaamisen alueista muodostuva taso, jolle ajateltiin kymmenen prosentin opetushenkilöstöstä pääsevän: Sisältö koostui vaihtoehtoisista aiheista, joita olivat esimerkiksi oppimateriaalien tuottaminen, kouluttajana toimiminen, laaja etäopiskeluvälineiden hallinta tai ammattisimulaatiot . Yhdessä kaikki kolme tasoa muodostivat 15 opintoviikon laajuisen kokonaisuuden.

Opetushallituksen työryhmän suositus, 2005
Perusopetus

Oppilaiden tieto- ja viestintätekniiikan perustaidot

Tieto- ja viestintätekniiikan taidot sisältyvät vuonna 2004 annettuihin perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin: sekä kahteen aihekokonaisuuteen, Ihminen ja teknologia ja Viestintä ja mediataito, että useaan oppiaineeseen. Osaamistavoitteita tai osaamistasoja ei ole opetussuunnitelmien perusteissa tarkemmin määritelty. Työryhmälle annettiin tehtäväksi laatia yhteiset ohjeet perustaitojen saavuttamiseksi.

Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön tulee perustua käytännön toimintaan, oppilaan omien lähtökohtien huomioon ottamiseen ja kokonaisvaltaiseen oppimisen yhteydessä tapahtuvan käytön tukemiseen. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttö tarjoaa mahdollisuuden opetuksen eheyttämiseen ja yhteistyöhön eri oppiaineiden välillä. Tieto- ja viestintätekniiikan taidot ovat oppilaalle sekä oppimisen kohde että väline. Oleellista tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytössä on, että sitä käytetään tukemaan oppimista kunkin aineen tai aihekokonaisuuden luonteeseen sopivalla tavalla. Jokaisessa oppiaineessa otetaan huomioon tieto- ja viestintätekniiikka, ja tehdyt ratkaisut kirjataan opetussuunnitelman oppiaineosuuksiin ja kootusti tietostrategiaan.

Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön tavoitteet

Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön tavoitteena on oppilaan erilaisten tietoyhteiskuntataitojen osaamisen vahvistaminen ja kehittyminen, jolloin oppilas

- hallitsee tieto- ja viestintätekniiikan perustaidot
- osaa käyttää Internetiä vastuullisesti
- ymmärtää yhteistyön, vuorovaikutuksen ja verkottumisen merkityksen
- pystyy kehittämään e-palveluiden käyttöön liittyvää osaamistaan.

Tavoitteena on myös tukea oppilaan oppimismotivaatiota ja edistää hänen aktiivisuuttaan, itseohjautuvuuttaan ja luovuuttaan tarjoamalla kiinnostavia haasteita ja ongelmia. Keskeistä on pyrkiä käyttämään tieto- ja viestintätekniiikkaa monipuolisesti ja kattavasti opetuksessa ja oppimisessa kaikilla perusopetuksen luokka-asteilla. Tutustuminen tieto- ja viestintätekniiikkaan alkaa jo esiopetuksessa, ja sitä varmistetaan ensimmäisen ja toisen luokan aikana, jolloin oppilas osaa käynnistää ja sulkea tietokoneen sekä tutustuu tietoteknisten laitteiden ja ohjelmien käyttöön. Tietoteknisten taitojen opetuskäytön tulisi tällöin tukea lukemisen ja kirjoittamisen opiskelua sekä ohjata oppilasta kohti perustaitojen hallintaa. Lähtökohtana on eettinen työskentelytapa.

Tieto- ja viestintäteknikan opetusikäytön sisällöt, taidot ja osaaminen

Käytännön työtaidot (tekninen osaaminen)

- laitteiden ja ohjelmien hallinta (tietokoneen käyttötaidot, käyttöjärjestelmä, tutustuminen erilaisiin tietoteknisiin laitteisiin ja ohjelmiin)
- sujuva kirjoittamisen tekninen taito
- työergonomia.

Tiedonhallintataidot (sisällöllinen osaaminen)

- tiedonhaku verkkoympäristössä
- tiedonkäsittely ja tiedon esittäminen, oma tekeminen (tekstinkäsittely, taulukkolaskenta-, piirros-, esitysgrafiikka-, julkaisu- ja mallinnusohjelmat)
- synteisien, johtopäätösten tekeminen (uuden tiedon tuottaminen)
- verkko-opiskelu.

Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot (sosiaalinen osaaminen)

- viestintä- ja mediataito; audiovisuaalinen media
- verkkoviestintätaidot (sähköpostin käyttö, pikaviestimet, verkkolehden/www-sivujen tuottaminen).

Tietoturva ja etiikka

- suojautuminen verkkoympäristössä
- itsensä turvaaminen
- pelisääntöjen noudattaminen.