



TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka KOULUN ARJESSA 2009

VÄLIRAPORTTI 29.1.2010

Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta

[www.arjentietoyhteiskunta.fi], [blogs.helsinki.fi/oppailoakouluun]

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	3
2	YHTEENVETO VÄLIRAPORTIN SUOSITUKSISTA	8
3	TAUSTAA.....	10
4	SUOSITUKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	13
4.1	INFRASTRUKTUURI, LAITETEKNIikka JA OHJELMISTOT	13
	Nopeat tietoliikenneyhteydet ja toimivat tekniset ratkaisut kouluille.....	13
	Koulujen tekninen ja pedagoginen tuki kuntoon	15
4.2	PEDAGOGISET MALLIT, KÄYTÄNTEET JA OPPIMISYMPÄRISTÖT	16
	Yhteisöllistä opiskelua tukevat aktivoivat työtavat käyttöön.....	16
4.3	OPPIMATERIAALI JA SISÄLLÖNTUOTANTO.....	18
	E-oppimateriaalit kaikkien saataville ja elämyksellistä oppimista tukevaksi ..	18
4.4	KOULUN TOIMINTAKULTTUURIN KEHITTÄMINEN	19
	Koulujen toimintakulttuuri yhteisölliseksi.....	19
	Opetustoimen ja oppilaitosjohdon osaaminen ajan tasalle.....	20
4.5	KOULUJEN JA YRITYSTEN KUMPPANUUS	21
	Koulun ja yritysten kumppanuus uudelle tasolle	21
4.6	MUUT SUOSITUKSET.....	22
	Opettajankoulutus koulujen tarpeita vastaavaksi.....	22
	Kansallinen suunnitelma tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytölle	23
5	POHDINTAA.....	24
LIITTEET:		
	LIITE 1 Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hanke.....	26
	LIITE 2 Kouluhankkeet	27
	LIITE 3 Toimintamalliesimerkkejä	31
	LIITE 4 Esimerkkejä aktivoivista työtavoista ja pedagogisista käytänteistä	37

1 JOHDANTO

Uudet digitaaliset teknologiat ovat synnyttäneet kokonaan uusia sosiaalisia innovaatioita ja käytäntöjä etenkin nuorten keskuuteen. Nämä sosiaaliset innovaatiot ovat nopeassa muutoksessa. Ne tulevat luomaan uusia muotoja ja sovelluksia oppimiseen. Ne voivat synnyttää myös radikaaleja uusia oppimisen käytänteitä ja korvata nyky-muotoisia koulutuksen muotoja. Digitaaliset teknologiat pakottavat myös arvioimaan kaikilta vaadittavia avaintaitoja – määrittämään uuden ajan kansalaistaitoja.

Oppimisessa, opetuksessa ja opiskelussa on pitkälti kyse tiedosta, sen omaksumisesta, hankinnasta ja hallinnasta. Koulutusjärjestelmää, opetusta ja opettajuutta uudistettaessa on keskeistä havaita, millainen on uusi tiedonkäsitelmä ja sen mukainen asiantuntijuus. Nyky-yhteiskunnalle on luonteenomaista epävarmuus, joustavuus, ristiriitaisuus sekä lisääntyneet mahdollisuudet informaation hankkimiseen ja käsittelyyn. Tieto- ja osaamisyhteiskunnan lähtökohdat ovat radikaalilla tavalla erilaisia ja osin vastakohtaisia entisaikojen varmuudelle, vakiintuneisuudelle ja asiantuntijalle, jonka hallussa informaatio on pääasiallisesti ollut.

Tieto ei ole itseisarvo – tiedon arvo määrittäytyy yhä voimakkaammin tiedon relevanssin mukaan. Tieto nähdään sitä arvokkaampana, mitä paremmin se toimii yhteiskunnassa selviytymisen ja menestymisen välineenä. Tiedon välinearvo korostuu. Tämä nostaa entistä vahvemmin esiin ns. taitotiedon (käyttötaidon) merkityksen ja taitojen synnyttämisen koulutuksessa. Muutos korostaa erityisellä tavalla tiedon hankinta- ja hallintataitoja.

Tiedonkäsitelmän muutoksella on seurauksia oppimiseen ja sen myötä opetukseen. Opetuksen sisällöllisen kehittämisen keskeisenä haasteena on tiedon muotojen uudelleen organisointi sekä tiedon osa-alueiden ja autenttisten opiskelukontekstien integrointi. Käsitelmä tiedosta haastaa koulun tavan käsitellä tietoa: opetussuunnitelmaa on moitittu liiallisesta sisältöpainotteisuudesta ja tiedon esittämisestä tiedonaloittain pilkottuna.

Koulussa käsiteltävää tietoa ei hyödynnetä riittävällä tavalla jokapäiväisen elämän ymmärtämiseen, vaan toistetaan muualla – useimmiten oppikirjoissa – määriteltyä tietoa. Uusi näkemys tiedon luonteesta määrittää tiedon moniulotteiseksi ja yhä enemmän sosiaalisesti rakentuvaksi. On myös yhä vaikeampaa määritellä opetuksen ja opiskelun kannalta keskeisin, merkittävin ja hyödyllisin tietoa-aines, koska keskeisintä vaikuttaa olevan tiedon epävarmuuden ja muuttuvuuden ymmärtäminen. Opetuksen muodot eivät kaikilta osin tue niiden ajattelun ja työskentelyn taitojen kehittämistä, joita tarvitaan koulun ulkopuolella, jatko-opinnoissa ja työelämässä.

Oppiminen erilaisissa virtuaalisissa ympäristöissä muokkaa tiedon rakentamisen tapaa entistä sosiaalisemmaksi. Opiskellessaan virtuaalisissa ympäristöissä ja sosiaalisen median avulla, oppijat rakentavat ja tuottavat tietoa, joka on moniulotteisempaa kuin itse opiskeltava sisältö. Oppiminen tapahtuu vuorovaikutuksessa, joka pakottaa omien ajatusten reflektointiin ja näkemysten vaihtamiseen. Prosessissa syntyvä oppimistulos on huomattavasti laajempi ja syvempi kuin yksilöllinen koe tai paperivas-
taus.

Lisäksi virtuaalisissa ympäristöissä toimiminen edellyttää jatkuvaa tiedon valikointia ja arviointia ja sen myötä tiedon jäsentämistä, mikä kehittää tiedonhankinta- ja hallintataitoja jatkuvasti. Oppilaat oppivat analysoimaan, jäsentämään ja yhdistämään tietoja kokonaisuuksiksi – erilaisessa prosessissa kuin oppikirjasta tai opettajan luen-

nosta valmiina annetut tiedot. Uusilla digitaalisilla oppimisympäristöillä ja sosiaalisella medialla on oppimisen ja opiskelun luonnetta olennaisella tavalla muuttava vaikutus.

Uuden oppimiskäsityksen mukaan oppiminen tulisi ymmärtää kaikki kontekstit kattavana, ja opetuksen suunnittelussa ja toteuttamisessa käyttää entistä enemmän erilaisia oppimisympäristöjä osana työtapoja. Erilaiset oppimisympäristöt ja niiden ymmärtäminen ovat keskeinen näkökulma elämänlaajuiseen oppimiseen. Oppimista tapahtuu jatkuvasti myös formaalin koulutusjärjestelmän ulkopuolella. Oppimisympäristönä voi olla oppilaitos, työpaikka tai jotain aivan muuta. Oppiminen voi tapahtua oppitunneilla, tietoverkossa tai eri ympäristöjen yhdistelmänä. Tulevaisuuden oppiminen, opetus ja opiskelu ovat entistä vähemmän aikaan ja paikkaan sidottua. Tieto- ja viestintäteknikka myös yhdistää erilaisia oppimisympäristöjä.

Lasten ja nuorten kokemusmaailmaan kuuluu koulun lisäksi paljon erilaisia paikkoja ja tilanteita oppimiselle. Näin on aina ollut. Nykylasten ja nuorten elämämpiiri on kuitenkin laajentunut huomattavasti verrattuna entisaikoihin, ja etenkin internet ja sosiaalinen media ovat tuoneet oppimiseen ja opiskeluun aivan uudenlaisen ulottuvuuden. Informaalit, sosiaaliset ohjelmistot ja verkkopohjaiset yhteiset tilat mahdollistavat interaktion vertaisryhmän kanssa ja tarjoavat tilat yhteiselle tiedon rakentamiselle, projektityöskentelylle, tutkimukselle ja tiedon jakamiselle. Virtuaalisuuden lisäksi oppimisen ympäristöt on nähtävä myös oppimisen kontekstuaalisuutta lisäävinä tekijöinä ja näin ollen optimaalisten oppimismahdollisuuksien rakentajina.

Teknologian, ja etenkin tieto- ja viestintäteknikan kehitys, on ollut tavattoman nopeaa viimeisten kahden vuosikymmenen aikana. Olemme vasta kuitenkin tietoteknisen vallankumouksen alkuvaiheessa. Teknologian kehitystä on vaikea ennustaa ja arvioida. Teknologian merkitys tulee kuitenkin varmasti kasvamaan.

Toisaalta teknologia on yhä vähemmän näkyvässä roolissa. Kehitys sulauttaa teknologiaa enemmän ympäristöön ja kaikkeen arjen toimintaan – teknologia ympäröi meitä kaikkialla. Tämä vapauttaa ihmistä luovuuteen ja toimintaan ajasta ja paikasta riippumatta. Teknologiat kykenevät entistä enemmän kommunikoimaan keskenään, mikä mahdollistaa verkkojen, tiedon ja toiminnan entistä laaja-alaisemman ja syvällisemmän yhteistoiminnan. Teknologia muuttaa kommunikoinnin, ajattelun ja oppimisen rakenteita – lapsilla ja nuorilla muutos on jo nähtävissä. Diginatiivien kognitiivinen arkkitehtuuri ja nuorten käyttöjärjestelmä ovat erilaisia verrattuna aikaisempiin sukupolviin.

Tiedon määrä ja merkitys kasvaa koko ajan. Osa tiedosta vanhenee nopeasti ja suuntana on yhä uudemman tiedon hyödyntäminen. Tiedonvälitys on tehostunut ja medioiden moninaistuminen pommittaa ihmistä usealla kanavalla yhtäaikaisesti jatkuvalla informaatiovirralla. Kuvallisen viestinnän osuus kasvaa koko ajan. Informaatio on visuaalisempaa kuin koskaan aiemmin. Tieto on myös muuttamassa luonnettaan yhä yhteisöllisemmäksi. Merkittävä osa uudesta tiedosta tuotetaan verkostoissa ja vuorovaikutuksessa. Tarvitsemme uudenlaisia yksilöllisiä ja yhteisöllisiä tiedon käsittely- ja tuottamisprosesseja, jotta tiedon vaikuttavuutta voidaan kasvattaa. Olennaiseksi nousee tiedon etsiminen, käsittely, analyysi ja tuottaminen sosiaalisessa, teknologisessä ja visuaalisessa ulottuvuudessa.

Yhteiskunnan raju muutos kohti tietoyhteiskuntaa lisää tarvetta koulutuksen uudistamiseen. Tietoyhteiskunnalla on jo ollut syvällisiä vaikutuksia talouden ja liike-elämän, terveyden ja hyvinvoinnin sekä koulutuksen ja kulttuurin instituutioihin. Tietoyhteiskunta synnyttää kiihtyvän tarpeen elinikäiseen oppimiseen, innovaatioihin,

tietoon ja taitoihin ratkaista tulevaisuuden ongelmia. Innovaatioiden tarvetta korostaa siirtyminen yhä enemmän tavaran tuotannosta tietoon perustuviin talouksiin. Kansakuntien menestystä ja hyvinvointia selittää entistä enemmän kansalaisten ja organisaatioiden osaaminen ja innovaatiokapasiteetti. Vauraus ja hyvinvoinnin säilyttäminen riippuvat pitkälti innovatiivisuudesta ja uuden tiedon ja osaamisen synnyttämisestä. Voimme puhua myös innovaatio- ja kekseliäisyysvajeesta: tarpeesta löytää uusia ratkaisuja ihmiskunnan suuriin ja vaikeisiin ongelmiin (ilmastonmuutos, terrorismi, informaatiovyöry, pandemiat, globaali finanssikriisi) ja niihin tehtyjen esitysten välillä.

Tarve uudistaa osaamista ja kasvattaa innovaatiokapasiteettia tulee sitä tärkeämmäksi ja välttämättömämmäksi mitä enemmän tuotannon, palvelujen, hallinnon ja koulutuksen innovaatioista tulee lähes ainoita mahdollisuuksia selvittää ja menestyä kansakuntien keskinäisessä kilpailussa erittäin kilpailuilla markkinoilla ja globaaleissa talouksissa.

Globaalin talouden rakenne ja toiminta on hyvin erilainen kuin vielä muutama vuosikymmen sitten. Keskeisimmin muutokseen on vaikuttanut tieto- ja viestintätekniikan raju kehittyminen. Tieto- ja informaatioteknologioiden ja palvelujen tuottaminen on keskeinen osa johtavien kansakuntien taloudesta. Huomattava osa myös tavara- tuotannosta on riippuvainen tieto- ja viestintätekniikan luovasta ja innovatiivisesta soveltamisesta. 2000-luvun alku on muuttanut rajusti ihmisten sosiaalista käyttäytymistä ja suunnannut sen kohti sosiaalisen median globaaleja ja paikallisia uusia sovelluksia. Tieto- ja viestintätekniikka on muotoillut ennen näkemättömän voimakkaalla tavalla ihmisten mahdollisuuksia saada käyttöönsä, käyttää ja luoda informaatiota ja tietoa. Useimmilla muutoksista on suuria vaikutuksia koulutukseen ja koulutusjärjestelmiin. Kuitenkin muutokset koulutuksessa ja opetuksessa ovat toistaiseksi olleet vähäisiä. Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttö on kaukana jokapäiväisestä.

Haasteiden kohtaamiseksi koulutuksen tulee uudistua. Koulutusjärjestelmässä kaivataan systeemisiä uudistuksia, ei vain teknisiä muutoksia. Systeemiset uudistukset kytkävät parhaimmillaan tutkimusperäiset innovaatiot ja opetuksen kehittämisen, jotta opetuksessa ja koulutuksessa voidaan luoda uusia tiedon ja osaamisen käyttöaidon muotoja tietoyhteiskunnan vaatimusten mukaisesti. Systeeminen muutos edellyttää järjestelmällistä koulutusjärjestelmän systemaattista muutosta: toimintapolitiikan linjojen ja koulutusjärjestelmän eri toimintojen ja osien uudistamisen yhteensovittamista ja johdonmukaista muutoksen hallintaa ja ohjausta.

Teknologian muutosvauhti, globalisoituminen sekä muutokset sosiaalisissa ja taloudellisissa rakenteissa muokkaavat työelämän toimintatapoja ja asettavat uusia haasteita osaamiselle ja jokaisen kansalaisen taidoille. Kansalaisyhteiskunnassa ja työelämässä tarvittavia tietoja ja taitoja joudutaan kiihtyvällä vauhdilla päivittämään. Tulevaisuuden osaamisen keskeinen piirre on joustavuus ja jatkuvan muutoksen hyväksyminen.

Teknologian ja tieto- ja viestintätekniikan kehitys nostaa esille vahvoja haasteita koululle ja oppimiselle. Paitsi hyviä tieto- ja viestintätekniisten välineiden käyttötaitoa, ihminen tarvitsee monipuolisia kommunikaation ja ilmaisun taitoja sekä taitoa tulkita ja ymmärtää viestien ytimiä ja merkityksiä tekstin, kuvan, äänen, merkkien ja symbolien perusteella. Viestinnän ja teknologian monimutkaistuminen edellyttää kriittisen media- ja teknologialukutaidon kehittymistä ja verkostossa toimimisen ja siinä vaikuttamisen osaamista. Sosiaalisen median ja virtuaalisten ympäristöjen hyödyntäminen opetuksessa ja oppimisessa ajaa kokonaan uusia mahdollisuuksia.

Joustavuus työelämässä ja kansalaisyhteiskunnassa ilmenee mm. kykynä omaksua nopeasti uusia taitoja ja tietoja. Monimutkaistuminen nostaa esille tarpeen ymmärtää suurempia kokonaisuuksia ja taitoa sopeutua muuttuviin rakenteisiin ja olosuhteisiin. Koululta ja opetukselta odotetaan kannustusta yritteliäisyyteen, luovuuteen ja innovatiivisuuteen. Yksilöllistä tukea antavan, kannustavan ja erilaista lahjakkuutta tukevan opetuksen merkitys kasvaa. Opetuksen tulisi ottaa käyttöön yksilölliset vahvuudet ja voimavarat.

Tämän päivän koululaisilta vaaditaan tulevaisuudessa yhä suurempaa joustavuutta ja valmiuksia omaksua nopeasti uusia asioita, kykyä erottaa olennainen epäolennaisesta, luotettava epäluotettavasta sekä käsitellä tietoa ja kokemusta laaja-alaisesti. Tieto ja sen luominen muuttuvat yhä yhteisöllisemmiksi ja edellyttävät vuorovaikutteisen työskentelyn ja verkostoissa toimimisen ja vaikuttamisen taitoja. Nämä asettavat uusia haasteita sille, miten koulussa työskennellään, käsitellään, tulkitaan, jäsenetään ja muokataan erilaisia sisältöjä. Tulevaisuuden kannalta olennaiset uuden ajan kansalaistaidot syntyvät sekä yksilöllisten että yhteisöllisten oppimisprosessien tuloksena.

Toisaalta tulevaisuudessa tarvitaan samoja perustietoja ja -taitoja kuin nytkin, mutta uusin painotuksin. Nuoret tarvitsevat lukemisen, kirjoittamisen, vieraiden kielten, matematiikan, luonnontieteellisen ja yhteiskunnallisen orientaation, kinesteettis-motorisen, kulttuurisen ja teknologisen orientaation kokemiseen, tekemiseen, ilmaisemiseen ja vuorovaikutukseen liittyviä tietoja ja taitoja. Nämä ovat kulttuurisen olemassaolon ja kehittymisen edellytyksiä uusin painotuksin.

Tulevaisuuden kannalta keskeisiä uuden ajan kansalaistaitoja ovat ajattelemisen taidot (ongelmanratkaisu ja kriittinen ajattelu, analyysin osaaminen, oppimaan oppiminen, luovuus ja innovatiivisuus), työskentelyn taidot (suullinen ja kirjallinen kommunikointi, yhteistyökyky ja verkostoissa toimiminen), työskentelyn välineiden hallinnan taidot (informaation käyttötaito, tieto- ja viestintätekniikan ja teknologian käyttötaito) ja aktiivisen kansalaisuuden taidot (osallisuus yhteisön jäsenenä, muutoksiin sopeutuminen, joustavuus, itsenäinen työskentely, yrittäjäyys, empaattisuus, henkilökohtainen ja sosiaalinen vastuullisuus).

Tieto- ja viestintätekniikan tulo keskeiseksi välineeksi yhteiskunnassa, työelämässä ja opinnoissa on muuttanut nuorten ja vähitellen myös muiden tapaa opiskella, oppia ja hoitaa sosiaalisia suhteita. Nettisukupolvi, diginatiivit ovat koko ikänsä eläneet tietotekniikan aikakaudella. Valtaosa heistä on tottunut käyttämään tekniikkaa vapaa-aikanaan laajasti, usein monikanavaisesti.

Jokaisella lapsella ja nuorella tulee olla tasa-arvoiset mahdollisuudet saada tarvittavat uuden ajan kansalaistaidot pystyäkseen toimimaan aktiivisena kansalaisena ja yhteiskunnan jäsenenä.

Koulun ja opiskelun on muututtava pysyäkseen uusien haasteiden mukana ja muutettava omaa toimintakulttuuriaan, jotta näitä taitoja saavutettaisiin. Tieto- ja viestintätekniikan mielekäs pedagoginen hyödyntäminen opetuksessa auttaa suoriutumaan paremmin ja motivoivammin opinnoista. Sosiaalinen media ja sen mahdollisuudet ovat vakavasti otettava menetelmä ja väline uuden oppimiseen, kun se sidotaan osaksi opetussuunnitelmaa.

Uusien tieto- ja viestintätekniisten välineiden tulo kouluun muuttaa perinteistä pedagogiikkaa. Vuorovaikutteisten esitystaulujen käyttöön tarvitaan uusia malleja, mah-

dollisuudet ovat aivan toiset kuin liitutaulun. Samalla myös e-oppimateriaalin määrä lisääntyy ja tukee tekniikan ja uuden oppimiskäsityksen tarjoamia mahdollisuuksia.

Oppilaan ja opettajan välinen kohtaamisen aika on niin arvokasta, ettei sitä voida käyttää pelkästään tiedon jakamiseen. Opetusta tulee voida muuntaa laadullisesti sellaiseksi, että se tukee uuden ajan kansalaistaitojen ja etenkin ajattelun taitojen kehittymistä. Pedagoginen hyvinvointi vahvistuu, kun opetus ja opiskelu perustetaan osallistavaan, kuuntelemaan, vuorovaikutteiseen ja motivoivaan oppimisympäristöön, joka hyödyntää nykynuorille tyypillisiä tapoja oppia.

Tämä väliraportti hahmottelee tunnistettuja tarpeita ja edellytyksiä koulujen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön kehittämiseksi. Tarvitsemme toimenpiteitä, jotta koulu ei syrjäytyisi lasten ja nuorten elämästä. Tarvitsemme toimenpiteitä, joilla suomalainen perusopetus pidetään maailmanluokan oppimisinnovaationa kaikille suomalaisille.

Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hanke jatkaa työtään ja seuraavassa vaiheessa etsitään ratkaisuja suositusten toteuttamiseksi hyödyntäen vuoden 2010 aikana saatavia uusimpia tutkimustuloksia.

Helsingissä tammikuun 29. päivänä 2010

Pääjohtaja Timo Lankinen

Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hankkeen puheenjohtaja

2 YHTEENVETO VÄLIRAPORTIN SUOSITUKSISTA

1 Nopeat tietoliikenneyhteydet ja toimivat tekniset ratkaisut kaikkiin kouluihin

Laaditaan perusopetuksen järjestäjille kansalliset suositukset koulujen tietoliikenneyhteyksille ja teknisille ratkaisuille. Määritellään valtakunnalliset avoimet ohjelmistoratkaisujen ja arkkitehtuurien rajapintavaatimukset. Järjestetään jokaiselle opettajalle käyttöön ajanmukainen päätelaite opetuksen suunnittelua ja toteutusta varten. Järjestetään kuntien ja muiden opetuksen järjestäjien tietohallinto tukemaan oppimista, opetuksen järjestämistä ja pedagogisia ratkaisuja.

2 Koulujen tekninen ja pedagoginen tuki kuntoon

Kartoitetaan kuntien opetustoimen tietohallinnon ja kunnallisten palveluntarjoajien sekä ostetun tietohallinnon palvelu- ja kustannustaso. Laaditaan mittaristo, jonka avulla opetustoimet ja koulut voivat sopia tietohallinnon tai palvelutarjoajan kanssa tietoteknisistä palvelutasoista. Organisoidaan ja sovitaan vertaistukimalli tieto- ja viestintäteknikan pedagogisen käytön tueksi koulussa. Käytön tueksi kouluissa tarvitaan pedagogisia tukihenkilöitä.

3 Yhteisöllistä opiskelua tukevat aktivoivat ja oppijalähtöiset työtavat käyttöön

Kirjataan opetussuunnitelman perusteisiin tavoitteenasettelujen ja sisältöjen lisäksi, miten ja millaisin keinoin tieto- ja viestintäteknikkaa sulautetaan opetukseen. Käytetään yhteisöllisiä pedagogisia käytänteitä ja aktivoivia työtapojen opetuksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Kehitetään malleja tukemaan opettajien pedagogista suunnittelua niin, että yhteisölliset oppimisympäristöt sopivat luontevasti opetukseen. Hyödynnetään arvioinnissa verkkoympäristöjen ja -alustojen valmiita toiminnallisuuksia.

4 E-oppimateriaalit kaikkien saataville ja elämyksellistä ja reflektivoivaa oppimista tukevaksi

Kehitetään avointa sähköistä materiaalia ja materiaalin luokittelun sisältävää hakujärjestelmää. Linkitetään erilaisissa hankkeissa viime vuosien aikana luodut materiaalit ja osaaminen niin, että ne ovat saatavilla yhteisen hakujärjestelmän kautta. Suunnataan oppimateriaalituotantoa elämyksellistä, kokemuksellista ja reflektivoivaa oppimista tukevaksi yhteistyössä kaupallisten tuottajien, media- ja kustannustalojen kanssa. Selvitetään mitkä immateriaalioikeudelliset kysymykset vaikeuttavat opetuksen kehittämistä tieto- ja viestintäteknikan keinoin.

5 Koulujen toimintakulttuuri yhteisölliseksi

Luodaan edellytyksiä koulun toimijoiden yhteistyölle ja vahvistetaan yhteishenkeä hyödyntämällä monipuolisesti verkon tarjoamia yhteisöllisiä ympäristöjä ja tiloja. Otetaan oppilaiden tieto- ja viestintätekninen osaaminen opetuksen ja oppimisen avuksi. Tuetaan ja aktivoidaan koulun ja kodin yhteistyötä ja viestintää erilaisten sähköisten yhteistyöfoorumien kautta.

6 Opetustoimen ja oppilaitosjohdon osaaminen ajan tasalle

Luodaan opetustoimelle ja rehtoreille kannusteita, tukitoimia ja käytännön malleja koulun tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön ja opettajien mediataidon kehittämiseksi. Tuetaan rehtoreiden ja oppilaitosjohdon verkostoitumista vertaistoiminnan tueksi. Järjestetään valtakunnallinen täydennyskoulutusohjelma, jossa opetustoimen ja rehtoreiden osaamista muutoksen hallinnasta ja tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytöstä syvennetään.

7 Koulun ja yritysten kumppanuus uudelle tasolle

Luodaan uusia käytännön malleja koulujen ja yritysten kumppanuudelle. Päivitetään olemassa olevat pelisäännöt. Mahdollistetaan oppilaille uusia tapoja tutustua työelämään ja yritysten toimintaan tieto- ja viestintätekniiikan avulla.

8 Opettajankoulutus koulujen tarpeita vastaavaksi

Toteutetaan kansainvälinen arviointi miten suomalainen opettajankoulutus vastaa tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön sekä teknologia- ja mediakasvatuksen osalta koulujen tulevaisuuden tarpeisiin. Huomioidaan tieto- ja viestintätekniiikan sekä teknologia- ja mediakasvatuksen osaaminen opettajien rekrytointivaiheessa. Opettajankoulutuksen tutkintovaatimukseen kirjataan tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön osaamista ja mediataitoa kehittävät opintokokonaisuudet ja kurssit. Lisäksi opettajankoulutuslaitokset varustetaan viimeisimmällä opetuskäytön vaatimalla tieto- ja viestintätekniiikalla.

9 Kansallinen suunnitelma tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytölle

Terävöitetään kansallinen tavoitetila, kirjataan konkreettinen toimenpideohjelma ja käynnistetään tehokas toimeenpanon tuki ja ohjaus. Luodaan seurantajärjestelmä ja toteuttamisaikataulu. Kirjataan suositus tieto- ja viestintätekniiikan pedagoginen hyödyntämisestä ja oppilaiden mediataidon kehittämisestä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin.

3 TAUSTAA

Yhteiskunnan uudet haasteet tulevaisuuden koululle

Suomen tietoyhteiskuntapolitiikan yhtenä tavoitteena vuosille 2007–2011 on tieto- ja viestintätekniiikan ja sähköisen median palveluiden opetuskäytön edistäminen ja kehittäminen. Tulevaisuudessa tieto- ja viestintätekniiikan käyttötaidoilla ja mediataidolla on entistä suurempi merkitys sekä opettajille että oppilaille. Työelämän kaikilla alueilla ja kaikessa koulutuksessa tarvitaan tieto- ja viestintätekniiikkaa ja medioiden käytön osaamista. Tieto- ja viestintätekniiikan, sähköisen median palveluiden hallinnasta ja mediataidosta on tullut viimeisen kymmenen vuoden aikana merkittävä kansalaistaito. Siksi niiden monipuolinen kehittäminen on aloitettava varhaisessa vaiheessa.

Haasteelliseksi nykytilanteen tekee se, että Suomi oli vielä 1990-luvulla tieto- ja viestintätekniiikan kärkimaa. Nyt useiden tilastojen valossa tieto- ja viestintätekniiikan ja median opetuskäytössä Suomi on Euroopan keskitasoa ja Pohjoismaiden joukossa viimeinen. Ongelmana on, että meiltä on puuttunut tieto- ja viestintätekniiikan pedagogisessa hyödyntämisessä selkeä tavoite ja suunta.

Suomalaisen yhteiskunnan kilpailukyky perustuu tulevaisuudessakin osaamiseen. Haluamme, että Suomi kehittyy innovatiivisena ja kilpailukykyisenä maana. Sen varmistamiseksi on nyt investoitava huomattavasti perusopetuksen laatuun. Opetuksen laatuun vaikuttavat vahvasti pedagogisten toimien ja sosiaalisen vuorovaikutuksen lisäksi fyysinen tila sekä verkottuneet opiskelu- ja oppimisympäristöt, joissa opetus ja oppiminen tapahtuvat.

Tavoitteellinen ja innostava, oppilaan arkikokemusta lähellä oleva opiskeluympäristö vaikuttaa positiivisesti ajattelun ja ymmärtämisen sekä oppimisen taitojen kehittymiseen, tunteisiin ja kokemuksiin. Parhaimmillaan se kohentaa oppimisen laatua ja elämyksellisyyttä. Lapset ja nuoret tarvitsevat kuitenkin koulun tukea tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön ajattelun ja oppimisen taitojen kehittämiseksi.

Tasa-arvon näkökulmasta on huolestuttava kehityslinja, että lapset ja nuoret ovat 2010-luvun Suomessa eriarvoisessa asemassa tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön ja mediataidon suhteen. Kunnilla on ollut erilaisia strategioita viedä asiaa eteenpäin. Viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet, että tieto- ja viestintätekniiikkaa ja sähköisen median sovelluksia ei yleisesti hyödynnetä Suomen kouluissa. Osassa kouluja välineiden monipuolinen opetuskäyttö on vakiintunut osaksi arkea, toisissa se on lähes olematonta.

Erilaiset kehityshankkeet ja pilotit ovat usein jääneet irralliseksi eivätkä niiden tulokset ole levinneet kouluissa toivotulla tavalla. Ongelmana koulujen näkökulmasta on myös se, että kuntien tietojärjestelmät eivät ole sopineet yhteen pedagogisten ja valtakunnallisen opetustoimen verkkojen eivätkä koulujen teknisen infrastruktuurin kanssa. Opetushenkilöstön pedagogisesta osaamisesta huolimatta tietämyksen soveltaminen käytäntöön uusissa toimintaympäristöissä on verrattain ohutta.

Toinen ongelma on välineiden ja infrastruktuurin puutteellisuus. Opettajilta ei voida edellyttää välineiden monipuolista ja luovaa opetuskäyttöä, jos heillä ei ole tarvittavia ajanmukaisia työkaluja. Luokkiin ja opettajien henkilökohtaiseen käyttöön tarvitaan tieto- ja viestintäteknisiä välineitä, joilla suunnitella, toteuttaa ja arvioida opetusta.

Sanoista tekoihin

Liikenne- ja viestintäministeriö käynnisti hallitusohjelman kirjauksien mukaisesti keväällä 2008 opetusministeriön, Opetushallituksen ja elinkeinoelämän kanssa yhteistyössä *Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa* -hankkeen. Hanke määrittelee tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön vakiinnuttamiseen tähtääviä suosituksia ja toimintamalleja sekä laatii kansallisen suunnitelman toimialan kehittämiseksi vuoden 2010 loppuun mennessä.

Tämä väliraportti esittelee suosituksia ja toimenpide-ehdotuksia, joiden avulla tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöä saadaan edistettyä Suomen kouluissa. Suosituksia havainnollistetaan hankekouluista kerättyjen käytännön esimerkkien avulla.

Väliraportissa esitetyt suositukset ja toimenpide-ehdotukset perustuvat koulujen projektiraportteihin, koulujen hankkeista kerättyyn aineistoon (kouluvierailujen haastattelut, observointimuistiinpanot, opettajien taitokysely), alatyöryhmien työhön, asiantuntijoiden perusteluihin ja viimeaikaiseen tutkimukseen.

Hankkeen toimenpide-ehdotukset liittyvät yleisesti tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämiseen opetuksessa ja koulun kehittämisessä. Ne on jaettu seuraaviin teemoihin hankkeen työpakettien mukaan: 1) infrastruktuuri, 2) oppimisympäristöt, pedagogiset mallit ja käytännöt, 3) sisällöntuotanto ja oppimateriaalit, 4) koulun toimintakulttuurin kehittäminen ja 5) koulujen ja yritysten kumppanuus.

Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hankkeen kanssa kiinteässä yhteistyössä toteutetaan Tekes-rahoitteinen alan huippututkimusta edustava konsortiohanke Opetusteknologia koulun arjessa (OPTEK). OPTEK-hankkeessa on mukana 12 tutkimusyksikköä, 28 yritystä ja 12 TVT koulun arjessa -kouluhanketta. Tutkimushanke keskittyy tarvelähtöisiin opetukseen soveltuviin teknologioihin ja palveluihin. Hankkeessa kerätään tietoa muun muassa siitä, miten oppimistuloksia voidaan parantaa tieto- ja viestintäteknikan avulla. OPTEK tuottaa tutkimustuloksia, joiden perusteella kehitetään suosituksia, jotka vastaavat TVT koulun arjessa -hankkeen esille nostamiin ongelma-kohtiin.

Väliraportti jakaantuu viiteen lukuun. Johdanto-luvussa on pohdintaa tulevaisuuden osaamisesta ja taidosta sekä tieto- ja viestintäteknikan merkityksestä opetuksessa. Taustaa-luvussa luodaan katsaus nykytilanteeseen. Tämän jälkeen esitellään suositukset ja toimenpide-ehdotukset. Viimeisessä luvussa on kouluhankkeiden kokemusten perustalta pohdintaa tieto- ja viestintäteknikan käyttöönoton onnistumisen edellytyksistä. Liitteissä perehdytään TVT koulun arjessa -hankkeen tavoitteisiin, mukana oleviin kouluhankkeisiin, koulujen toimintamalliesimerkkeihin ja kuvataan muutamia esimerkkejä pedagogisista käytänteistä ja aktivoivista työtavoista.

Suomalainen kansainvälistä tunnustusta saanut koulu ei saa syrjäytyä lasten ja nuorten arjesta ja menettää näin uskottavuuttaan. Tarvitsemme nyt tietoa, taitoa ja tunnetta sekä erityisesti tahtoa investoida ja tehdä konkreettisia päätöksiä tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön ja mediakasvatuksen saattamiseksi nyky-yhteiskunnan edellyttämälle tasolle Suomessa!

Helsingissä tammikuun 29. päivänä 2010

Hankkeen ohjausryhmä

Timo Lankinen, pj
pääjohtaja,
Opetushallitus

Elias Aarnio,
asiantuntija,
Teknologiakeskus
Innopark

Eppie Eloranta,
toiminnanjohtaja,
TIEKE

Päivi Häkkinen,
professori,
Jyväskylän yliopisto

Ari Ketola,
toimitusjohtaja,
Context Learning Oy

Ari Koskinen, johtaja,
Hewlett Packard Oy

Jyrki Koskinen,
University Relations
Manager, IBM Oy

Tapio Kujala, osaamis-
keskuksen päällikkö,
Yleisradio

Mikko Laine, johtaja,
SanomaWSOY Oy

Merja Lehtonen,
opetusneuvos,
opetusministeriö

Kirsti Lonka, professori,
Helsingin yliopisto

Aimo Maanavilja,
Research Fellow,
Elisa Oyj

Marianne Nieminen,
Academic Programme
Manager, Microsoft Oy

Aleksandra Partanen,
neuvotteleva virka-
mies, liikenne- ja vies-
tintäministeriö

Aulis Pitkälä,
sivistystoimen johtaja,
Espoo

Eric Rousselle,
toimitusjohtaja,
Discendum

Riitta Sarras,
erityisasiantuntija,
OAJ

Risto Setälä,
toimialajohtaja,
Tekes

Kurt Torsell,
erityisasiantuntija,
Kuntaliitto

Arto Tuominen,
toimitusjohtaja,
Täsmätelevisio Oy

Sanna Vahtivuori-Hänninen,
projektipäällikkö
TVT koulun arjessa -hanke,
Cicero Learning, Helsingin yliopisto

Kaisa Vähähyyppä,
opetusneuvos,
Opetushallitus

Riitta Vänskä,
Senior Manager,
Nokia

4 SUOSITUKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Suosituksset ja toimenpide-ehdotukset kattavat viisi kehittämisaluetta. Ne on luokiteltu Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hankkeen tehtäväpakettien mukaan. Lisäksi esitetään kaksi yleistä suositusta, jotka liittyvät tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön kansalliseen koordinointiin ja opettajankoulutuksen tieto- ja viestintäteknikan opetuksen ja mediakasvatuksen kehittämiseen. Käytännön esimerkkejä koulujen hankkeista esitellään liitteessä 3.

Suosituksien toimeenpano ja konkretisointi on suunniteltu tapahtuvaksi pääosin vuosina 2010–2015. Vastuutahot eri toimenpiteille ovat opetusministeriö, Opetushallitus, liikenne- ja viestintäministeriö, telekommunikaatioala sekä muut yritykset ja palveluntarjoajat, Kuntaliitto, opetuksen järjestäjät, kuntien tietohallinto, rehtorit ja opettajat.

Väliraportin suositusten, saadun palautteen ja tutkimustiedon pohjalta hanke määrittää tulevaisuuden tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suuntaviivat ja strategiaehdotuksen loppuraportissa. Tarvitsemme yhtäältä haasteellisen ja visionäärisen kansallisen strategian. Toisaalta tarvitsemme strategian pohjalta määritellyt toimenpiteet, joilla saavutamme asetetut tavoitteet. Toimeenpano vaatii useiden hallinnonalojen ja toimijoiden poikkitieteellistä yhteistyötä tavoitteen saavuttamiseksi.

4.1 INFRASTRUKTUURI, LAITETEKNIikka JA OHJELMISTOT

NOPEAT TIETOLIIKENNEYHTEYDET JA TOIMIVAT TEKNISET RATKAISUT KAIKKIIN KOULUIHIN

Perusteluja

Nopeat tietoliikenneyhteydet ovat osa yhteiskunnan perusinfrastruktuuria. Tietoliikenneyhteyksien toimivuus on edellytys koulujen tasa-arvoiselle opetukselle. Opetuksen monipuolinen havainnollistaminen, pelillisyyden, simulaatioiden, liikkuvan kuvan ja äänen hyödyntäminen sekä etäopetuksen toteuttaminen edellyttävät nopeita tietoliikenneyhteyksiä.

Jokaisella opettajalla ja oppilaalla tulee lisäksi olla tasa-arvoinen mahdollisuus hyödyntää e-oppimateriaaleja ja verkon tarjoamia palveluita opetuksessa ja opiskelussa. Opettaja tarvitsee käyttöönsä päätelaitteen ja muita tieto- ja viestintäteknisiä välineitä opetuksen suunnitteluun ja toteuttamiseen ja koulun ja kodin yhteistyöhön. Myös oppilaiden arviointi tapahtuu enenevässä määrin verkkoympäristöissä. Oppilas tarvitsee tieto- ja viestintäteknisiä välineitä ja yhteyksiä tiedon käsittelyyn, ongelmanratkaisuun sekä uuden tiedon tuottamiseen.

Toimenpiteet

Toimiva infrastruktuuri ja nopeat yhteydet

- Laaditaan opetuksen järjestäjille kansalliset suositukset koulujen tietoliikenne-yhteyksille ja teknisille ratkaisuille.
- Järjestetään koulujen, opettajien ja oppilaiden käyttöön nopeat tietoliikenneyhteydet.
- Mahdollistetaan useiden opetussovellusten, erilaisten verkkoympäristöjen, liikkuvan kuvan ja äänen hyödyntäminen ja siirtomahdollisuus eri opiskelija- ja opetusryhmille yhtäaikaaisesti.

Avoimet rajapinnat

- Määritellään yhdessä SADE-hankkeen kanssa valtakunnalliset avoimet ohjelmistoratkaisujen ja arkkitehtuurien rajapintavaatimukset, joita on käytettävä opetus-toimen hallinnollisissa ja pedagogisissa tietojärjestelmäratkaisuissa (sisältäen materiaalit ja oppimisalustat) yhteistyön ja tiedonvaihdon varmistamiseksi.
- Varmistetaan ohjelmisto- ja alustaratkaisujen yhteensopivuus noudattamalla hyväksytyjä kansainvälisiä standardeja ja olemassa olevia kansainvälisiä suosituksia.
- Siirrytään kohti verkkopohjaista toimintamallia työasemakohtaisen toimintamallin sijaan.

Toimivat välineet ja sovellutukset sekä opettajille että oppilaille

- Suositellaan, että kaikilla opettajilla on käytössään tieto- ja viestintätekniset välineet opetuksen suunnittelua, toteutusta ja arviointia varten.
- Tarjotaan jokaiselle oppilaalle tieto- ja viestintätekniikan työvälineet henkilökohtaiseen ja yhteisölliseen työskentelyyn koulussa. Mahdollistetaan oppilaiden keskitetty tunnistaminen – yksi käyttäjätunnus ja yksi salasana eri opiskelupalveluihin ja sovelluksiin. Pohditaan teknologinen tausta ja infrastruktuurin reunaehdot, niin että valittavat ratkaisut ovat kestäviä.
- Järjestetään opetustiloihin eri oppiaineiden ja aihekokonaisuuksien tarvitsemat erityisvälineet ja ohjelmistot (esim. matemaattis-luonnontieteelliset aineet, taide- ja taitoaineet, teknologia) ja esitystekniikkalaitteistot, jotka mahdollistavat sekä digitaalisen että perinteisen materiaalin hyödyntämisen ja esitysmahdollisuuden.
- Tuetaan laitteistojen avulla verkko- ja etäopetuksen erilaisia toteutusmalleja.

Tietohallinto ja tuki

- Järjestetään kuntien tietohallinto (tietohallintostrategiat) tukemaan oppimista, opetuksen järjestämistä ja pedagogisia ratkaisuja.

- Laaditaan ja vahvistetaan oppimista, opetuksen järjestämistä ja pedagogisia ratkaisuja koskevat tietohallinnon palvelutason mittarit koulujen tarvitsemista palveluista.

KOULUJEN TEKNINEN JA PEDAGOGINEN TUKI KUNTOON

Perusteluja

Toimimattomat verkot, välineet ja lähituki ovat tieto- ja viestintätekniikan opetus- käytön ja hyvien pedagogisten käytänteiden leviämisen este. Opettajat eivät käytä koulun välineitä opetuksessaan, jos välineet eivät ole riittävän helppokäyttöisiä, luotettavia ja toimintavarmoja. Opetuskäyttö vaikeutuu, jos opetustilojen työasemien ja välineiden tuki ei ole riittävää. Tarvitaan uudenlaisia tukipalveluita tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöön. Palvelujen tulee olla yksinkertaisesti käytettävissä.

Toimenpiteet

Kouluille toimivat tieto- ja viestintätekniset tukipalvelut ja palvelutason mittarit

- Toteutetaan selvitys, jossa kartoitetaan kuntien opetustoimen tietohallinnon ja kunnallisten palveluntarjoajien sekä ostetun tietohallinnon palvelu- ja kustannustaso.
- Laaditaan mittaristo, jonka avulla opetustoimet ja koulut voivat sopia tietohallinnon tai palveluntarjoajan kanssa tietoteknisistä palvelutasoista.

Opettajien ja oppilaiden tieto- ja viestintätekniisen tuen varmistaminen

- Järjestetään koulujen tekniset tukipalvelut ammattimaisesti oppimista, opetuksen toteuttamista ja pedagogisia ratkaisuja tukeviksi. Taataan laitteiden ja palveluiden huoltovarmuus ja palvelutaso opetuksen erityistarpeet huomioiden.
- Koulutetaan jokaiseen kouluun tieto- ja viestintätekniikan opetus- käytön osaajia opettajien teknisen ja pedagogisen käytön tueksi. Valitaan yksinkertaiset ja helppokäyttöiset tekniset ratkaisut.
- Organisoidaan vertaistuki tieto- ja viestintätekniikan pedagogisen käytön avuksi. Pedagogisena vertaistukena voi toimia osaava ja innostunut kollega. Tehtävässä toimivan opettajan palkkaus- ja työaika-asiat sovitaan. Mahdollistetaan oppilailta ja kollegalta oppiminen koulun arjessa.
- Valitaan tukiratkaisut, jotka soveltuvat mahdollisimman laajalle käyttäjäkunnalle ja, joiden ylläpito voidaan automatisoida mahdollisimman pitkälle.

4.2 PEDAGOGISET MALLIT, KÄYTÄNTEET JA OPPIMISYMPÄRISTÖT

YHTEISÖLLISTÄ OPISKELUA TUKEVAT AKTIVOIVAT JA OPPIJALÄHTÖISET TYÖTAVAT KÄYTTÖÖN

Perusteluja

Nykyisen oppimiskäsityksen mukaan oppija on aktiivinen toimija ja tutkija. Oppija osallistuu yhteisölliseen tiedonrakenteluun ryhmässä. Tieto- ja viestintäteknikan sovellukset luovat uusia innovatiivisia mahdollisuuksia tukea yhteisöllistä mielekästä oppimista ja tiedonrakentamista. Tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävät oppimisympäristöt mahdollistavat sekä yhteisölliset että oppijalähtöiset työtavat ja opetuksen henkilökohtaistamisen osana ryhmän vuorovaikutusta. Oppilaiden osallistuminen aktiivisina toimijoina tiedon luomiseen tukee oppilaiden pedagogista hyvinvointia, tärkeiden kansalaistaitojen oppimista ja koulussa viihtymistä.

Mielekäs tieto- ja viestintäteknikan käyttöönotto edellyttää oppijaa aktivoivien työtapojen hyödyntämistä opetuksen suunnittelusta aina arviointiin asti. Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön lisääntyminen ja uusien aktivoivien työtapojen leviäminen tulee ottaa huomioon myös perusopetuksen opetussuunnitelmissa.

Tieto- ja viestintäteknikka tarjoaa ratkaisuja oppimisprosessin stimulointiin ja tehostamiseen. Pelien (esim. roolipelit, teknologiasimulaatiot) ja pelillisyyden idean hyödyntäminen tukee nykyistä oppimiskäsitystä. Pelit konkretisoivat monimutkaiset sisältöalueet ymmärrettäväksi ja havainnollisiksi.

Perusopetuksen piiriin tulee myös koko ajan lisää oppijoita, joilla on erilaiset oppimistaidot ja -valmiudet. Koulussa tarvitaan uusia keinoja opetuksen yksilöllistämiseen. Tieto- ja viestintäteknikan avulla erilaiset oppilaat, työtavat ja opiskelupolut ja tarpeet voivat päästä esiin. Erilaisia tapoja oppia voidaan tukea entistä paremmin.

Toimenpiteet

Aktiivisen ja ymmärtävän oppimisen edistäminen tieto- ja viestintäteknikan avulla

- Edistetään tieto- ja viestintäteknikan avulla oppilaiden aktiivista toimintaa ja yhteisöllistä tiedonrakentelua mahdollistavia työtapoja. Työtavoista ja käytännöistä on esitetty esimerkkikuvauksia liitteessä 4.
- Tuetaan tieto- ja viestintäteknikan keinoin yhteisöllistä oppimista ja oppimisen taitojen kehittymistä erilaisissa oppimisympäristöissä.
- Toteutetaan johdonmukaista ja linjakasta koulutuspolitiikkaa ja opetuksen suunnittelua niin, että suunnittelu, toteutus ja arviointi tukevat toisiaan. Linjakkuuden tulee näkyä kansallisessa strategiassa ja painopistevalinnoissa opetussuunnitelman perusteista ja koulujen opetussuunnitelmista opetuksen suunnitteluun, toteuttamiseen ja arviointiin.

- Kirjataan opetussuunnitelman perusteisiin tavoitteiden ja keskeisten sisältöjen lisäksi, miten tieto- ja viestintäteknikkaa sulautetaan opetukseen.
- Hyödynnetään opetuksen suunnittelussa erilaisia yhteisöllisiä oppimisympäristöjä.
- Siirrytään tieto- ja viestintäteknikalla toteutettujen irrallisten tehtävien toteuttamisesta siihen, että tieto- ja viestintäteknikan käyttö sulautetaan osaksi tavoitteellisia ja mahdollisimman aitoja tietokäytäntöjä mallintavia työtapoja ja oppimisympäristöjä.

Tieto- ja viestintäteknikka oppilasarvioinnin apuna

- Hyödynnetään tieto- ja viestintäteknikkaa palautteen antamisessa oppilaille ja tuetaan sen avulla heidän oppimisprosessejaan.
- Tuetaan tieto- ja viestintäteknikan avulla oppilaita arvioimaan itse omaa toimintaansa.
- Käytetään oppimisprosessin seurannassa ja arvioinnissa ja oppilaiden itsearvioinnissa verkkoympäristöjen ja alustojen valmiita työkaluja ja toiminnallisuuksia. Digitalisoidaan oppilasarviointiprosessi ja kehitetään edelleen sähköisiä koulutukseen haku- ja valintapalveluja.
- Tehdään tieto- ja viestintäteknikan avulla oppilaiden yksilöllinen ja yhteisöllinen toiminta, tiedonrakentamisprosessit, oppimispolut ja -prosessit läpinäkyviksi.

Opettajille aktiivista oppimista edistäviä pedagogisia taitoja

- Ohjataan opettajat monipuolistamaan opetusta ja kokeilemaan aktiivisia työtapoja ja pedagogisia käytänteitä tieto- ja viestintäteknikan avulla.
- Mahdollistetaan koulun pedagogisen toimintakulttuurin muutos rehtorin tukitoimin ja kannustein.
- Tuetaan opettajien perus- ja täydennyskoulutuksessa luovaa ongelmanratkaisutaitoa, jonka avulla työtapaa tai välinettä osataan tarvittaessa vaihtaa tietyn oppimistavoitteen saavuttamiseksi.
- Kehitetään uudenlaisia tapoja organisoida opettajien tieto- ja viestintäteknikan käytön ja mediataidon koulutukset (kouluyhteisön perehdytys- ja kehitysprojektit, kollegiaalinen tutorointi ja mentorointi, työn ohessa tapahtuva tuki ja ohjaus).

4.3 OPPIMATERIAALI JA SISÄLLÖNTUOTANTO

E-OPPIMATERIAALIT KAIKKIEN SAATAVILLE JA ELÄMYKSELLISTÄ JA REFLEKTOIVAA OPPIMISTA TUKEVAKSI

Perustelut

Opetussuunnitelman tulee keskeisimmin ohjata opetuksen suunnittelua ja toteutusta. Oppimateriaali ohjaa kuitenkin käytännössä opetuksen suunnittelua merkittävästi. Tarvitaan lisää uudentyypisiä materiaaleja, jotka nykyistä paremmin ottavat huomioon opetussuunnitelman tavoitteet. Samalla uudet materiaalit suuntaavat opetusta ja oppilasta kohti aktiivista ja omaehtoista toimintaa ja opiskelua. Uudentyyppisten materiaalien avulla voidaan tukea entistä paremmin myös erilaisia oppijoita. Tuotetun materiaalin tulee kannustaa aktiiviseen yhteisölliseen tiedonrakentamiseen ja tieto- ja viestintätekniiikan käyttöönottoon.

Pelilliset ja leikilliset oppimateriaalit, tutkimukselliset oppimisaihiot ja simulaatiot tukevat opetuksen havainnollistamista ja ongelmanratkaisutaitoja ja oman oppimisen reflektointia. Sosiaalisen median mahdollistamaa omaehtoista tuottamista painottavaa tapaa kehittää materiaalia tulee hyödyntää. Uusi painopistealue sisällöntuotannossa ja oppimateriaalien kehittämisessä tulisi olla, että oppilaat tuottavat itse ja yhdessä opettajan kanssa materiaalia.

Materiaalin on oltava helposti kaikkien opettajien saatavilla. Yhteisen oppimateriaalin hakujärjestelmän kehittäminen varmistaa, että kaupalliset ja vapaasti saatavilla olevat materiaalit ovat opettajien löydettävissä. Sähköiset kirjastopalvelut ja kansalliset tietovarannot on saatava kaikkien koulujen opetuskäyttöön. Oppimateriaalia digitaalisesti jakamalla (e-oppimateriaali) säästetään aikaa ja resursseja. Lisäksi varmistetaan hyvien ideoiden ja käytänteiden levittäminen.

Toimenpiteet

E-oppimateriaalin hakujärjestelmien kehittäminen

- Varmistetaan, että julkisilla varoilla tuotettu materiaali on kaikkien käytössä.
- Kehitetään yhteistä avointa metadatoitettua aineistoa ja sen hakujärjestelmää, jossa on aineiston luokittelu ja linkit myös tuotettuun kaupalliseen e-oppimateriaaliin.
- Linkitetään ja metadatoitetaan erilaisissa hankkeissa viime vuosien aikana luodut materiaalit niin, että ne ovat saatavilla yhteisen hakujärjestelmän kautta.

Tutkimustietokannat tehokkaaseen käyttöön

- Kootaan kaikkien opettajien saataville yhteenveto uusimmasta tutkimustiedosta sekä tieto- ja viestintätekniiikan pedagogisista hyödyistä opetukselle.

Yhteistyön edistäminen e-oppimateriaalituotannossa

- Suunnataan e-oppimateriaalituotantoa elämyksellistä ja reflektivoivaa oppimista tukevaksi yhteistyössä kaupallisten, muiden oppimateriaalituottajien ja median tuottajien kanssa.
- Hyödynnetään kouluissa nykyistä enemmän yhteisöllisen opiskelun välineitä, mobiilipöytäkirjoitusta sekä sosiaalisen median sovelluksia materiaalin jakamisessa oppilaiden ja opettajien kesken. Kehitetään uusia yhteisöllisiä tapoja luoda ja muokata materiaalia yhdessä oppilaiden ja opettajien kanssa.
- Selvitetään e-oppimateriaalien asemaa ja oppimateriaalien muutokseen liittyviä tekijöitä, digitaalista tuotantoprosessia, viestinnällistä roolia, saatavuutta ja käytettävyyttä.

Tekijänoikeuskysymysten selvittäminen

- Selvitetään, mitkä ovat immateriaalioikeudelliset kysymykset, jotka estävät ja vaikeuttavat opetuksen kehittämistä tieto- ja viestintätekniikan keinoin.
- Madalletaan e-oppimateriaalin tuottamiseen ja jakamiseen liittyviä opettajien ja oppilaiden tekijänoikeudellisia ja muita immateriaalioikeudellisia esteitä. Selvitetään työaika- ja palkkauskysymyksiä opettajien osalta.

Pelit ja simulaatiot opetuskäyttöön

- Suositetaan strategiapelien, simulaatioiden ja virtuaalimaailmojen monimutkaisten tosielämän sekä teknologisten ongelmien, sosiaalisten taitojen ja ryhmäprosessien havainnollistamisessa.

4.4 KOULUN TOIMINTAKULTTUURIN KEHITTÄMINEN

KOULUJEN TOIMINTAKULTTUURI YHTEISÖLLISEKSI

Perusteluja

Tieto- ja viestintätekniikan käyttöönotto ja pedagoginen hyödyntäminen on koko koulun asia. Perinteisesti koulua on kuvannut luokkahuonesidonnaisuus. Koulun toimintakulttuurin muutos vaatii koko kouluyhteisön yhteistyötä. Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön osaamisen kehittäminen yksin on opettajalle haastavaa. Opettaja tarvitsee ammattitaitonsa ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi lähipiirinsä, erityisesti rehtorin tukea. Lisäksi tarvitaan innostusta, aikaa, uusien ideoiden ja kokemusten vaihtoa koko kouluyhteisön kesken. Koulussa tarvitaan myös uudenlaisia rakenteellisia ratkaisuja ja opettajille käytännöllisiä yhteistyöskentelyn malleja ja muotoja.

Toimenpiteet

Tieto- ja viestintäteknikka yhteisöllisyyden lisäämisessä

- Luodaan edellytykset koulun yhteisölliselle toiminnalle hyödyntäen verkkoviestintän ja tieto- ja viestintäteknikan sovelluksia ja tiloja (verkkofoorumit, teemaryhmäkeskustelut, yhteiset koulutukset ja työpajat).
- Tuetaan ja aktivoidaan koulun ja kodin yhteistyötä. Tehostetaan koulun ja kodin viestintää erilaisten sähköisten yhteistyöfoorumien avulla. Arvioidaan opetuksen järjestäjän toimesta ja oppilaitosjohton itsearvioinnein koulun toimintakulttuurin kehittymistä.

Osaamisen jakaminen tieto- ja viestintäteknikan pedagogisessa käytössä

- Kehitetään tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntäviä yhteisiä toimintamalleja (esimerkiksi samanaikaisopetus, vertaistukimalli) opetuksessa, opiskelussa ja oppimisessa.

OPETUSTOIMEN JA OPPILAITOSJOHDON OSAAMINEN AJAN TASALLE

Perusteluja

Tieto- ja viestintäteknikan käyttöönoton onnistumisessa on kyse päättäjien, rehtoreiden ja opettajien osaamisesta ja tahdosta. Päättäjillä ei ole aina riittävästi tietoa tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytöstä ja sen vaikutuksesta oppimiseen. Palvelut tulee osata suunnitella, mitoittaa ja järjestää koulujen ja oppimisen tarpeiden mukaan.

Rehtoreiden tukeminen ja täydennyskouluttaminen ovat avainasemassa muutoksen läpiviennissä koulun tasolla. Rehtoreille on tarjottava lisää tietoa toimivista välineistä, pedagogisista käytänteistä, muutoksen hallinnasta, mediataidoista sekä lasten ja nuorten mediakulttuurista.

Toimenpiteet

Rehtoreiden ja opetustoimenjohtajien osaamisen lisääminen

- Kehitetään opetustoimen johdolle ja rehtoreille kannusteita koulun tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön ja opettajien mediataidon kehittämiseksi ja syventämiseksi.
- Järjestetään valtakunnallinen opetustoimialan täydennyskoulutusohjelma, jossa opetustoimen ja rehtoreiden osaamista muutoksen hallinnasta ja tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytöstä syvennetään.
- Järjestetään koulutusmallit verkkoa monipuolisesti hyödyntäviksi, elämyksellisiksi ja prosessinomaisiksi.

Hyödyn ja kannustimien korostaminen

- Luodaan kansallinen tahtotila tieto- ja viestintätekniiikan pedagogiselle hyödyntämiselle. Tuodaan tutkimusperustaisesti tieto- ja viestintätekniiikan käytön konkreettiset hyödyt ja vaikutukset esille.
- Perustellaan tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämisen vaikutukset oppimiseen ja koulutuksen muihin tuloksiin opetustoimen johdolle, rehtoreille ja opettajille.
- Määritellään tieto- ja viestintätekniiikan käyttöönoton indikaattorit ja kannustimet ja huolehditaan niiden kansallisesta ja opetuksen järjestäjäkohtaisesta seurannasta.

4.5 KOULUJEN JA YRITYSTEN KUMPPANUUS

KOULUN JA YRITYSTEN KUMPPANUUS UUDELLE TASOLLE

Perustelut

Kouluissa on paljon opetustoimen ydinosamisen ulkopuolista toimintaa. Yrityksillä on paljon annettavaa kouluille, mutta koulujen partnereiksi on haastavaa päästä ja markkinat ovat pienet. Kun koulujen ja yritysten yhteistyö toimii, koulut saavat tarvitsemiaan palveluita ja yritykset tukea tuotekehitykseen ja uusia liiketoimintamalleja.

Koulun oppimis- ja opiskeluympäristöä tulee laajentaa yhteiskuntaan. Koulujen ja yritysten yhteistyö on perusopetuksessa perinteisesti ollut yritysvierailuja ja työelämään tutustumisjaksoja tai kummiluokka- ja yritystoimintaa. Tulevaisuudessa yritykset ja koulut ovat kumppaneita nykyaikaisten oppimisympäristöjen mahdollistamisessa. Yritykset tarjoavat uusia palveluita, jotka eivät ole koulun perustehtäviä. Yritysten olisi voitava toimia luontevasti osana koulun toimintaympäristöä. On tärkeää löytää yhteisiä alustoja ja foorumeita.

Tieto- ja viestintätekniiikkaa voidaan hyödyntää monella tavalla koulujen ja yritysten yhteydenpidossa. Esimerkiksi yritysvierailuja voidaan toteuttaa virtuaalisina ja yritysten toimijoiden haastattelut järjestää videoneuvotteluina tai verkkokokouksina. Viestinnässä ja yhteistoiminnassa voidaan hyödyntää sosiaalisen median sovelluksia.

Toimenpiteet

Uusia malleja koulujen ja yritysten kumppanuuteen

- Luodaan uusia malleja yhteistyölle. Päivitetään olemassa olevat pelisäännöt koulujen ja yritysten kumppanuudelle ja luodaan yhteistyölle eettisiä pelisääntöjä.
- Luodaan oppilaille tieto- ja viestintätekniiikan avulla uusia tapoja ja mahdollisuuksia tutustua työelämään.
- Tarjotaan kouluille modulaarisia kokonaiskonsepteja, johon sisältyvät tuotteen lisäksi perehdytys, koulutus ja tuki- ja ylläpitopalvelut.

4.6 MUUT SUOSITUKSET

OPETTAJANKOULUTUS KOULUJEN TARPEITA VASTAAVAKSI

Perustelut

Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön taidot ja mediataito ovat merkittävä osa nykyistä opettajan ammattitaitoa. Valtaosalla vastavalmistuneista opettajista ei ole tieto- ja viestintäteknikan perus- ja opetuskäytön taitoja. Huomiota on kiinnitettävä kaikkien opettajien osaamisen kehittämiseen niin perus- kuin täydennyskoulutuksessa.

Toimenpiteet

Tieto- ja viestintäteknikan ja median hyödyntäminen kaikessa opettajankoulutuksessa

- Toteutetaan kansainvälinen arviointi siitä, miten suomalainen opettajankoulutus vastaa tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön sekä teknologia- ja mediakasvatuksen osalta nykykoulun ja tulevaisuuden tarpeita.
- Kirjataan opettajankoulutuksen tutkintovaatimukseen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön osaamista kehittävät opintokokonaisuudet ja kurssit.
- Varustetaan opettajankoulutuslaitokset tieto- ja viestintäteknikan uusimmilla ratkaisuilla, jotta opetuksen käytännöt seuraisivat viimeisimpiä teknologian ratkaisuja ja jotta parhaimpia niistä voidaan tutkitusta siirtää opetuskäyttöön.

Opettajankouluttajien osaamisen lisääminen

- Kehitetään opettajankouluttajien osaamista uudenaikaisin koulutusmallein ja tietoisuuden.
- Huomioidaan tieto- ja viestintäteknikan sekä media- ja teknologiakasvatuksen osaaminen opettajien rekrytointivaiheessa.
- Koulutetaan tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön ja mediakasvatuksen erityisosaajia.
- Hyödynnetään opetusharjoittelussa tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa ja tuetaan mediataidon kehittymistä.
- Sulautetaan aktivoiva pedagogiikka osaksi opettajankoulutusta ja täydennyskoulutusta.
- Tuetaan tutkimushankkeita, joissa yhdistyvät tutkimus ja tieto- ja viestintäteknikan käyttö.

- Panostetaan opettajankoulutuksessa tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön linjakkuuteen – suunnittelu, toteutus ja arviointi linjataan tukemaan toinensiaan.

KANSALLINEN SUUNNITELMA TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN OPETUSKÄYTÖLLE

Perustelut

Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön kehittämisessä on vallinnut suuri kunnallinen autonomia. Kuntien itsenäinen tapa kehittää toimialaa ei aina ole tukenut kouluja ja vienyt kehitystä haluttuun suuntaan. Kunnat ovat valinneet erilaisia polkuja tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön kehittämisessä. Koulujen opiskelu- ja oppimisympäristöt ovat erilaistumassa ja eriarvoisuus lisääntymässä. Kaikki kunnat eivät myöskään ole mitoittaneet teknisiä tukipalveluja koulujen tarpeita vastaaviksi.

Toimenpiteet

Tehostetaan koulujen kansallista tieto- ja viestintätekniiikan ohjausjärjestelmää

- Kirkastetaan kansallinen tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön tavoitetila, kirjataan konkreettinen toimenpideohjelma ja käynnistetään tehokas toimeenpanon tuki ja ohjaus. Luodaan seurantajärjestelmä ja toteuttamisaikataulu.
- Tehostetaan valtion ohjausta ja koordinaatiota siinä määrin, että kansallinen suunnitelma tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytölle saadaan aikaiseksi.
- Sitoutetaan kaikki alan toimijat toteuttamaan yhteistä suunnitelmaa.
- Kirjataan tieto- ja viestintätekniiikan pedagoginen hyödyntäminen ja mediataidon kehittäminen opetussuunnitelmien perusteisiin.

5 POHDINTAA - MITKÄ OVAT ONNISTUNEEN TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN KÄYTÖN EDELLYTYKSET SUOMEN KOULUISSA?

Menestyksekkäästä tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytöstä ovat esimerkkinä useat innovatiiviset ja ennakkoluulottomat Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hankekoulut.

Kouluista innovatiivisimmat ovat sulauttaneet tieto- ja viestintäteknikkaa kaikkeen toimintaansa. Kouluissa, joissa tieto- ja viestintäteknikka on osa arkea, sitä hyödynnetään monipuolisesti kaikissa opetukseen liittyvissä tehtävissä, tukitoimissa, koulun sisäisessä ja ulkoisessa viestinnässä (blogit, intra, wikit, keskustelufoorumit) sekä yhdessä tekemisessä.

Innovatiivisimpien hankekoulujen kuntien päättäjät ovat sitoutuneita ja pitäneet huolen siitä, että valtuustot tekevät myönteisiä päätöksiä tietoteknisen infrastruktuurin ajan tasalla pitämiseksi. Opettajien täydennyskoulutuksesta ja sitouttamisesta on huolehdittu. Yksi hyvä käytännön on kaikkia opettajia koskettava koulun tulevaisuusprosessin käynnistäminen ja opettajien tieto- ja viestintäteknisten valmiuksien liittäminen siihen.

Tieto- ja viestintäteknikkaa onnistuneesti soveltaneissa kouluissa opettajat ovat pedagogisesti valveutuneita ja käyttävät opetuksessa aktiivisia ja yhteisöllisiä työtapoja ja opetusmenetelmiä. Parhaiten tieto- ja viestintäteknikan integraatio toteutuu työtavoilla, jossa oppilas on aktiivinen uuden tiedon luoja. Tällöin tieto- ja viestintäteknikkaa käytetään oppimisprosessin eri vaiheissa niin tiedonhankinnassa, analysoinnissa, omaehtoisessa tuottamisessa ja tulokinnassa, tulosten ja tuotosten esittelyssä kuin opitun arvioinnissakin. Olennaista onnistumisessa on siirtyminen mahdollisimman todenmukaisiin, yhteisöllisiin tiedontuottamisen prosesseihin, jotka kiinnittyvät oppilaiden omaan elämään ja ympäröivään yhteisöön. Tieto- ja viestintäteknikka on tällöin luonteva työkalu ja osa oppimisprosessia.

Avainasia muutoksen toteuttamiseen ja tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämiseen kouluissa on ollut rehtoreiden osaaminen ja innovatiivinen asenne. Opettajat tarvitsevat rehtoreiden täyden tuen tieto- ja viestintäteknikan käyttöönotossa ja mediataitojen ja -osaamisen kehittämisessä. Innovatiivisissa kouluissa myös uusien opettajien rekrytoinnissa on kiinnitetty huomiota heidän tvt-asenteisiinsa sekä opettajien tieto- ja viestintäteknikan osaamiseen ja mediataitoihin.

Opetukseen menestyksekkäästi tieto- ja viestintäteknikka integroinneilla kouluilla on panostettu koulun hyvään työilmapiiriin ja henkeen. Koulun yhteisöllinen ja osaamista jakava toimintakulttuuri oli tärkeä edellytys onnistumiselle. Suurin haaste opettajien ja oppilaiden mielestä oli tukipalveluiden puutteellisuus sekä ajan puute uusien pedagogisten käytänteiden kehittämiseksi, käyttöönottamiseksi ja levittämiseksi.

Monissa hankekouluissa erityisopetuksen tarve ja monikulttuuristen oppilaiden opetus ovat olleet edistämässä tieto- ja viestintäteknikan tavoitteellista käyttöönottoa. Koulujen opetussuunnitelmassa erilaisten oppilaiden tarpeet on huomioitu joustavasti ja opetusta on pyritty henkilökohtaistamaan. Tieto- ja viestintäteknikkaa monipuolisesti hyödyntävät koulut ovat avoimia myös koulun ulkopuolelle yhteiskuntaan ja verkottuneet globaalisti. Aktiivista yhteistyötä on muun muassa vanhempien ja koulun ulkopuolisten toimijoiden kuten yritysten ja kansainvälisten ystävyyskoulujen kanssa.

Jotta saamme Suomen jälleen muiden pohjoismaiden tasolle, ohjaus ja kansallinen koordinaatio on tärkeää. Ilman koordinaatiota kansallista suunnitelmaa tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytölle on haastavaa tai mahdotonta saada aikaiseksi. Nopeat tietoliikenneyhteydet ja kunnan työvälineet on taattava kaikkiin Suomen kouluihin. Opettajat tarvitsevat ajanmukaiset välineet opetuksen suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin. Opetustilat tulee varustaa tarvittavin tietoteknisin erityisvälinein ja ohjelmistoin. Oppilaille tarjotaan työvälineet henkilökohtaiseen tiedonkäsittelyyn sekä yhteisöllisen opiskelun välineiden hyödyntämiseen. Opettajien ja oppilaiden tukipalvelut on myös hoidettava kuntoon.

Opettajankoulutus tulisi saada vastaamaan nykykoulun vaateita. Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön osaaminen ja riittävä mediataito ovat osa nykyistä opettajan ammattitaitoa. Valtaosalla vastavalmistuneista opettajista ei ole riittäviä taitoja tieto- ja viestintätekniikan perus- ja opetuskäytössä. Opettajankoulutuksen tutkintovaatimukseen tulee kirjata tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön osaamista ja mediataitoa kehittävät opintokokonaisuudet sekä kurssit. Lisäksi opettajankoulutuslaitokset tulisi varustaa viimeisimmällä opetuskäytön vaatimalla tieto- ja viestintätekniikalla.

Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön järjestäminen uuden koulun edellyttämälle tasolle vaatii hyvää ja vahvaa tahtoa sekä konkreettisia toimenpiteitä valtion ja kuntien päättäjiltä. Koulujen muutos on myös tehtävä taloudellisesti mahdolliseksi. Valtion ja kuntien tulee varata riittävä rahoitus ja resurssit suomalaisten lasten ja nuorten tulevaisuuden turvaamiseksi.

LIITE 1 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka KOULUN ARJESSA -HANKE

Tieto- ja viestintäteknikka koulun arjessa -hanke on liikenne- ja viestintäministeriön koordinoima kehittämishanke, joka toteutetaan opetusministeriön, Opetushallituksen ja elinkeinoelämän yhteistyönä. Hankkeen visio on, että Suomi nousee eurooppalaiseen kärkeen tieto- ja viestintäteknikan ja sähköisen median palveluiden hyödyntämisessä opetuksessa ja opiskelussa.

Vuoteen 2011 mennessä Suomen kouluilla on hankkeen tuottama kustannustehokas kansallinen suunnitelma ja toimintamalleja, joiden avulla tieto- ja viestintäteknikan ja sähköisen median palvelujen käyttö vakiinnutetaan suunnitelmallisesti Suomen kouluihin.

Hankkeessa tuotetaan tietoa oppilaitoksille, yrityksille ja päättäjille siitä, miten tieto- ja viestintäteknikka sulautetaan luontevaksi osaksi opiskelu- ja oppimisympäristöjä. Tavoitteena on nivoa umpeen eroa lasten ja nuorten arjen ja koulun toiminnan välillä.

Hankkeessa edistetään Suomen kilpailukykyä ja tieto- ja viestintäteknikan pedagogiseen hyödyntämiseen liittyvää liiketoimintaa yhdessä Opetusteknologia koulun arjessa (OPTEK) -tutkimushankkeen kanssa. OPTEK on Tekes-rahoitteinen konsortiohanke, jossa tutkimusta tehdään laajassa ja kansallisessa alan huippututkimusta edustavassa yhteistyössä.

Hankkeen tuloksena esitetään suositukset ja keinot, miten viime vuosien aikana ja hankkeessa kansallisesti ja kansainvälisesti kehitetyt hyvät toimintamallit, sovellukset ja kokeilut saadaan vakiintumaan ja leviämään.

Hanke on jaettu viideksi työpaketiksi:

- 1 Seuranta, tuki ja ohjaus
- 2 Toimintamallit ja hyvät käytänteet
- 3 Kansallinen strateginen suunnitelma
- 4 Levittäminen ja vakiinnuttaminen
- 5 Arviointi

Hanke yhdistää koulut, tutkimusyksiköt ja elinkeinoelämän toimijat rakentamaan yhteisvoimin tulevaisuuden koulua, jossa tieto- ja viestintäteknikka ja sähköinen media ovat luonteva osa koulujen arkea. Hankkeen suosituksia ja toimintamalleja on kirjattu kouluvierailujen perusteella, opettajien taitokyselystä ja aiempaa tutkimustietoa yhteen koostamalla. Suosituksia ja toimintamalleja on työstetty ja esitelty vuoden 2009 aikana kuudessa yhteisessä seminaarissa ja työpajassa sekä kouluvierailuilla yhteistyössä hankekoulujen opettajien, rehtoreiden, yritysten edustajien ja ohjausryhmän jäsenten ja muiden alan asiantuntijoiden kanssa.

LIITE 2 KOULUHANKKEET

Hankkeeseen valittiin lokakuussa 2008 eri puolilta Suomea 12 kouluhanketta. Näissä on yhteensä 20 koulua, joissa kokeillaan ja kehitetään tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä ja mediakasvatuksen pedagogisia käytänteitä eri näkökulmista. Koulujen hankkeisiin liittyy tieteellistä tutkimusta ja seurantaa OPTEK-tutkimuksen myötä, sekä kansainvälistä yhteistyötä tutkimusryhmien, koulujen ja yritysten kesken.

Koulujen hankkeet on jaettu kehittämiskohteidensa mukaan neljään teemaan, jotka ovat 1) infrastruktuuri, laitetekniikka ja ohjelmistot, 2) oppimisympäristöt ja pedagogiset mallit, 3) koulun toimintakulttuurin muutos ja kouluyhteisön kehittäminen, sekä 4) koulu-yritysyhteistyömallit. Osassa koulujen hankkeista kehitetään useampia teema-alueita. Kunkin teeman yhteyteen on koottu lyhyet esittelyt tätä osa-aluetta kehittävästä kouluista.

1 Infrastruktuuri, laitetekniikka ja ohjelmistot

Tämän teeman alle sijoitetuissa kouluhankkeissa on kokeiltu mm. laitetekniikkaa, ohjelmistoja, teknisiä ratkaisuja ja pedagogisia käyttötapoja sekä näiden soveltuvuutta opetukseen ja opiskeluun. Kouluhankkeissa on myös kehitetty koulujen ja kuntien teknis-pedagogista infrastruktuuria.

Riihimäki, Pohjolanrinteen koulu: TAHTO – Teknologia arjen hyödyksi ja tueksi oppimisessa

Riihimäellä on kehitetty teknologista infrastruktuuria ja tieto- ja viestintätekniiikan käyttöä osana koko koulun ja opetustoimen toimintaa. Huomiota on kiinnitetty koulujen perusparannusprosessien eri näkökulmista huomioitaviin tekijöihin, kuten muun muassa kouluinvestointien kokonaiskustannustietoisuuteen, kalustehankinnoissa ja suunnittelussa opittuihin asioihin sekä tuki-, hankinta- ja koulutusprosesseihin.

Lisäksi hankkeen myötä Pohjolanrinteellä ja sen jälkeen muilla Riihimäen yläkouluilla pyritään tukemaan toimintakulttuurin muutosta, jossa tuetaan ongelmalähtöistä, yhteistoiminnallista ja yhteisöllistä tapaa oppia ja opettaa. Tavoitteena on, että hankkeen myötä opettajilla ja oppilailla heräisi mielenkiinto, yhteinen halu ja rohkeus tutkia opiskeltavia asioita ja tuottaa uusia ajatuksia ja omia materiaaleja.

Ruovesi, Kirkonkylän koulu: Tuhkasta timantti

Ruoveden hankkeessa koulun infrastruktuurin kehittämisen perustana on ollut kokonaistaloudellinen ja kestävä kehityksen mukainen toiminta. Hankkeella pyritään nostamaan opetushenkilöstön tieto- ja viestintätekniiikan käyttöastetta ja -taitoja sekä jakamaan tietoa muille vastaavassa tilanteessa oleville kunnille, joissa tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä ollaan aloittamassa uusilla työkaluilla. Lisäksi halutaan tarjota ns. matalan kynnyksen toimintamalleja, jotka ovat toimintavarmoja ja edullisia toteuttaa.

2 Pedagogiset mallit, käytänteet ja oppimisympäristöt

Hankkeen kouluissa hyödynnetään monipuolisesti erilaisia verkko-oppimisympäristöjä tai -alustoja (esim. Fronter, Moodle, WSOY:n Opit). Näissä kouluissa on kehitetty tieto- ja viestintäteknisten välineiden pedagogista käyttöä ja oppimisympäristöjä opet-

tajien ja oppilaiden tarpeita vastaaviksi. Lisäksi hankkeissa ideoidaan toimivia pedagogisia malleja ja käyttötapoja, jotka liittyvät innovatiivisiin tapoihin hyödyntää tieto- ja viestintäteknikkaa opiskelun ja oppimisen kehittämisessä.

Oppimisympäristöihin, -alustoihin ja pedagogisiin malleihin ja käytäntöihin liittyvää kehittämistä on kaikissa mukana olevissa kouluhankkeissa. Tässä raportissa tähän teemaan on nostettu neljä kouluhanketta. Nämä hankkeet ovat Helsingin Kuninkaantien molemmin puolin -hanke, Lappeenrannan Joutsenon yläkoulun, Rovaniemen Saaren koulun ja Turun Puropellon koulun projektit.

Helsinki: Kuninkaantien molemmin puolin -hanke

Hankkeessa kehitetään alueellisesti yhtenäistä peruskoulua. Mukana on neljä perusopetuksen koulua: Jakomäen peruskoulu, Nurkkatien ala-aste, Puistolan peruskoulu sekä Puistolan ala-aste. Hankkeen keskeisenä tarpeena on erilaisten fyysisten ja sosiaalisten oppimis- ja opiskeluympäristöjen, sekä lasten normaalin elinympäristön hyödyntäminen opetuksen kohteena. Lisäksi tavoitteena on sekä leikillisten että tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävien oppimisympäristöjen käytön kehittäminen. Hankkeessa rakennetaan Kuninkaantien koulujen yhteinen tulevaisuuden oppimisympäristö, luodaan sen käytänteet, vakiinnutetaan käyttö sekä jaetaan kokemukset lopulta myös valtakunnallisesti.

Lappeenranta, Joutsenon yläkoulu: INTO - Tieto- ja viestintäteknikka teknologiasvatuksessa

INTO-hankkeessa rakennetaan teknologiasvatuksen kokonaisuutta Lappeenrannan alueelle. Teknologiasvatuksen painopisteeksi nähdään suunnittelu- ja ajattelutaidot, teknologisten ongelmien havaitseminen, erittely sekä ympäristön ja yhteiskunnallisten teknologisten järjestelmien ymmärtäminen. Hankkeessa hankitaan ja testataan uusia opetusteknologioita ja niiden soveltuvuutta peruskoulun ja lukion opetukseen. Hankkeessa selvitetään myös tieto- ja viestintäteknikan soveltumista eri oppiaineisiin integroituvana aihekokonaisuutena.

Rovaniemi, Saaren koulu: Vieraan kielen etäopetuksen virtuaalikouluhanke

Saaren koululla on vuodesta 2005 alkaen kehitetty kielten monimuoto-opetusta. Monimuoto- ja verkko-opetuksen kehittämisen taustalla on ollut syrjäisten alueiden monipuolisen ja tasavertaisen opetustarjonnan turvaaminen, koulujen välisen seutukunnallisen yhteistyön lisääminen, koulujen verkostoitumisen lisääminen, verkko-opetusmateriaalin tuottaminen sekä opetushenkilökunnan tieto- ja viestintäteknikan osaamisen ja -opetuksen kehittäminen. Hankkeessa rakennetaan monipuolisesti tieto- ja viestintäteknikkaa ja sähköisiä medioita hyödyntävä oppimisympäristö sekä luoda uusia etäopetuksen toimintamalleja.

Turku, Puropellon koulu: Toimivat tekniset ja pedagogiset ratkaisut tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön kehittämisessä opettajille ja oppilaille

Puropellon koulun hankkeessa on rakennettu opetustilanteita ja -kokonaisuuksia, joissa tieto- ja viestintäteknikka on luonteva osa oppimistapahtumaa. Hankkeessa testataan minikannettavia opetuskäytössä, kokeillaan tutkivan oppimisen oppimisasiota sekä tuetaan tieto- ja viestintäteknikan taidoiltaan epävarmoja opettajia käyttämään tätä tekniikkaa monipuolisesti opetuksessa. Lisäksi selvitetään, minkälaiset tekniset ja pedagogiset ratkaisut edesauttavat tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöä opettajilla ja oppilailla.

3 Koulun toimintakulttuurin kehittäminen

Kouluhankkeissa toimintakulttuurin muutos ja koulu yhteisön kehittäminen ovat keskeisiä teemoja. Koulun toimintakulttuurin kehittämiseen liittyvät koulun johtamiskulttuurin muutos, opettajien jaksaminen ja työhyvinvointi, koulun sisäisten prosessien (esim. viestintä) kehittäminen sekä koti-koulu yhteistyö.

Tähän teemaan liittyviä kehittämishankkeita on muun muassa Espoon Koulumestarin koulussa, Larsmon Holm skolassa, Oulujoen koulussa, Punkalaitumen yhteiskoulussa sekä Tampereen Epun mediareppu -hankkeessa.

Esfoo, Koulumestarin koulu – Innokas koulumestari

Koulumestarin koulun hankkeessa luodaan tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäen innokas ja innostava koulu yhteisö, joka on valmis tutkimaan ja tarkastelemaan ympäröivää yhteiskuntaa. Opettajien ja oppilaiden oppimis- ja opiskelu ympäristö laajennetaan luokkahuoneen ulkopuolelle muun muassa kannettavia hyödyntäen. Innovatiivisia, tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäviä toimintatapoja kehitetään koulun arjessa yhdessä opettajien, oppilaiden, vanhempien ja yhteistyökumppaneiden kanssa. Hankkeen tuotoksena on kokonaisvaltaisen koulun kehittämisen malleja, joissa hyödynnetään koulun arjessa muun muassa verkkopalveluja, luokan opetusteknologisia esitysvälineitä, digitaalikameroita ja mobiililaitteita.

Larsmo, Holm skola: Kommunikation som ringar på vatten

Holm skolan hankkeen tavoitteena on kehittää uudenlaista opetus- ja oppimiskulttuuria tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäen ja koulun sisäisiä ja paikallisia yhteistyömuotoja kehittää. Koulu tukee oppilaiden (tieto) yhteiskuntataitojen sekä tiedonhallinnan ja tuottamisen taitojen kehittymistä. Tieto- ja viestintätekniikkaa hyödynnetään koulun arjen dokumentoinnissa. Koulussa on perinteitä ilmaisukasvatuksen opettamisessa (vuosittain vaihtuvat ilmaisukasvatuksen teemat). Kaikki koulun oppilaat aloittavat esikoulussa oman kasvun ja kehittymisen seuraamiseen tarkoitettua portfolion kokoamisen.

Oulu, Oulujoen koulu: Tulevaisuuden osaajat Oulujoelta

Hankkeen painopisteessä ovat kokemusten hankkiminen samanaikaisopettajuudesta ja henkilökohtaisten kannettavien tietokoneiden käytöstä (tablet-pc kosketusnäyttöineen) yksilöllisen oppimisen apuvälineenä sekä uusien pedagogisten toimintamallien kehittäminen. Opettajuuden, johtajuuden, tukipalvelujen, teknologisten ratkaisujen, käyttöympäristöjen sekä fyysisten ja virtuaalisten oppimisympäristöjen kehittäminen ovat tulevaisuuden koulu yhteisön kehittämisessä avainasioita.

Punkalaidun, Punkalaitumen yhteiskoulu: Oppiaineittain yhteistyöhön sosiaalisessa mediassa

Punkalaitumen hankkeessa luodaan dynaaminen yhteisöllisen tuottamisen ja kehittämisen malli. Opetuksessa hyödynnetään tieto- ja viestintätekniikan tarjoamien erilaisten ilmaisten ja avoimeen lähdekoodiin perustuvia välineitä, ohjelmia ja palveluita. Hankkeessa kehitetään sosiaalisen median eri muotojen hyödyntämistä opetuksessa ja opettajien verkostoitumisessa (mm. oppiainekohtaiset vertaisverkot ja ilmiölähäinen opetussuunnitelma).

Tampere: Epun mediareppu - Tieto- ja viestintäteknikka esi- ja alkuopetuksen pedagogiikassa

Tampereen hankkeessa ovat mukana kaksi koulu-päiväkoti-paria, jotka ovat Kanjonin koulun Hallilan toimipiste ja Kanjonin päiväkoti sekä Nekalan koulun Muotialan toimipiste ja Muotialan päiväkoti. Hankkeessa haetaan uudenlaisia pedagogisia yhteistyö- ja toimintamalleja esiopetuksen ja perusopetuksen nivelvaiheeseen. Lisäksi halutaan suunnitella tarkoituksenmukainen, pedagogisesti mielekäs ja kustannustehokas laiteympäristö kouluille, joissa järjestetään esiopetusta samoissa tiloissa.

4 Koulujen ja yritysten kumppanuus

Koulujen ja yritysten välinen kumppanuus on tullut entistä tärkeämmäksi osaksi koulujen arkea. Suomessa koulutus on perinteisesti rahoitettu julkisin varoin ja yritysten on ollut haastavaa toimia koulukontekstissa. Kenttä on pirstaleinen, mikä on ongelmallista liiketoiminnan kannalta. Asenteiden tasolla yritysten mukaantuloa on arasteltu. Yritysyhteistyön tulisi tapahtua koulujen ehdoilla ja koulujen tarpeet huomioiden, kuitenkin niin, että yritykset saavat hyötyä liiketoimintaansa. Kouluyhteistyössä yritykset hyötyvät mm. saadessaan palautetta tuotteistaan ja palveluistaan.

Hankekouluista yritysyhteistyö teemaan liittyvää kehittämistoimintaa on muun muassa Kauniaisten suomenkielisen perusopetuksen Unelmakoulu-hankkeessa.

Kauniaisten suomenkielinen perusopetus: Unelmakoulu-hanke

Kauniaisten suomenkielisessä koulutoimessa on 20 vuoden ajan kehitetty tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöä. Kehittämistyössä huomiota on kiinnitetty erityisesti koulun infrastruktuurin kuntoon saattamiseen ja tukipalveluiden toimivuuteen koulun arjessa. Tällä hetkellä onnistunut yritysyhteistyö ja tarkoituksenmukaiset yhteistyökumppanit takaavat koulun tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön sujuvuuden ja arjen joustavan toimivuuden. Unelmakoulu-hankkeessa tuetaan kokonaisvaltaisesti oppijoiden oppimista ja kasvua. Hankkeessa kokeillaan tutkivan mobiilioppimisen soveltamista minikannettavilla, hyödynnetään avoimen lähdekoodin ohjelmia, "tyhmiä päätteitä" ja oppilasinttraa sekä koulun rutiinitoimintoja ja koulun ja kodin yhteistyötä helpottavien monikanavapalveluiden käyttöä.

LIITE 3 TOIMINTAMALLIESIMERKKEJÄ

1 Infrastrukturi, laitetekniikka ja ohjelmistot

Kunnan tietohallinnon ulkoistaminen

Tietohallinnon palveluiden puutteeseen liittyvä pulma on ratkaistu muutamissa mu- kana olevissa kunnissa hankkimalla tietohallinnon palvelut yritykseltä ostopalveluna. Yritykset ovat tarjonneet koulujen tarvitseman kokonaispaketin, asiantuntemuksen ja tietotaidon. Alan ammattilaiset ovat hoitaneet reaaliaikaisesti koneiden laiteongel- mat, tietoturvan, ohjelmistopäivitykset ja kaikki tekniset ongelmat. Muun muassa Kauniaisten Kasavuoren koulussa ja Mäntymäen alakoulussa on todettu ongelmia kun- nan tietohallinnon tarjoamissa palveluissa ja tieto- ja viestinteknisen tuen järjestä- misessä. Ruoveden kirkonkylän koululla on samantyyppinen lähestymistapa.

Esimerkkinä Kauniaisten kehittämisaskeleet:

- Teetettiin ulkopuolisen konsultin selvitys, jossa käytiin läpi eri toteutusvaihtoehtoja ja kustannuksia.
- Selvityksen perusteella kunnanvaltuusto päätti, että kunnan suomenkielisissä kouluissa siirrytään Linux-pohjaiseen järjestelmään.
- Tehtiin palvelusopimus palvelut ja laitteet tarjoavan yrityksen kanssa. Yritys myös kouluttaa opettajia.
- Keskitetty palvelinympäristö koneiden ylläpidossa. Kustannussäästöjä on syn- tynyt käyttämällä ns. tyhmiä päätteitä (thin clients), esimerkiksi vanhoja pöy- täkoneita ja kannettavia.
- Kunnan pääoma on sidottuna järjestelmäratkaisuun, ei laitteistoon ja ylläpi- toon.

Välineiden integroitu käyttö osaksi arkea: Vuorovaikutteinen esitystaulu, doku- menttikamera ja datatykki yhdessä

Vuorovaikutteisen esitystaulun, dokumenttikameran ja datatykin integroitu käyttö luokissa mahdollistaa havainnollistamisen ja yhdessä työskentelyn (esim. erityisope- tus, matematiikka). Esimerkiksi dokumenttikameralla voidaan havainnollistaa kolmi- ulotteista toimintaa (geometria, nokkahuilun soitto, tavujen opettelu, savityöt), jota voidaan tallentaa ja muokata vuorovaikutteista esitystaulua hyödyntäen.

Tieto- ja viestintätekninen välineistö kuntoon

Opetustilanteessa opettajan ja oppilaiden saatavilla tulisi olla monipuolisia tieto- ja viestintäteknisiä välineitä ja ohjelmistoja. Esimerkiksi seuraavanlaisia ratkaisuja on toteutettu hankekouluissa:

- opetus- ja opiskeluvälineistö perustuu hyviin tietoliikenneyhteyksiin ja toimi- viin verkkoratkaisuihin
- ratkaisut ovat kustannustehokkaat sekä tietosuojaan ja tietoturvan kannalta pohditut
- opettajan koneen lisäksi jokaisessa luokassa on 3–7 konetta oppilaiden käy- tössä pienryhmätyöskentelyyn (mobiiliratkaisu vs. pöytäkoneet)
- opettajan koneella ”sähköinen työpöytä”, jossa opettajan tarvitsemat palve- lut ja oppimateriaalit kootusti (esim. intra ja pilvipalvelut)

- jokaisen oppilaan saataville tarpeen mukaan käytettäviä opiskeluun soveltuvia keveitä ja liikuteltavia päätelaitteita, tiedonhakuun, -hallintaan ja muokkaamiseen
- luokissa on esitystekniikkaa kuvan ja materiaalien esittämiseen (esim. datatykin, dokumenttikameran ja interaktiivisen valkotaulun yhdistelmä)
- ajanmukaiset työkaluohjelmistot ja työkaluja jakamiseen ja yhteisölliseen opiskeluun (esim. yhteisöllinen opetus- ja opiskelualusta, keskustelufoorumi, blogi, jaetut kansiot töiden ja tehtävien tallentamiseen ja jakamiseen ja chat-mahdollisuus, etäopetusmahdollisuus)
- (video)kamera tai kameroita aineistonkeruuseen, dokumentointiin ja materiaalin tuottamiseen
- oppilashallinnon työkaluja, esim. kaupallisia ohjelmistoja tai avoimen lähdekoodin ohjelmistoja
- linkit/tietokannat materiaali- ja kuvapankkeihin

2 Pedagogiset mallit, käytänteet ja oppimisympäristöt

Videoneuvottelu yhteisöllisen opiskelun tukena

Hankekouluilla on etäopetuksen hyödyntämisestä hyviä kokemuksia yhteisöllisen opiskelun, ryhmätutkimuksen, viestinnän ja vuorovaikutuksen lisäämisessä ja mahdollistamisessa välimatkoista riippumatta ja matkakulujen ja ajan säästämiseksi. Opetus on organisoitu oppijälähtöisesti ja yhteisöllisesti tutkivan oppimisen ja ryhmätutkimuksen periaatteiden mukaan.

Hankekoulujen ideoita etäopetusvälineiden hyödyntämiseen koulussa:

- oppilaiden parityö (epäsäännöllisten verbien harjoittelu, harrastuksista kysely ja yhteisöllinen opiskelu ryhmätutkimusmallin mukaisesti, kahdenkeskinen videoneuvottelu)
- aivoriihet, pienryhmätyöskentely (videoneuvotteluohjelma)
- opettajien ideointitapaamiset ja suunnittelukokoukset (Skype)
- oppimateriaalin työstäminen ja tallentaminen (videoneuvotteluohjelma)
- vanhempainilta ja vartit
- taide- ja kulttuurilaitosten kanssa tehtävä yhteistyö
- yhteydenpito eri toimijoiden välillä esimerkiksi alkuopetuksen ja varhaiskasvatuksen nivelvaiheen sekä yhtenäisen peruskoulun kehittämisessä
- videoneuvottelu yli kuntarajojen, kuntien välinen yhteistyö
- yhtäaikainen pienten ryhmien opetus, esim. uskonnontunnilta ja kielten opetuksessa opettajan matkustaminen jää pois, online-mahdollisuus ja nauhoitukset, oppilailla voi olla oma yhteisö, joka tapaa tietyn teeman ympärillä virtuaalisesti.

Vuorovaikutteisen esitystaulun pedagoginen käyttö

Vuorovaikutteista esitystaulua voi käyttää opetuksen tukena niin, että oppilaiden toiminta, tuotokset ja taulutyöskentely (yhteisöllinen opiskeluprosessi) tallentuvat ja niihin voidaan palata myöhemmin. Vuorovaikutteista esitystaulua käyttämällä oppilaat saadaan aktiiviseen rooliin opetuksessa. Myös yhdessä pohtiminen ja kokeileminen saavat uuden merkityksen, kun opiskelusta ja toiminnasta jää jälkiä, joihin voidaan palata ja, joista voidaan yhdessä keskustella ja tulkita (vrt. collective remembering, stimulated recall, thinking aloud).

Hankekoulujen opettajat ovat innokkaita vuorovaikutteisen esitystaulun käyttäjiä ja he ovat kehittäneet useita pedagogisia käyttötapoja. Esimerkiksi Espoon Koulumestarin koulussa oppilaat ovat tehneet interaktiivisella valkotaululla animaation. Ensimmäiseksi oppilaat piirtävät musiikin virittäminä itse ideoimansa kuvan/tarinan. Kuvat skannataan ja tallennetaan yksi kerrallaan. Mukaan lisätään opettajan/oppilaan soitama musiikki ja tämän jälkeen animaatiot esitetään muille.

Multimodaalisen tiedon esittäminen

Multimodaalisen tiedon esittämisessä tuetaan oppijan omaehtoisuutta, aktiivista tiedonluomista ja opetuksen kansainvälistymistä. Oppijat luovat sisältöjä ja keräävät materiaalia mobiililaittein (esim. kuvat, videoklipit, äänitteet) tietystä teemasta ja tuottavat satelliittikarttaohjelman avulla maantieteellisen kartan arjen toiminnan paikoista. Yhteistyössä kansainvälisen ystävyyskoulun kanssa harjoitetaan yhtäaikaista (chat) ja eriaikaista (esim. sähköposti, verkkofoorumit) vuorovaikutusta sekä opitaan toisen kulttuurin lasten arjesta ja elämästä. Opetuksen etenemiseen liittyvät seuraavat elementit 1) yksilöllinen karttojen tekeminen satelliittikarttaohjelman avulla, 2) yksilökarttojen analysointi ja yhtäläisyyksien etsiminen pienryhmissä, 3) kartoista käytävä keskustelu (esim. chat) sekä 4) palaute ja opittujen asioiden reflektointi. (Mylläri 2009)

3 Oppimateriaali ja sisällöntuotanto

Oppilaiden oppimateriaalin tuotanto

Punkalaitumen yhteiskoulussa hyödynnetään koulun yhteisöllisen kehittämisen työkaluina sosiaalisen median palveluita (wiki, Ning). Ilmiöpohjaisen opetussuunnitelman kehittämisessä koululla on kokeiltu tietotekniikan ja englannin opetuksen integrointia. 9. luokkalaiset tietotekniikan oppilaat harjoittelevat ohjelmointia ja tekevät 7. luokan oppilaille englannin kielen harjoituksia sovelluskehittimellä. Englannin tunnilta oppilaat ratkaisevat tietotekniikan oppilaiden kehittämät kielioppitehtävät.

Pelillisen oppimateriaalin tuottaminen

Leikkillisessä ja pelillisessä oppimisympäristössä (esimerkiksi älykkäät leikkikenttäympäristöt) oppilaat voivat pelata valmiiksi ohjelmoituja pelejä (esimerkiksi muisti- ja tanssipelit). Osa leikkillisistä oppimisympäristöistä tukee myös oppilaiden omien pelien rakentamista. Vuorovaikutteisen ulkoleikkikentän (esimerkiksi SmartUs) leikki- ja pelivälineisiin integroitujen pelinrakennustyökalujen avulla oppilaat pääsevät luomaan ja kokeilemaan omia pelejä. Oppilaiden pelin ideointi- ja kehittämisprosessin on todettu tukevan median vastaanottamisen, tuottamisen ja kriittisen tarkastelun näkökulmien kehittymistä.

Digitarinat yhteisöllisessä opiskelussa

Yhdessä ideoitu, kerrottu ja tuotettu digitarina (digital storytelling) motivoi oppilaita ja opettajia. Tietojen ja taitojen kehittäminen aidossa toimintaympäristössä sekä vuorovaikutuksessa ympäröivän kulttuurin ja tieto- ja viestintätekniisten välineiden kanssa tarjoaa perustan mielekkäälle ja ongelmakeskeiselle oppimiselle. Digitarinoita tehdessä esimerkiksi valitaan teema ja aihe, ideoidaan tarinalle juoni, luodaan tarinan kuva- ja äänimaailma sekä päätetään kuvausratkaisuista. Ideointivaiheen jälkeen digitarina kuvataan, nauhoitetaan ja leikataan esityskelpoiseksi.

4 Koulun toimintakulttuurin kehittäminen

Yhteinen suunnittelu ja sijaisjärjestelyt kunniaan

Kunnissa koulun tieto- ja viestintäteknisen ja pedagogisen menestyksellisen kehittämisen edellytys on mahdollisuus sijaisten palkkaamiseen opettajien käydessä koulu- tuksissa tai suunnitteluseminaareissa. Sijaisjärjestelyt ja resurssiopettaja mahdollis- tavat opettajille opetuksen yhteisöllisen kehittämisen.

Rehtorin oppitunneilla yhteistä suunnittelu-aikaa opettajille

Yhteistä suunnittelu- ja kehittämis-aikaa opettajille on järjestetty hankekouluissa ns. rehtorin oppitunneilla, jolloin rehtori ottaa tietyn alakoulun vuosiluokan 1.-6. opetta- jien oppilaat säännöllisesti viikoittain opetukseen. Opettajilla vapautuu aikaa yhtei- seen suunnitteluun ja kehittämiseen rehtorin opettaessa.

Samanaikaisopetus koulun arjen käytännöksi

Samanaikaisopetuksesta (kaksi opettajaa opettaa yhtä luokkaa) on hankekouluissa saatu myönteisiä kokemuksia koulun toimintakulttuurin kehittämisessä yhteisöllisek- si. Samanaikaisopettajuuden on havaittu mahdollistavan opetuksen yhdessä kehittä- misen. Samanaikaisopettajuus myös tuo tukea opettajan osaamisen ja ideoiden ja- kamiseen sekä työssä jaksamiseen.

Etäopetuskeskukset ja mediakeskukset opetuksen tukena

Monissa kunnissa opettajien työtä tukevat media-/etäopetuskeskukset. Näiden tar- joamat koulutukset kehittävät opettajien osaamista ja asiantuntijat tuovat lisäideoi- ta koulujen arkeen. Keskusten asiantuntijoilla on mahdollisuuksia kehittää ja jalkaut- taa hyväksi todettuja käytänteitä. Keskukset myös auttavat kouluja erilaisten rahoi- tusten ja valtionapujen haussa sekä järjestävät muita tukipalveluita.

Opetusteknologinen suunnittelija ja pedagoginen lähituki opettajien apuna

Kunnan palkkaama opetusteknologinen suunnittelija ja asiantuntija:

- toimii rajapinnassa koulutoimen ja tietoliikenneyhteyksien ylläpitäjän kanssa sekä paneutuu kunnan koulujen tieto- ja viestintäteknisiin hankintoihin
- järjestää opettajien täydennys- ja jatkokoulutuksen
- huolehtii kehittämistoiminnan tavoitteellisuudesta, seuraamisesta ja rapor- toinnista
- järjestää koulujen pedagogisen lähituen
- toimii yhteistyössä kunnan tietohallinnon ja koulujen omien tukihenkilöiden kanssa

Riihimäen Pohjolanrinteen koululla toimii opetusvelvollisuudestaan irrotettu opetta- ja, jolla on pedagogista osaamista, tuntemusta koulun arjesta ja tieto- ja viestintä- tekniikan ja median palveluiden pedagogisesta käytöstä sekä ostamisosaamista. Ope- tusteknologisen suunnittelun ja laitehankintojen ohella opetusteknologinen suunnit- telija auttaa ja tukee opettajia laitteiden käyttöönotossa ja pedagogisessa ideoinnis- sa. Opetusteknologista suunnittelijaa ei ole kiinnitetty yksittäiseen kouluun ja hänel- lä on mahdollisuus liikkua kunnan koulujen välillä. Opetusteknologisen suunnittelijan ohella on koulukohtaisia tutoreita / muutosagenttiopettajia esimerkiksi aineryhmit- täin tai ilmiölähtöisesti teemojen mukaan. Tutoropettajat saavat ylimääräistä korva- usta tekemästään tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöön liittyvästä tukityöstä.

Tukikoulutusprosessi etenee esimerkiksi seuraavalla tavalla:

1. Suunnittelija/organisaattori kokoaa yhteen koulujen valitut tukihenkilöt
2. Oman koulun tukihenkilö opastaa muita opettajia alkuun
3. Verkossa järjestetään (verkkokokous) tietoiskuja säännöllisesti, tietyin vakituaisin ajankohdin (hankitaan esim. ostopalveluina)
4. Wiki-alue, blogi tai verkkofoorumi, johon koottu yhteen ohjeita ja käyttöohjeita

Vertaistukimallista tukea arkeen

Vertaistukimalli on prosessi, jossa opettajat kehittävät yhdessä omassa koulussa tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöä (oma koulu, oma oppimisympäristö, omat välineet). Vertaistukena kollegan rinnalla voi toimia koulun oma opettaja, jolla on valmentajan halua, taidot ja tieto- ja viestintäteknikan opetusikäkäs osaamista.

Kouluvierailut ja "käytänteiden parastaminen"

Koulut verkostoituvat kehittämisteemojen ja kiinnostuksen kohteiden mukaisesti. Koulut vierailevat säännöllisesti toistensa luona toimintamallien levittämiseksi. Kouluvierailuilla esitellään oman koulun ratkaisut ja käytännöt, jotka ovat olleet tuloksellisia. Opettajat kirjaavat ajatukset ja toimintatavat muistiin ja miettivät mitä kustakin ideasta on otettavissa käyttöön ja räätälöitävissä oman koulun arkeen.

Teematyöpaja-kiertue ja verkkotietoiskut

Organisoidaan kansallisesti "teematyöpajaroadshowt" osaamisen ja toimintamallien jakamiseksi. Hyödynnetään verkkokokousympäristöjä säännöllisesti ja tehokkaasti tietoiskujen toteuttamisessa. Tietoiskuja voisi esimerkiksi tarjota valituista teemoista säännöllisesti tiettyinä kuukauden päivinä tasatunnein.

Tulevaisuusprosessi ja tiimiorganisoitu koulutus opettajien osallistamisessa ja osaamisen kehittämisessä

Kauniaisten suomenkielisessä opetustoimessa on kehitetty tieto- ja viestintäteknikan opetusikäkäyttöä 20 vuotta. Osana pitkän linjan strategiatyöskentelyä on järjestetty opetustoimen koordinoima ja hyväksi havaittu opettajien "tulevaisuusprosessi", johon on sitoutettu kaikki kunnan suomenkielisen opetustoimen opettajat.

Tulevaisuusprosessi on kehittämisen toimintamalli,

- jossa koulutus- ja kehittämisprosessi on tiimiorganisoitu.
- jossa säännöllisin tapaamisin yhdessä työstetään koulun tvt:n ja median käytön tavoitteita ja toimintamalleja.
- jonka prosessiin on sidottu ja siinä on hyödynnetty myös ulkopuolisia kouluttajia.

5 Koulujen ja yritysten kumppanuus

Kokonaispalvelupaketit koulujen ja yritysten yhteistyössä

Opinsys tekee paljon kenttätöitä kouluissa ja on kartoittanut ja perehtynyt yhteistyökoulujensa ja opettajien tarpeisiin. Opinsys korostaa

- aidon yhteistyösuhteen luomista
- luottamuksen rakentamista koulujen kanssa
- arvostaa koulujen kanssa tehtävää yhteistyötä ja tuotekehitystä
- jatkuva tuki ja saatavilla olo koulun arjessa
- kokonaisvaltainen, räätälöity tietohallintopalvelu ja avoimen lähdekoodin ohjelmistojen muokkausta koulujen tarpeisiin.

WSOYPro tekee yhteistyötä Opit-verkkoympäristöä käyttävien kuntien ja koulujen kanssa. WSOYPro tarjoaa koulu yhteistyössä kouluille kokonaispaketin, joka sisältää tuotteen (oppimateriaaleja, sisältöjä, työkaluja, blogin, verkkofoorumin, projektiaihiot jne.) sekä koulutus- ja tukitoiminnot. WSOY näkee koulu yhteistyön ja yrityksen olemisen koulun arjessa hyvin keskeisenä tuotekehitykselle. WSOY saa hankekouluista jatkuvaa palautetta, joka takaa jatkuvan tuotekehitystyön.

Elisa tarjoaa kouluille kokonaispalvelupaketteja, joihin sisältyvät sekä laitteet että palvelut. Palvelupaketit räätälöidään koulun tarpeiden mukaan. Tällä hetkellä hankekouluilla ja Elisalla on yhteinen kiinnostus kehittää miniläppäreiden pedagogista käyttöä kouluissa (vrt. toimintamallina Elisan mobiilitoimisto).

Yhteiset pelisäännöt hankintaprosessille

Koulujen ja yritysten yhteistyössä on havaittu tärkeäksi kumppanuusajattelu. Yritykset tuottavat palveluja ja tukitoimia kouluille pitkäkestoisesti. Koulu–yritys yhteistyötä voidaan käynnistää esimerkiksi seuraavanlaisen hankintasisällön mukaan:

1. kilpailutus
2. hankintapäätös
3. yhteinen sopimus
4. tekninen käyttöönotto
5. koulutus
6. sovitut ongelmanratkaisu- ja tukiprosessit
7. seuranta ja arviointi
8. jatkuva yhteinen kehittäminen (opetuksen kehittäminen ja tuotekehitys)

Etuina ovat tällöin molemminpuolinen sitoutuminen, jatkuva kehittäminen, toiminnan tarvelähtöisyys, turhien kustannusten väheneminen sekä toiminnan laadun varmistaminen. Haasteina ovat liian monimutkaiset palvelukokonaisuudet, resursoinnin puuttuminen (esim. kilpailutusprosessien hoitamiseen ei resursseja) sekä molemmille osapuolille sopivien palvelusuhteiden rakentuminen. Yritysten rooli kumppanina nousee esiin erityisesti, siinä miten koulun välineet hankitaan ja miten niitä kehitetään.

LIITE 4 ESIMERKKEJÄ AKTIVOIVISTA TYÖTAVOISTA JA PEDAGOGISISTA KÄYTÄNTEISTÄ

Tutkiva oppiminen

Tutkivassa oppimisessa työskentely kohdistuu tietoon ja ymmärrykseen liittyvien käsitteellisten ongelmien ratkaisemiseen. Nämä on ankkuroitu oppijoiden aikaisempiin tietoihin ja kokemuksiin. Työskentely on yhteisöllistä. Oppilaat jakavat tietonsa ja asiantuntemuksensa muille tieto- ja viestintäteknikkaa ja verkkoympäristöjä, esimerkiksi keskustelufoorumeita tai blogia hyödyntäen. Yhdessä jaettu tieto tehdään näkyväksi ja tiedosta pyritään muodostamaan uusia, kehittyneempiä selityksiä. Oppijoilla on vastuu omasta oppimisestaan. Oppilaan oppimisprosessia tukevat tieto- ja viestintätekniset oppimis- ja opiskeluympäristöt, jotka auttavat oppijaa osallistumaan korkeamman tason tiedonkäsittelyprosesseihin. (Hakkarainen, Lonka & Lipponen, 2003.)

Ongelmalähtöinen oppiminen

Ongelmalähtöisen oppimisen ns. kriittisen ajattelun ja ongelmanratkaisun vaiheet ovat seuraavat: 1) ongelman määrittely, 2) ratkaisumahdollisuuksien kehittäminen ja arviointi, johon kuuluu osana todisteiden etsintä, 3) parhaan vaihtoehdon rakentaminen ja valinta parhaan ymmärryksen pohjalta, 4) toimintasuunnitelman työstäminen sekä 5) prosessin arviointi ja tarkasteleminen eli mitä kyseisestä asiasta käytännössä opittiin. Tieto- ja viestintäteknikkaa voidaan käyttää prosessin jokaisessa vaiheessa ideariihi ja määrittelyvaiheesta tulosten julkistamiseen ja havainnollistamiseen (esim. Boud & Feletti 1999; Duffy, Dueber & Hawley 1998; Portimojärvi 2005).

Kokemuksellinen oppiminen

Kokemuksellisessa eli kokemuseräisen oppimisen mallissa oppiminen etenee käytännön kokemusten ja toiminnan pohtimisesta, kohti ilmiön teoreettista ymmärtämistä ja parempia toimintamalleja. Oppiminen etenee sykleissä ja oppimisen tavoitteena on hyvän käyttäteorian muodostuminen ja soveltaminen. Kokemusoppimisessa korostetaan konkreettista ja omaehtoista tekemistä ja käytäntöön soveltamista. Kokemuksellisessa oppimisessa keskeisiä ovat omien tavoitteiden asettaminen ja opitun ja koetun reflektointi. (esim. Kolb 1984; Kolb et al., 2001)

Ryhmätutkimusmalli

Ryhmätutkimuksessa on neljä keskeistä elementtiä: 1) tutkiminen, 2) vuorovaikutus, 3) sisäinen motivaatio ja 4) tulkinta. Opettaja antaa oppilaille laajan teeman, pitää esimerkiksi orientaatioluennon aiheesta. Oppilaat valitsevat heitä kiinnostavan tutkimusaiheen ja määrittelevät tutkittavan ongelman. Opiskelu etenee yhteisöllisesti yleensä kuuden vaiheen kautta: 1) tutkimusaiheen valinta ja täsmentäminen ja ryhmien muodostaminen, 2) suunnitteluvaihe, 3) tutkimuksen työstövaihe, 4) tutkimustulosten esityksen suunnittelu, 5) tulosten esittely ja muille opettaminen ja 6) tutkimustyön arviointi. Nämä vaiheet auttavat opettajaa ja oppilaita työskentelyn organisoimisessa ja tehtävien määrittelyssä. Opettajan on myös helpompi ohjata ja tukea ryhmien työskentelyä oikea-aikaisesti. Parhaat tulokset on saatu verkko- ja kasvokkaisopetuksen yhdistämisestä ryhmäopetuksen periaatteiden mukaisesti. (Esim. Sharan & Sharan 1999)

Vertaisopetus ja vastavuoroinen opetus

Vertaisopetus on oppijakeskeinen menetelmä, jossa opiskeluyhteisön jäsenet suunnittelevat ja tukevat toistensa oppimista. Vertaisopetukseen liittyy odotus vastavuoroisesta oppimisesta. Vastavuoroisen opettamisen menetelmässä opiskellaan yhteis-

söllisesti oppisisältöjä ja jaetaan osaamista oppilaiden osaamista oppilaiden kesken. (Esim. Palincsar & Brown 1984.)

Klassinen torimalli

Torimallin taustalla on ajatus oppijasta, joka kulkee "tiedon torilla" ja pistäytyy niihin kojuihin ja hyödyntää niitä oppimisen materiaaleja, joista hän on kiinnostunut ja sitä tukea, mitä hän tarvitsee. Tori on rakennettu tietyn teeman tai aihealueen mukaisesti (esim. ilmastonmuutos). Avoimen torimallin oppimisympäristöön kootaan oppimisresursseja, materiaaleja, tieto- ja viestintäteknisiä välineitä, ohjelmia ja tiedostoja, joita oppija pystyy hyödyntämään autenttisissa tilanteissa esiin nousseiden ongelmien ratkaisemisessa. Tärkeää on mahdollistaa myös tekemällä oppiminen. (Esim. Meisalo, Sutinen & Tarhio 2003, 81–82.)

Pelioppimisen malli

Pelioppimisessa käytetään oppimisasiälyä, jotka viihteellisuuden ohella tukevat oppilaiden oppimistavoitteita. Oppimisasiälyssä on seuraavia elementtejä 1) pelin helppo muunneltavuus muihin konteksteihin, 2) pelin haasteet tukevat pelaajan tiedon rakentelua, luovuutta ja ongelmanratkaisua, 3) mahdollistaa yhteistoiminnalliset aktiviteetit, 4) tukee pelaajan reflektiota sekä 5) tukee flow-kokemuksia. Pelioppimisen mallissa keskeisiä ovat 1) selkeät tavoitteet, 2) välitön ja jatkuva palaute, 3) pelaajan sopiva kognitiivinen kuormittaminen, 4) kontrollin ja vapauden tunteen mahdollistaminen, 5) pelin selkeä kokonaisuus ja konteksti sekä 6) että pelistä saatava konstruktivinen hyöty on yhteydessä pelin tapahtumiin. (Esim. Kiili 2005.)

Simulaatio-oppimisen malli

Sosiaalinen simulaatio on faktoihin perustuva, tavoitteeltaan rationaalinen, pitkäkestoinen ja suhteellisen ennalta määritelty sosiaalisten tilanteiden imitaatio. Sosiaalisen simulaation avulla kokeillaan ja kuvataan esimerkiksi jonkin abstraktin systeemin dynamiikkaa ja lainalaisuuksia. Tietyllä abstraktitasolla pystytään ratkaisemaan kokemuksellisella ja elämyksellisellä tavalla todellisen elämän ongelmia. Simulaatio-oppimisen malli etenee neljän yhteisöllisen työskentelyvaiheen kautta, jotka ovat 1) orientaatio, oppimistavoitteiden ja kontekstin luonti sekä yhteisen päämäärän asettaminen, 2) osallistujien perehdytys, 3) simulaation toteuttaminen ja 4) simulaation yhteinen purku ja vertailu todelliseen tilanteeseen. Sosiaalisia simulaatioita hyödyntävän opetuksen ja opiskelun etuina voidaan pitää omakohtaiseen kokeilemiseen perustuvaa toiminnallisuutta, ongelmanratkaisua, elämyksellisyyttä ja emotionaalisuutta. (Esim. Joyce, Calhoun & Hopkins 1997.)

Kirjallisuutta

- Boud, D. & Feletti, G. 1999. *The Challenge Of Problem Based Learning*. London: Kogan Page.
- Bransford, J. D., Brown, A. L. & Cocking, R. R. 2004. *Miten opimme: aivot, mieli, kokemus ja koulu*. Helsinki: WSOY.
- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 2004. *Tutkiva oppiminen. Järki, tunteet ja kulttuuri oppimisen sytyttäjinä*. WSOY.
- Joyce, B., Calhoun, E. & Hopkins, D. 1997. *Models of learning—tools for teaching*. Buckingham: Open University Press.
- Kalliala, E. & Toikkanen, T. 2009. *Sosiaalinen media opetuksessa*. Helsinki: Finnlectura.
- Kankaanranta, M. & Puhakka, E. 2008. *Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä. Kansainvälisen SITES 2006 -tutkimuksen tuloksia*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto Koulutuksen tutkimuslaitos. [<http://tiny.cc/SITES2006>]

- Kiili, K. 2005. On Educational Game Design: Building Blocks of Flow Experience. Tampereen teknillinen yliopisto. Julkaisu 571. Väitöskirja.
- Kolb, D. A. 1984. Experiential learning: experience as the source of learning and development. New Jersey, Prentice Hall.
- Kolb, D. A., Boyatzis, R., & Mainemelis, C. 2001. The Experiential learning and Learning styles. Perspectives on thinking, learning and cognitive styles. In Sternberg, R & Zhang, L. Mahwah: Laurence Erlbaum.
- Manninen, J., Burman, A., Koivunen, A., Kuittinen, E., Luukannel, S., Passi, S., et al. 2007. Oppimista tukevat ympäristöt - Johdatus oppimisympäristöajatteluun. Helsinki: OPH.
- Niemi, H., Kumpulainen K. & al 2008. Tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja opiskelussa. CICERO Learning -selvitysraportti, Papers 3. Helsinki: Helsingin yliopisto. [http://www.cicero.fi/sivut2/documents/CICERO_TVT-selvitysraportti.pdf]
- Niemi, H., Vahtivuori-Hänninen, S. & Aarnio, A. Conditions of well-functioning ICT culture in schools.(submitted). ECER 2010. "Education and Cultural Change".
- Mylläri, J. 2009. A Day in My Life - Multimodal knowledge representation model. Paper presented 24/11/2009 in University of California, Santa Barbara.
- Nevgi, A. & Tirri, K. 2003. Hyvää verkko-opetusta etsimässä. Oppimista edistävät ja estävät tekijät verkko-oppimisympäristössä - opiskelijoiden kokemukset ja opettajien arviot. Suomen kasvatustieteellisen seuran julkaisuja.
- Palincsar, A. & Brown, A.1984. Reciprocal Teaching of Comprehension-Fostering and Comprehension-Monitoring Activities. Cognition and instruction, 1 (2) 117–175. Lawrence Erlbaum.
- Sharan, S. & Sharan, Y. 1992. Expanding co-operative learning through group investigation. New York. Teachers College Press.
- Tella, S., Vahtivuori, S., Vuorento, A., Wager, P. & Oksanen, U. 2001. Verkko opetuksessa - opettaja verkossa. Helsinki: Edita.