

VALO OPPILAITOKSISSA

Published : 2013-04-07

License : GPLv2

OPPAAN SUUNNITELMA

1. KIRJOITTAMINEN

1. KIRJOITTAMINEN

TEKSTIEN DEADLINE: 6.4.

SEURAAVA KOKOUS: 3.5. 9:00-11:00

18.12.2013 kokouksen muistiinpanot: <http://muistio.tieke.fi/spO4mca3Fv>

19.3.2013 kokouksen muistiinpanoja: <http://muistio.tieke.fi/YpdW3jA6xW>

Pitäisikö opas sulkea ulkopuolisilta siksi aikaa kun tehdään spekulatiivisempaa matskua?

Oppaan osat ja vastuuhenkilöt:

1) JOHDANTO (jonkinlainen usein kysytyt kysymykset -kooste haastatteluista?)

2) PEDAGOGINEN OPPIMISYMPÄRISTÖ (Juho ja Jukka)

3) TOIMINTAKUVAUS (Allan ja Timo)

4) TOIMINNAN JA TEKNOLOGIAN YHTEENSOPIVUUS JYRKI VASTAA

5) "HANKINTAOPAS" ELIAS VASTAA

- Siis! Sisältääkö tämä myös taloudellisen analyysin? Geneerinen osa - sisältää myös taloudellisen analyysin

- TIETOTURVA, TIETOSUOJA JA PILVIPALVELUT (Uusi luku)

6) AVOIN LÄHDEKODI ELIAS VASTAA

- Esimerkkejä ohjelmista?

7) RATKAISUT JA NIIDEN RAKENTAMINEN ("(Luonnon) VALOA TUNNELIN PÄÄSSÄ")

- UNELMAKOULU JA OPINSYS (Allan ja Jouni)

- ESPOO (Timo)

- X

8) YHTEENVETO

9) LIITE: HAASTATTELUT

PUUTTEET

- Avoin lähdekoodi-osa puuttuu kokonaan?

- Esimerkkejä avoimen lähdekoodin ohjelmistoista.

- Muissa ainakin jonkin verran luonnosta?

LÄHTEITÄ

Tänne kannattaa varmaankin koota oppaaseen sopivia lähteitä.

http://edu.fi/opetustilan_tieto_ja_viestintatekniikan_varustetaso

AIKATAULU

TEKSTIEN DEADLINE: 6.4.

SEURAAVA KOKOUS: 3.5. 9:00-11:00

HAASTATTELURUNKO

OPH tekee haastattelijoiden kanssa sopimukset ja maksaa palkkiota 500 euroa per haastattelu (kirjaan kirjoitettuna) sekä matkakulut.

Tavoite: Työryhmä tekee noin 10 haastattelua paikan päällä.
Tietovarantoa voidaan täydentää tekemällä lisäksi lyhyitä sähköpostihaastatteluja.

Työnjako kokouksessa 11.9.2012, päivitetty 19.11.2012

- Timo Väliharju 3 (Jyväskylän Kortepohjan alakoulu)
- Tomi Toivio 3 (Espoon Steinerkoulu, Mäntymäen koulu, Vihdin lukio)
- Otto Kekäläinen 2 (Tampereen Steiner, Unelmakoulu)
- Elias Aarnio 2 (Kasavuori, Lagstad, Naantali, Noormarkku, Kankaanpää)
- Timo Suoanto yhteenveto Espoosta
- Jouni Lintu 1
- Jyrki Koskinen: Avoin koulu
- Allan Schneiz: Unelmakoulu-palvelun kansallinen pilotti - VTT:n tutkimustulokset

Haastattelut tulee olla tehty 15.12. mennessä. Elias toimittaa materiaalia yhdenmukaisempaan muotoon. Seuraava kokous pe 18.12.2013 kello 10.00.

Koulujen kartta Google Mapsissa oli vandalisoitu, vanha varmuuskopio näkyy täällä: http://osm.quelltextlich.at/viewer-js.html?kml_url=http%3A%2F%2Ffi.flossmanuals.net%2Fwordpress%2Fwp-content%2Fuploads%2Fkoulut.txt

Kartta pidetään jatkossakin samassa Google Maps -pohjassa kuin ennenkin, koska sinne menee niin monta linkkiä muualta. Opinsys lupautunut ylläpitämään sisältöä, mm. varmuuskopioi sen (ettei tule taas vandalisoinnista haittaa).

Eliaksen vinkit mitkä kannattaa ainakin kuvata oppaaseen:

- Nakkilan lukio: http://www.nakkila.fi/koulut/lukio/uusi_sivu_3.htm
- Kemin perusopetus, jossa koko perusopetus LTSP-käyttäjänä
- Kankaanpää, jossa on käytössä sekä Linux-ohutpäätteitä (Opinsys) että Windows-työasemia virtualisoituna Linuxin päälle
- Kauniainen: Unelmakoulualusta - oppimisen vapaa alusta.

Taustatietoja:

- Uusi valtakunnallinen opetussuunnitelma (luonnos) - linkki?
- 2010 Kansallinen TVT-käytön opetussuunnitelma "TVT koulun arjessa" - linkki?
- 2011 Alustariippumattomat TVT-vaatimukset - linkki?

Aikataulu

Lokakuun loppuun mennessä haastattelut tehtynä ja muistiinpanot (vähintään "ranskalaiset viivat") omina kappaleinaan tässä kirjoituslustassa. Haastattelujen läpikäynti ja tilannekatsaus seuraavassa kokouksessa (ajankohta Doodlessa <http://doodle.com/y8bnty6i5phw6y3h>)

Haastateltavat henkilöt

- Aloita aina rehtorista. Saat päättäjän näkemyksen ja valtuutuksen haastatella muita.
- Paikallinen primus motor eli IT-henkilö, ATK-opettaja tms
- Vanhat opettajat: miltä siirtyminen VALOon on tuntunut?
- Uusi opettaja: minkälaista oli aloittaa työ tässä koulussa?
- Oppilaat / opiskelijat (Nämä tekevät suurimman osan koulutyöstä ja näistä pitäisi nähdä toimiiko ratkaisu oikeasti vai ei.)

Selvitettävät asiat

- Tarkka kuvaus koulun ratkaisusta: LTSP, multi-seat, jotain muuta? Mitä ohjelmistoja ja mitä versioita käytössä? Arkkitehtuuri? Opetusohjelmat?
- Historia: miten koulu päätyi nykyiseen ratkaisuun? Miksi?
- Miten siirtyminen tapahtui? Migraatiosuunnitelma vs. toteutunut?
- Miten käyttäjät (opettajat, oppilaat) ovat suhtuneet? Miten alussa, entä nyt?
- Onko käyttäjille annettu koulutusta? Minkälaista? Kuinka usein? Kaikilleko?
- Miten kunta/tietohallinto on suhtautunut?
- Miten hankinta toteutettiin? Tehtiinkö itse vai ostettu, miten kilpaillutettu?
- Onko ostajalla näkemystä mikä on ATK-luokan vähimmäisvaatimus? Täytyykö se aiemmin? Täytyykö se nyt, onko uusi ratkaisu riittävä?
- **Miten ylläpito ja tuki on järjestetty? Minne soitetaan jos kone ei toimi? Kuka on vastuussa mistäkin?**
- Onko yhteentoimivuusongelmia, esim. tietyn opetusohjelman tai muun kunnan hallinnon järjestelmien kanssa?
- **Mitä järjestelmä maksaa? Mitä vanha maksoi? Onko säästöjä? Miten vapautuneet rahat on investoitu?** (Esim. jos on uusi ratkaisu on edullisempi mutta sisältää yksittäisiä ongelmia, onko säästynyt rahaa käytetty ongelmien ratkaisemiseen jotta edullisempi ratkaisu olisi myös laadukkaampi? Onko hankkijaa "rangaistu" säästöjen saamisesta pienentämällä budjettiraamia?)
- Onko ratkaisu käytännössä vastannut odotuksia? Mikä on poikennut suunnitellusta? Mitä ongelmia? Entä mitä positiivisia yllätyksiä?
- Miltä tulevaisuus näyttää?

Muista ottaa myös valokuvia! Tapausesittely on paljon kiinnostavampi lukea kun se on kuvitettu.

JOHDANTO

2. JOHDANTO

3. USEIN KYSYTYT KYSYMYKSET

2. JOHDANTO

Jukka ja Juho kirjoittavat. Yleinen osa + liitos VALOon.

Mitä pitäisi sanoa yleisesti?

- Hyvän tietoteknisen oppimisympäristön yleisiä kriteerejä:

- Joustavuus, sallii erilaiset päätelaitteet, riittävä langattomuus
- Kestävä kehitys - lisää elinkaarta vanheneville laitteille
-

Avoimen lähdekoodin ohjelmistojen valinta opetuksen välineiksi on mielletty vaihtoehdoksi. Vaihtoehto on tässä tarkoittanut poikkeamista valtaväylältä, marginaalista vaihtoehtoa. Nykyisellään päätyminen avoimen lähdekoodin ratkaisuun ei viittaa marginaalisuuteen muuten kuin kenties tilastollisesti. Myös opetussektorin näkökulmasta avoimen lähdekoodin ympärille on kasvanut Suomenkin pienillä markkinoilla joukko yrityksiä, jotka pystyvät tarjoamaan laajan kirjon erilaisia välineitä, palveluita ja ratkaisumalleja. Avoimen lähdekoodin tuotteiden valintaa ei tulisi nähdä myöskään ideologisena vaihtoehtona muille ratkaisuille. Ratkaisujen valinnassa vaihtoehtoja tulee tarkastella määritellyistä tarpeista lähtien. IT-hankinnoissa ideologiset perusteet ja tiettyihin ratkaisuihin kiinnittyminen periaatteen vuoksi eivät tuo lisäarvoa eivätkä auta pääsemään onnistuneeseen lopputulokseen, päinvastoin lopputulos saatta olla jopa ihanteellista ratkaisua huomattavasti huonompi.

Teknologia tuo kehittyessään jatkuvasti uusia, entistä parempia ja tehokkaampia ratkaisuja, uusia laitteita, myös ennestään tiedostamattomia tarpeita.

Paine tieto- ja viestintätekniikan tehokkaan opetuskäytön lisäämiseen kasvaa jatkuvasti kautta koko opetusjärjestelmämme ja koulun ja oppilaitosten sulauttaminen yleiseen tietoyhteiskunnan kehitykseen on jo yleisesti tunnustettu tavoite. Tähän tavoitteeseen vastaaminen vaatii muutosta koko siinä prosessissa, joka johtaa IT-ratkaisun hankintaan. Opetussektorin näkökulmasta IT-ratkaisun määrittelyn tulee lähteä pedagogisista tarpeista. Oppilaan/opiskelijan ja opetushenkilöstön käyttäjätarinoiden (vai tarpeiden - termi käyttäjätarina ei välttämättä lukijalle tuttu) on oltava määrittelyn lähtökohtana.

Onnistuneen ja omaan tarpeeseen parhaan mahdollisen IT-ratkaisun taustalla on tarpeista lähtevä avoin ja kaikki osallisthuomioiva hankintaprosessi, jossa kaikkien osallisten vaatimukset sekä kuullaan että kuunnellaan.

Tietotekniikan käyttö on arkipäiväistynyt. Erilaisia laitteita on puhelimista sormitietokoneisiin. Laitteet ovat halventuneet mutta kokonaiskustannukset nousevat kun entisten laitteiden lisäksi hankitaan uudentyyppisiä laitteita. Joka puolella käytettävät laitteet luovat myös vaarallisen illuusion siitä, että diginatiivien sukupolvi hallitsee uudet tekniikat ja käyttötavat ilman automaattisesti. Tämä on yhtä suuri virhe kuin väittää kaikkien opettajien hallitsevan henkilökohtaisten tietokoneiden käytön vähintään tyydyttävästi. Kummassakin ryhmässä suurin osa pärjää mainiosti. Joukossa on huippuja mutta myös taidoiltaan heikolle tasolle jääneitä.

Entistä enemmän tulee ilmi tapauksia, joissa opetustoimi on turvautunut "varjo-IT" -ratkaisuihin ja ottanut itse vastuun opetuksen teknisestä infrastruktuurista. Usein ratkaisu on löytynyt pilvipalveluista. Nämä ratkaisut ovat varmasti toimivia, mutta niiden kohdalla täytyy pohtia, mitä palvelun siirtäminen pilvipalveluun tarkoittaa. Vastikkeettomilla palveluilla ei useimmiten ole minkäänlaisia takuita toimivuudesta tai pysyvyydestä. Samalla tulee ottaa huomioon se, mitä seurauksia tietojen käsittelyn siirtämisestä koituu esimerkiksi henkilötietolain osalta. Katkeranhauska suomalainen aforismi "Joka maassa on armeija. Jos se ei ole oma, se on jonkun muun." kääntyy pilvipalveluiden kohdalla muotoon "Jokaisella palvelun takana on tietotekninen hallinto. Jos se ei ole oma, se on jonkun muun." Vaikka Internet on globaali, meitä sitoo silti kansallinen lainsäädäntö. Emme esimerkiksi voi siirtää opettajien tai oppilaiden henkilötietoja tietosuojan kannalta turvattomiin maihin kuten Yhdysvaltoihin ilman lisätakeita siitä, että lainsäädäntömme vaatimukset tietosuojan tasosta täyttyvät.

fyysiset tilat tärkeä osa kokonaissuunnittelua ->

- omat laitteet
- tehokkuus
- avoimet rajapinnat -> kauniasten malli

3. USEIN KYSYTYT KYSYMYKSET

PEDAGOGINEN OPPIMISYMPÄRISTÖ

4. PEDAGOGINEN OPPIMISYMPÄRISTÖ

4. PEDAGOGINEN

OPPIMISYMPÄRISTÖ

Opetuksen pedagogiset tavoitteet ja turvallinen oppimisympäristö määritellään kulloinkin voimassa olevissa opetussuunnitelmien perusteissa. Tutkimusten mukaan nykyisen opetussuunnitelman tavoitteet tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön osalta eivät toteudu suurimmassa osassa kouluja. Koulujen varustetaso on työasemien osalta kansainvälistä keskitasoa, mutta suomalaiset koulut kuuluvat niiden ja muun varustelun käyttäjinä huonoimpien joukkoon, mikä tarkoittaa, että edes olemassa olevaa varustusta ei hyödynnetä riittävästi. Siksi suunnitteilla olevassa perusopetuksen opetussuunnitelman uudistuksessa on kiinnitetty erityistä huomiota siihen, että kaikissa koulussa käytetään monipuolisesti tieto- ja viestintätekniologiaa ja mediaa eri oppiaineissa ja kaikilla perusopetuksen vuosiluokilla, niin että niitä hyödynnetään vuorovaikutukseen, tiedon kanssa työskentelyyn ja uuden tiedon luomiseen sekä ongelmien ratkaisemiseen. Jokaisen oppilaan tulee myös oppia tieto- ja viestintätekniikan ja verkkoviestinnän perustaidot ja oppia käyttämään erilaisia sähköisiä palveluita.

Uudet opetussuunnitelmien perusteet astuvat voimaan vuonna 2016. Jotta kouluissa pystytään toteuttamaan niiden asettamat vaatimukset, tarvitaan huomattavasti lisää investointeja laitteistoihin, ohjelmistoihin ja tietoliikenneyhteyksiin, mutta suurin ja kiireisin tarve on henkilöstön osaamisen nostamisessa ja asenteisiin vaikuttamisessa. Jotta haasteista selvittää, joutuvat koulutuksen järjestäjät ja muut vastuutahot miettimään erilaisia ja ehkä uusiakin toimivia ja kustannustehokkaita ratkaisuja, jotta koulut voivat tarjota oppilaille puitteet hyödyntää tietotekniikkaa sekä pedagogisena oppimisen välineenä että uudenlaisten toimintojen ja käyttötaitojen oppimisen ympäristönä. Tämän oppaan tavoitteena on tuoda tietoa jo toimiviksi koetuista ratkaisuista.

Vähintään samanlaisten haasteiden edessä ovat myös toisen asteen koulutuksen järjestäjät, sekä lukioiden, että ammatillisen koulutuksen osalta. Myöskään lukiot ja ammatilliset oppilaitokset eivät pärjää kovin hyvin kansainvälisissä vertailussa. Ammatillisille oppilaitoksille asettaa myös työelämä aina vain lisää vaatimuksia, joten laitteistoja ja osaamista joudutaan kehittämään jatkuvasti. Lukioiden uusien opetussuunnitelmien sisällöistä ei ole vielä yhtä paljon tietoa kuin perusopetuksen puolella, mutta nyt jo tiedetään että ylioppilastutkinnon sähköistämissuunnitelmat tulevat asettamaan lukioiden omistajat suurten haasteiden eteen sekä toimivan infrastruktuurin että opetusmenetelmien uudistamisen osalta.

TOIMINTAKUVAUS

5. TOIMINTAKUVAUS

5. TOIMINTAKUVAUS

Koulut ovat perinteisesti olleet keskuksia, joista uudet ideat ovat levinneet ympäröivään yhteisöön. Elämme nopeasti muuttuvassa maailmassa, mikä asettaa aivan uusia vaatimuksia yksilöille ja yhteisöille. Siltä kannalta katsoen on hyvinkin perusteltavissa, että koulujen kuuluisi kulkea kehityksen kärjessä. Onhan koulujen tehtävä kasvattaa tulevaisuuden aikuisia ja antaa heille eväitä elämässä selviämiseen ja hyvään elämään. Toisaalta ollaan tultu tilanteeseen, jossa yhteiskunnan muutokset esimerkiksi tieto- ja viestintätekniikan kehityksessä ovat näkyneet kouluissa viiveellä.

Jotta koulu selviytyisi sille asetetuissa tavoitteissa ja odotuksissa on kyettävä löytämään uusia toimintatapoja ja ratkaisuja, jotka palvelevat koulujen tarpeita ja huomioivat sen, että käytettävissä olevat resurssit ovat yhä rajallisemmat.

Keskeiset muutostrendit asettavat haasteita oppimiselle ja koulutukselle. Tällaisia megatrendejä ovat:

- väestön ikääntyminen ja monikulttuurisuus
- globaali markkinatalous
- työn sisällön ja vaatimusten jatkuva muutos
- verkostoituminen
- tiedon määrän kasvu
- tiedonkulun, median ja elektronisen kanssakäymisen lisääntyminen
- reaaliaikaistuminen

Oppimista ja opetusta tulisikin katsoa siltä kantilta mitä taitoja ja tietoja tulevaisuuden aikuinen tarvitsee. Tulevaisuuden työelämässä työkyky edellyttää jatkuvaa osaamisen ylläpitämistä ja sen kehittämistä - elinikäistä oppimista. Tulevaisuuden osaaminen on myös sitä, että osaa toimia muiden ihmisten kanssa. Niiden valmiuksien harjoittelussa on tärkeätä, että koululla on käytössään ajantasaiset välineet ja että niitä on riittävästi. Koululla ja niiden resursseista päättävillä tulisi olla selkeä ymmärrys siitä, että sen tekemillä valinnoilla ja päätöksillä on vaikutusta tulevaisuuden muodostumiseen.

TIETOTEKNIikka OSANA OPPIMISTA, OPETUSTA JA KOULUN TOIMINTAA – AVOIMEN MAAILMAN HYÖDYT

6. AVOIMEN MAAILMAN HYÖDYT

**7. TULEVAISUUDEN KOULU ON TÄÄLLÄ
TÄNÄÄN**

8. AVOIN MAAILMA JA SEN HYÖDYT

**9. TOIMINNAN JA TEKNOLOGIAN
YHTEENSOPIVUUS**

10. YHTEINEN STRATEGIAN LAADINTA

**11. OSALLISTAVAT KEHITYS- JA
KÄYTTÖÖNOTTOPROJEKTIT**

**12. KESTÄVÄN KOKONAISRAKENTEN JA
INFRASTRUKTUURIN LUONTI**

**13. TOIMIVIEN HANKINTAMALLIEN
HYÖDYNTÄMINEN**

14. HYÖTYKÄYTTÖ JA JATKUVA TUKI

**15. ASIAKKAAN JA OMISTAJAN ÄÄNI
KUULUVIIN MYÖS KOULUTOIMESSA**

**16. KUNTALIITOKSET MUUTOKSEN
MAHDOLLISTAJANA**

6. AVOIMEN MAAILMAN HYÖDYT

Seuraavassa on kuvattu avoimen maailman periaatteiden mukainen toimintamalli osana opetustoimen tietojenkäsittelyn järjestämistä. Visio on aikaisemmin julkaistu Optek – raportissa [Koskinen]. Sen jälkeen on tiivis kuvaus avoimen maailman konsepteista ja avoimen maailman hyödyistä.

Visiossa on kuvattu tulevaisuuden koulu, jossa tietotekniikkaa on hyödynnetty osana opetusta, oppimista ja koulun toimintaa – pedagogiikan ja toiminnan ehdoilla. Osa visiosta on teknologiarippumatonta, ammattimaista tietohallinnon hyödyntämistä osana toimintaa ja sen kehittämistä. Osa visiosta korostaa avoimen maailman mahdollisuuksien hyödyntämistä osana opetustoimien kokonairakennetta ja toimintaa. Se miten päästää nykytilasta visioon on kuvattu tämän oppaan luvussa 3. 'Tietotekniikka osaksi opetusta ja opetusta - strategiasta toteutukseen' <tähän linkki kpl 3>

7. TULEVAISUUDEN KOULU ON TÄÄLLÄ TÄNÄÄN

Tulevaisuuden koulussa oppija pääsee käsiksi sähköiseen pulpettiinsa ja työpöytänsä mistä tahansa ja koska tahansa, kunhan hänellä on käytettävissä selain ja internet-yhteys. Oppijan sähköinen pulpetti sijaitsee pilvessä, joten oppisällöt, työkirjat sekä projektit, tehtävät ja läksyt eivät ole koskaan hukassa. Työasemaksi käy mikä tahansa päätelaite, jossa vain toimii selain. Myös vanha käytöstä poistettu työasema on otettu uusiokäyttöön ja laitteiden käyttöikä on saatu kaksinkertaiseksi verrattuna entisiin työasemapohjaisiin ratkaisuihin.

Kun opettaja aloittaa tunnin, verkkopohjainen järjestelmä on käynnissä ja käytettävissä sekunneissa entisen 15 minuutin sijaan. Työasemat ovat siellä missä niitä tarvitaan, eivät erillisessä atk-luokassa. Kevyet tablettityöasemat eivät ole henkilökohtaisia, vaan ne otetaan käyttöön telineestä, silloin kuin tarvitaan ja palautetaan sitten, kun ei enää tarvita. Oppilaat käyttävät koulussa myös omien kännyköiden ja päätelaitteiden selaimia.

Tietotekniikkaa käytetään pedagogisista lähtökohdista lähtien osana opetusta ja oppimista. Internet on keskiössä osana ilmiökeskeistä opetusta ja oppimista. Historian opettaja tekee oppilaiden kanssa historiamatkan suomalaisten siirtolaisten mukana Amerikkaan ja sukelluksen elämään Michiganin suomalaismetsissä yhdessä Madisonin kummikoulun kanssa. Materiaalina käytetään internetistä sekä suomalaisista ja amerikkalaisista arkistoista löytyviä materiaaleja ja kummiluokkalaisten tekemiä kolmannen polven amerikansuomalaisten haastatteluja. Tuotoksena olevaa videota näytetään suomalaishaaleissa ympäri Michigania ja se on suosittu Youtube -video Etelä-Pohjanmaan marssipiireissä.

Fysiikkaa ja yhteiskuntaoppia yhdistetään teemapohjaisella projektilla, jossa optimoidaan tuulivoimaloiden sijoittelua paikkoihin, joissa tuuliolosuhteet ovat otollisimmat ja

ympäristöhaitat vähäisimmät. Lasketaan erilaisia skenaarioita ja arvioidaan niiden vaikutusta yhteiskunnan kannalta toisaalta energiantuotannon tyydyttämiseksi ja toisaalta matkailun ja kansalaisten elämän laadun kannalta. Tuuli- ja jääolot poimitaan internetin säähistoriatiedoista, mielipideilmastoa arvioidaan käyttäen sosiaalisessa mediassa käytyä keskustelua ja puolueiden vaaliohjelmia

Tietokone auttaa oppilaita, joilla on vaikeuksia äännekirjainvastaavuuden löytämisessä. He oppivat puolta nopeammin kuin ilman apuvälinettä. Vuorovaikutteinen kielipeli

auttaa oppilasta kielioopin drilliharjoituksissa ja kannustaa väsymättä. Matikan knoppikysymyksiä harjoitellaan kännykällä välitunneilla ja kisataan kuka on paras. Koulusta on tullut nuorten näköinen, koulussa viihdytään. Koulussa ollaan vastuullisesti verkossa samalla tavalla kuin vapaa-aikanakin. Kuilu koulun ja ei-koulun välillä on pienentynyt. Suomi menestyy oppimista mittaavassa PISA-tutkimuksessa, ja oppilaat myös viihtyvät koulussa.

Rehtorin ja opettajien aika ei kulu tietojen tallettamiseen hallinnon eri tietojärjestelmiin. Opettajan sairastuttua sijainen löytyy helposti verkossa olevasta rekisteristä, jonka tiedot jokainen sijainen ylläpitää itse. Kun opettaja kirjaa oppilaan poissaolon tietojärjestelmään, poissaolosta lähtee tekstiviesti huoltajan kännykkään. Toisessa koulussa on otettu käyttöön järjestelmä, jossa oppilaat rekisteröivät paikallaolonsa RFID-anturilla, joka on omassa kännykässä.

Koululautakunta käy kokouksessaan läpi opetustoimen tietotekniikan palveluraportin, jossa näkyy palvelun kattavuus ja käytettävyyttä: Montako oppilasta on työasemaa kohti ja miten pitkiä katkoja on ollut. Kustannusraportista näkyy palvelun vuosikustannukset ja kustannusten kehitys työasemaa kohti. Vertailutietona käytetään muiden koulujen ja kuntien tietoja, jotka saadaan avoimena datana ilmaiseksi Tilastokeskuksesta. Aikaisemmin tilastotietoja ei ollut varaa ostaa. Kustannukset työasemaa kohti ovat pudonneet alle puoleen, kun on siirrytty työasemapohjaisesta rakenteesta selain- ja pilvipohjaiseen järjestelmään. Kunnassa on käytössä tilaaja-tuottaja -malli ja tarvittava palvelu on ostettu toimittajalta. Toimittaja tuottaa palvelut verkossa olevalta pilvipalvelimelta ja käyttää palvelun tuottamiseen sekä avoimen lähdekoodin ohjelmistoja että ohjelmistoja, joissa on lisenssimaksu. Vaikka säästöt lisenssikustannuksissa ovat oleelliset, suurin säästö on tullut laitehankinta-, huolto- ja ylläpitokustannuksissa. Kallista paikallistukea ei enää juuri tarvita, koska käytössä on kevytpäätteet ainoana ohjelmistonaan selain. Yksinkertaisina laitteina ne vikaantuvat harvoin eivätkä juuri tarvitse huoltoa. Ohjelmistot sijaitsevat keskitetyissä palvelimissa, joiden ylläpito ja huolto on tehokasta.

Kunnan tietohallinto ja opetustoimen johto sovittavat ja linjaavat strategiat yhteen yhteisessä työpajassa yhdessä rehtorien ja muiden avainhenkilöiden kanssa. Strategiassa keskitytään tunnistamaan opetusta ja oppimista edistäviä uusia

toimintamalleja ja niitä
tukevia ratkaisuja yhdessä toimittajien kanssa. Myös muiden kuntien
kanssa tehdään
hankintayhteistyötä. Suuri osa budjetista on kohdistettu ratkaisujen
käyttöönottoon
ja koulutukseen, ei vain laitteisiin ja ohjelmistoihin. Uusia luovia
ratkaisuja tulee
markkinoille jatkuvasti, kun opetustoimeen on saatu valtakunnallinen
kokonaisrakenne,

jonka avoimiin rajapintakuvauksiin tukeutuen toimittajat pystyvät
tarjoamaan uusia
tuotteita ja palveluja, jotka ovat yhteensopivia kokonaisuuden kanssa.
Opetustoimen
tietojärjestelmissä on päästy teknologia- ja toimittajalukoista eroon ja
kuntien yhteinen
palvelukeskus tarjoaa tietotekniikan peruspalvelut jokaiseen kouluun
edullisesti.
Jokaiselle suomalaiselle on pystytty takaamaan tietotekniikan käyttöön
liittyvät
kansalaistaidot tasapuolisesti.

Suomalaisesta koulusta on tullut myös myyntimenestys, jota viedään
ympäri maailmaa.
Sen sijaan, että rahat valuisivat lisenssimaksuina ulkomaille,
koulujärjestelmän
viennistä on tullut yksi tietointensiivisistä palveluista, jotka ovat
nostaneet Suomen
johtavaksi systeemisten palvelujen viejäksi. KouluKaikille-palvelun lisäksi
muita
menestyskonsepteja ovat mm. AgriCola-kirjasto, Nalle-verojärjestelmä
sekä Ylppö 3.0
neuvola.

Etäistä utopiaako? Ei vaan arkipäivää, jos niin halutaan. Teknologiat ja
parhaita
käytäntöjä yllä kuvattuun visioon on jo olemassa. Teknologia sinänsä ei
olekaan este
toiminnan muutokselle. Esteet muutokselle löytyvät muualta, niin myös
muutoksen
moottorit <linkki kpl 3>. Kustannukset eivät ole este. Siirtymällä pois
tämän päivän
työasemakeskeisestä suljetusta kokonaisrakenteesta kustannukset
voidaan puolittaa ja
rahaa riittää laajentamaan työasemakattavuutta ja ennenkaikkea
varmistamaan tekniikan
hyötykäyttö. [VTT].

8. AVOIN MAAILMA JA SEN HYÖDYT

Avoimella maailmalla tarkoitetaan Avoimen maailman mahdollisuuksien hyödyntäminen on osa hyvää tietohallintoa. Tietohallinnon viisailla kokonaisratkaisulla ja menettelyillä saadaan markkinoiden tarjonta hyötykäyttöön, lisätään tarjontaa ja taloudellista toimeliaisuutta alalla.

Avoimella maailmalla tarkoitetaan yleisesti yhteisen jakamisen periaatetta: 'kun kymmenen ihmistä tuo yhden asian yhteiseen pöytään, jokainen vie mennessään yhdeksän uutta'. Avoimen maailman osat:



Kuva 1 Avoim maailma

Avoim lähdekoodi tarkoittaa lisensointimallia, jossa lähdekoodi on vapaasti kenen tahansa käytettävissä ja edelleenkehittävissä, mikäli kehityksen tulos julkaistaan avoimena. Avoim lähdekoodi edistää innovaatiota hyödyntämällä yhteisöllistä kehittämistä, vrt Linux. Yksi muoto avointa lähdekoodia on **avoimet sisällöt**: oppimateriaali julkaistaan vapaasti kaikkien käyttöön ja edelleen julkaistavaksi ja jalostettavaksi.

Standardit luovat markkinat ja **avoimet standardit** luovat avoimet markkinat. Standardi on avoin mikäli sen kuvaus on vapaasti tai nimelliskustannuksin saatavissa ja standardia ylläpidetään yhteisöllisesti, yksikään osapuoli ei sanele standardia. Avoimet standardit edistävät informaation vaihtoa yksinkertaistamalla eri teknologioiden välistä integraatiota ja ne edistävät tietojärjestelmien välistä yhteentoimivuutta käyttämällä yhdessä määriteltyjä julkisia määräyksiä. Ehkä paras esimerkki avoimien standardien voimasta on Internet, joka peurustuu muutamaankin yksinkertaiseen avoimeen standardiin: html – kieleen tiedon esittämiseksi sekä tcp/ip tiedonsiirtoprotokolla tiedon välittämiseksi. Internetin alkuaikoina sillä oli myös suljettu kilpailija mutta se on kadonnut markkinoilta.

Avoim arkkitehtuuri helpottaa ja tekee ylipäätään mahdolliseksi yhteistoiminnan eri järjestelmien välillä ja takaa prosessien yhteensopivuuden. Avoim arkkitehtuuri hyödyntää toimialalla sovittuja määräyksiä ja rajapintoja liiketoimintaprosessien kesken. Järjestelmä, jonka lähdekoodi on suljettu voi olla arkkitehtuuriltaan avoin mikäli tavat, joilla järjestelmän kanssa voidaan kommunikoida on määritelty, esim. käyttäen palvelurajapaintaa, SOA, Service Oriented Architecture.

Kuva 1 Avoim maailma

Avoim lähdekoodi tarkoittaa lisensointimallia, jossa lähdekoodi on vapaasti kenen tahansa käytettävissä ja edelleenkehittävissä, mikäli kehityksen tulos julkaistaan avoimena.

Avoim lähdekoodi edistää innovaatiota hyödyntämällä yhteisöllistä kehittämistä, vrt

Linux. Yksi muoto avointa lähdekoodia on avoimet sisällöt:

oppimateriaali julkaistaan

vapaasti kaikkien käyttöön ja edelleen julkaistavaksi ja jalostettavaksi.

Standardit luovat markkinat ja avoimet standardit luovat avoimet markkinat. Standardi on avoin mikäli sen kuvaus on vapaasti tai nimelliskustannuksin

saatavissa ja standardeja
ylläpidetään yhteisöllisesti, yksikään osapuoli ei sanele standardeja.
Avoimet standardit
edistävät informaation vaihtoa yksinkertaistamalla eri teknologioiden
välistä integraatiota
ja ne edistävät tietojärjestelmien välistä yhteentoimivuutta käyttämällä
yhdessä
määriteltyjä julkisia määräytyksiä. Ehkä paras esimerkki avoimien
standardien voimasta
on Internet, joka peurustuu muutamaankin yksinkertaiseen avoimeen
standardiin: html –
kieleen tiedon esittämiseksi sekä tcp/ip tiedonsiirtoprotokolla tiedon
välittämiseksi.
Internetin alkuaikoina sillä oli myös suljettu kilpailija mutta se on
kadonnut markkinoilta.

Avoin arkkitehtuuri helpottaa ja tekee ylipäänsä mahdolliseksi
yhteistoiminnan
eri järjestelmien välillä ja takaa prosessien yhteensopivuuden. Avoin
arkkitehtuuri
hyödyntää toimialalla sovittuja määräytyksiä ja rajapintoja
liiketoimintaprosessien
kesken. Järjestelmä, jonka lähdekoodi on suljettu voi olla
arkkitehtuuriltaan avoin mikäli
tavat, joilla järjestelmän kanssa voidaan kommunikoida on määritelty,
esim. käyttäen
palvelurajapintaa, SOA, Service Oriented Architecture.

Avoin data, on tietoa, joka on kenen tahansa vapaasti käytettävissä
ilmaiseksi tai
nimellisellä hinnalla, tietokoneen ymmärtämässä muodossa. Avoimen
datan avulla
luodaan uusia palveluja, tehostetaan toimintaa ja lisätään kansalaisten
suoraa
osallistumista. Avoin data –käsite on lähtöisin julkisesta sektorista
mutta leviää myös
yritysten tietoihin, vrt. Metadata –ilmiö.

Avoimella innovaatiolla tarkoitetaan tässä yhteisöllistä liiketoiminnan
kehittämistä,
jossa palvelujen tuottajat ja käyttäjät kehittävät yhdessä palveluja ja
jakavat t. tukeutuu
avoimiin alustoihin, esim. Avoin koulu. (huom. alkuperäinen Henry
Chesbrough:n
lanseeraama Open Innovation on suppeampi määritellen mikä yrityksen
ulko- ja sisäinen
tieto tulisi hyödyntää yrityksen toiminnan kehittämisessä ja mikä
yrityksen sisäinen tieto
tulisi julkaista.).

Lähteet:

[Koskinen] Tieto- ja viestintätekniikka osana koulun arkea - Muutoksen
moottori, Optek
2011
[VTT] Tietopalveluiden vaikuttavuuden arviointi/VTT, Leviäkangas & al,
Optek, 2011

9. TOIMINNAN JA TEKNOLOGIAN YHTEENSOPIVUUS

Toiminnan ja teknologian yhteensopivuus - tietotekniikka osaksi koulun strategiaa

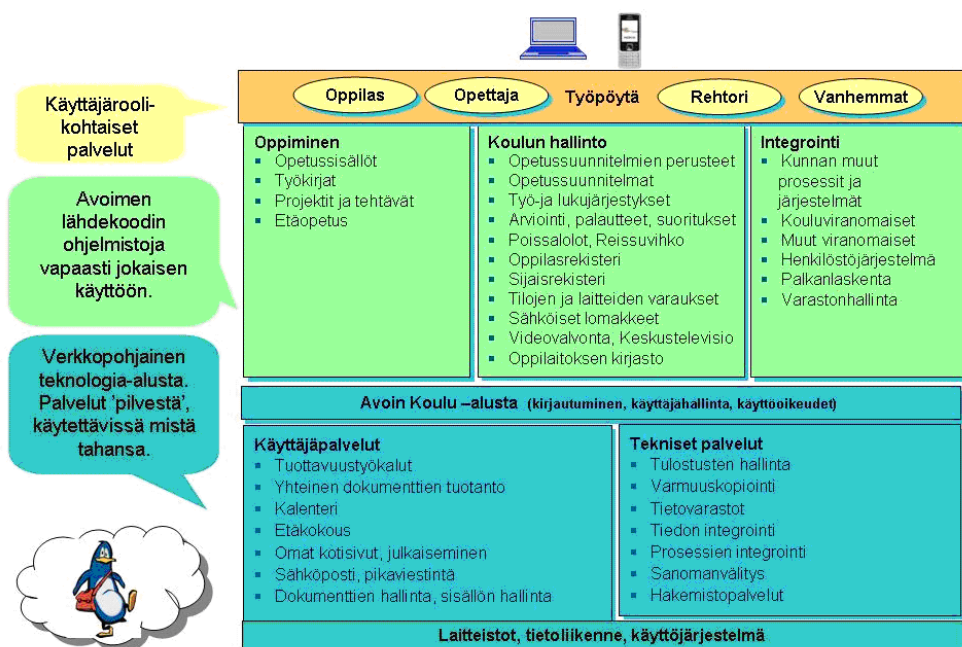
- tavoitteena on, että toisaalta tietotekniikka tukee toimintaa ja toisaalta tietotekniikan mahdollisuuksia hyödynnetään innovatiivisella tavalla osana toimintaa: opetusta, oppimista ja koulun hallintoa

- toiminnan ja tietohallinnon hyvä synergia saadaan aikaan toteutuksen mukaisella organisoinnilla ja toimintamalleilla kehittämisen eri vaiheissa:

- yhteinen strategian laadinta
- osallistavat kehitys- ja käyttöönottoprojekti
- kestävä kokonaisrakenteen ja infrastruktuurin luonti
- toimivien hankintamallien hyödyntäminen
- hyötykäyttö ja jatkuva tuki

- asiakkaan ja omistajan ääni kuuluviin myös koulutoimessa
- kuntaliitokset muutoksen mahdollistajana

Oheisena yksi visualisointi opetuksen ja oppimisen ja koulun hallinnon toiminnallisesta kokonaisrakenteesta - 'opetustoimen ERP', jonka tarkoitus on tukea opetuksen ja oppimisen prosesseja (kohtaan TOIMINTAKUVAUS).. Lisää aineistoa löytyy paikasta: http://avoinkoulu.coss.fi/index.php/Main_Page



© 2009 IBM

10. YHTEINEN STRATEGIAN LAADINTA

11. OSALLISTAVAT KEHITYS- JA KÄYTTÖÖNOTTOPROJEKTIT

3. Tietotekniikka osaksi opetusta ja opetusta - strategiasta toteutukseen

3.1 Opetustoimen ja tietohallinnon yhteistoiminta kuntoon

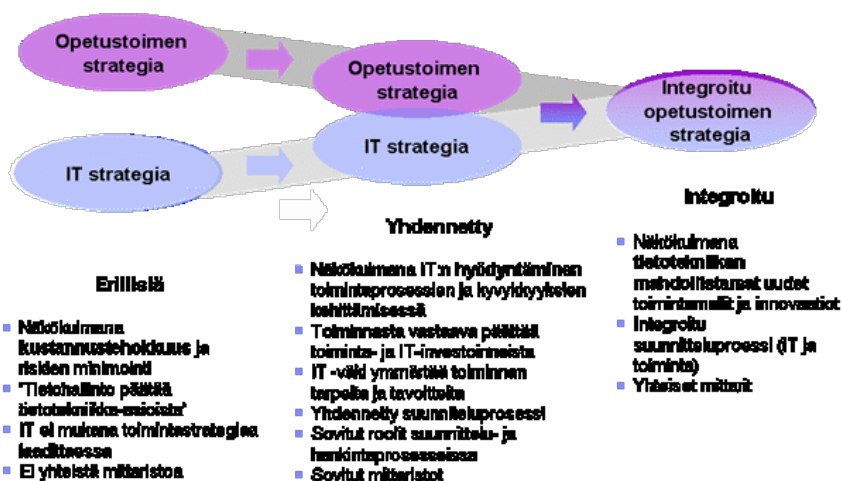
Tietohallinnon organisoinnilla tarkoitetaan tässä sitä, miten tietotekniikan hyödyntäminen on organisoitu osana kunnan ja opetustoimen toimintaa ja sen kehittämistä. Tietohallinnon alueeseen kuuluvia tehtäviä tehdään organisointimallista riippuen kunnan opetustoimessa ja kunnan tietohallinto-organisaatiossa tai niitä voidaan teettää ja ostaa palveluna sisäiseltä palvelutuottajalta tai ulkopuoliselta yritykseltä. Organisointi on osa kunnan koko tietohallinnon organisointia.

Hyvä tietohallinto tukee opetustoimea tuottamalla opetustoimen tarvitsemat ratkaisut kustannustehokkaasti. Lisäksi hyvä tietohallinto tuo opetustoimen käyttöön ideoita ja ratkaisuja ja toimintamalleja, kuten pelilliset opetuskokonaisuudet tai etäopetus. Hyvä yhteistyö saadaan aikaan tiiviillä opetustoimen ja tietohallinnon yhteistyöllä riippumatta siitä, onko tietohallinto organisoitu keskitetysti tai hajautetusti.

Opetustoimen strategia tarvitaan ohjaamaan toimintaa. Kuntien opetustoimet tekevät strategiayönsä kovin vaihtelevasti. Aikaisemmin Opetushallitus edellytti opetustoimilta voimassaolevan strategian olemassaoloa mutta ei enää. Strategiayö tulee saada eläväksi osaksi opetustoimen johtamista. Strategiayön tuloksena kaikki tietävät, mikä on toiminnan tarkoitus ja tavoitteet, mihin arvoihin toiminta perustuu ja millä tavoin tuloksia mitataan. Strategiayön tuloksena syntyy kuvaus opetustoimen tavoitetilasta ydin-, tuki- ja hallintoprosesseineen. Myös tietotekniikan johtaminen on osa opetustoimen johtamista ja se on otettava mukaan opetustoimen johdon asialistalle. Johdon tehtävä on päättää, mihin tietotekniikkaa käytetään ja miten tietotekniikka ja sen mahdollisuudet hyödynnetään osana toiminnan kehittämistä.

Strategiayön tuloksena syntyy myös kuvaus opetustoimen tietojenkäsittelyn kokonaisrakenteesta, eli arkkitehtuuri: tietojärjestelmäkartta, tietovarastot ja valitut standardit. Arkkitehtuuri tulee perustua avoimiin rajapintoihin yhteensopivuuden takaamiseksi eri järjestelmien ja kuntien kesken. Kehittämisohjelman avulla toiminnan kehittäminen sovitaan ja resursoidaan osana vuosisuunnittelua strategiassa asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Kunnan tietohallintostrategiassa kuvataan, miten toimintaa tukeva tietohallinto organisoidaan osana kunnan toimintaa: miten IT -strategia laaditaan osana strategiayötä, miten tietotekniikkapalvelut tuotetaan tai hankitaan, otetaan käyttöön ja miten niiden tuki on järjestetty. Parhaimmillaan toiminnan ja tietohallinnon strategiat ja sitä kautta tehtävät integroituvat saumattomasti toisiinsa (kuva 1).



Se päättää joka maksaa. Opetustoimi vastaa toiminnasta, sen kustannuksista ja sen tuloksista. Opetustoimella tulee myös olla sanavalta miten toiminta mm tietojenkäsittely järjestetään. Tilaaja-tuottajamalli rajapintoihin antaa yksinkertaisen keinon mitata ja johtaa tietotekniikan ja palvelujen laatua ja kustannuksia sekä tekee mahdolliseksi erilaiset hankintavaihtoehdot. Tilaaja-tuottajamallissa tietotekniikan hankintaprosessissa opetustoimella on kokonaisvastuu siitä, että tietotekniikka hyödyntää toimintaa. Opetustoimi vastaa ratkaisujen vaatimusmäärittelystä ja käyttöönotosta ja tietotekniikan hyödyntämisestä - on tavoitteena sitten tehokkaampi toiminta tai paremmat oppimistulokset. Hankintabudjeteissa tulee varautua paitsi teknologian oston niin myös sellaisten palvelujen hankkimiseen, joilla varmistetaan strategian onnistunut jalkautus ja toiminnan kehittämisen tuloksellisuus.

Tuoreen tutkimuksen mukaan suomalaisissa kunnissa on käytössä lukuisia erilaisia tapoja organisoida opetustoimen tietohallinto ja järjestää tietotekniikkahankinnat ja muut tietohallinnon prosessit [OPTEK 2010, Pekkola]. Pekkolan mukaan hankitut tietotekniikkaratkaisut tukevat usein huomosti toimintaa eli opetusta ja oppimista ja opetustoimen hallintoa. Käyttäjäorganisaation eli tässä tapauksessa opetustoimen osallistumisella hankinnan tarvemäärittelyyn ja ratkaisujen käyttöönottoon on selvä korrelaatio hankinnan onnistumiselle, eli sille, että ratkaisu koetaan käyttötarkoitukseen sopivaksi ja se saadaan hyötykäyttöön. Usein on käynyt niin, että tietohallinto on tuonut ratkaisuja käyttäjiä kuulematta ja ne ovat hyödyttöminä laatikoissa odottamassa käyttöönottoa tai vajaakäytössä. Esimerkiksi kalliita älytauluja käytetään edelleen kuten liitutauluja.

3.2 Rehtori muutoksen moottorina

Muutos lähtee liikkeelle johdosta, avainasemassa on opetustoimen johto ja rehtorit. Rehtori koulunsa toimitusjohtajana on avainasemassa muutoksen aikaansaamiseksi. Rehtorin tehtävänä on luoda muutokselle otollinen maaperä ja saada aikaan yhteinen tahtotila ja halu muutokseen ja toiminnan kehittämiseen. Rehtori rakentaa yhdessä avainhenkilöiden kanssa vision, joka on helposti viestittävissä ja jota lähtee organisaationsa kanssa toteuttamaan. Toteutus palastellaan saavutettavissa oleviin tavoitteisiin ja tavoitteiden saavuttamista ja onnistumista juhliitaan näkyvästi ja kuuluvasti. Muutos saadaan aikaan riittävällä resurssoinnilla – tärkeitä asioita ei voi jättää tehtäväksi opettajien omalla ajalla. Kuntapäätäjät vastaavat kuntalaisille mihin investoinnit suunnataan ja minkä taseisia palveluja verorahoilla tuotetaan ja miten niitä kehitetään.

Kaikki eivät ole yhtä innokkaita muutokseen, jotkut vastustavat. Rehtori kannustaa opettajia hyödyntämään tietotekniikkaa osana opetusta ja oppimista – myös opettajat ovat oppijoita. Tietotekniikka osana opetusta ja oppimista kuuluu olennaiseksi osaksi opetussuunnitelman perusteita ja koulukohtaisia opetussuunnitelmia. Siellä missä yhteinen toimintatapa on edellytys mielekkäälle toiminnalle, rehtori edellyttää, että

jokainen on mukana ja toimii yhteisellä tavalla. Rehtori osallistaa muutokseen kaikki henkilöt ja antaa kaikille tasapuolisen mahdollisuuden osallistua toiminnan kehittämiseen. Joukosta löytyy luovuus. Oikeudenmukainen osallistaminen on avainkeino muutoksen hyväksymiselle. Rehtori ymmärtää, että tietotekniikka koulun toiminnan järjestämisessä ei ole itseisarvo, vaan keino osana toiminnan kehittämisestä. [OPTEK 2011, Kankaanranta ym.] Kuvassa 2 on kuvattu tekijöitä, joiden avulla muutos saadaan aikaan.

Kuva 2. Muutoksen kehä ja hyvä kierre (Koskinen 2008)

3.3 Tietohallinto matkalla tietokoneiden ostosta ratkaisujen ja hyötyjen hankintaan

Tietotekniikka ja sen hyödyntäminen on yksi osa rehtorin ja koulutoimen johdon työkalupakkia ja ammattiosaamista. Tietotekniikka ei ole vain kustannustekijä, vaan keskeinen osa opetustoimen visiota ja missiota. Parhaat tulokset saadaan aikaan, kun opetustoimen johto tekee tiivistä yhteistyötä tietohallinnon kanssa. Suurtuotannon etuja on syytä etsiä kuntatason ratkaisuilla, siellä missä tarpeet ovat toimialariippumattomia kuten tietoliikenteessä ja muussa perusinfrastruktuurissa. Sen sijaan opetustoimen tarpeissa tarvitaan opetustoimen ratkaisuja. Hyvä yhteistyö opetustoimen ja sitä tukevan tietohallinnon kanssa johtaa kuvan 3 tilanteeseen, jossa tietohallinto tuottaa sellaisia ratkaisuja, joita opetustoimi tarvitsee. Lisäksi tietohallinto tuo opetustoimeen kokonaan uusia toimintamalleja, joita tietotekniikka mahdollistaa.

Kuva 3. Toiminnan ja tietohallinnon hyvä synergia (Koskinen 2010)

3.4 Raha on hyvä konsultti auttamaan kuntopäätäjiä päätöksenteossa

Kuntapäätäjien tulee vaatia läpinäkyvyyttä kustannuksiin ja selkeitä laskelmia: mitä opetustoimen tietotekniikka maksaa ja mitä rahalla saa. Tekemällä vertailuja muihin kuntiin opitaan parhaita käytäntöjä ja voidaan kehittää toimintaa kustannustehokkaasti. Monet kunnat ovat teknologia- ja toimittajaloukuissa suljettujen järjestelmiensä vuoksi ja muutos maksaa. Korkeiden siirtokustannusten vuoksi toimittajat voivat pitää hinnat keinotekoisesti korkealla. Usein lisenssimaksut ovat piilossa palvelujen hinnassa ja vertailu on vaikeaa [OPTEK 2011, Pekkola & Wideroos]. Toimintaa on kuitenkin mahdotonta johtaa ja kehittää, jos kustannukset ja niiden kehittyminen eivät ole tiedossa.

Kuntien opetustoimella on tyypillisesti suuri määrä työasemia ja siten keskitetyn tietohallinnon jyvittämät kustannukset ovat usein suuret suhteessa saatuihin palveluihin. Opetustoimilla ei ole mahdollisuutta valita ja kilpailuttaa vaikka periaate tulisi olla

'se joka maksaa myös päättää'. Ammattitaitoinen opetustoimi tietää mitä tarvitsee ja osaa määrittellä tarpeensa, ammattitaitoinen tietotekniikkatoimittaja tarjoaa tarpeeseen sopivan ratkaisun kustannustehokkaasti. Tarjoaja voi olla kunnan oma tietotekniikkatoimittaja tai ulkopuolinen toimittaja sen mukaan miten kunta on tietohallintonsa organisoinut.

Lähteet

OPTEK –väliraportti 2010 ja loppuraportti 2011

12. KESTÄVÄN KOKONAISRAKENTEEEN JA INFRASTRUKTUURIN LUONTI

13. TOIMIVIEN HANKINTAMALLIEN HYÖDYNTÄMINEN

14. HYÖTYKÄYTTÖ JA JATKUVA TUKI

15. ASIAKKAAN JA OMISTAJAN ÄÄNI KUULUVIIN MYÖS KOULUTOIMESSA

16. KUNTALIITOKSET

MUUTOKSEN MAHDOLLISTAJANA

HANKINTAOPAS

17. HANKINTAOPAS

18. TIETOTURVA JA TIETOSUOJA

19. JULKISET HANKINNAT JA VALO

20. SEITSEMÄN ASKELTA HALLITTUUN
VALO-OHJELMISTON KÄYTTÖÖNOTTOON

21. LINUX-OHUTPÄÄTERATKAISUJEN
KUSTANNUSVAIKUTUKSET

22. PITÄISIKÖ HINNAN LISÄKSI MIETTIIÄ
MYÖS LAATUA?

17. HANKINTAOPAS

Koulujen ja oppilaitosten tietotekniikasta on tullut entistä tärkeämpi osa oppimisympäristöä viimeisen kymmenen vuoden aikana. Varsinainen oppiminen tapahtuu yhä useammin käyttämällä tietotekniikkaa välineenä tai työkaluna oppimiseen. Painopiste on siirtynyt tietotekniikan käytön opettelusta sen käyttöön oppimisen välineenä.

Tämä kehitys on terve. Se kuitenkin tuo opetuksen tietotekniikan kokonaisuuden suunnitteluun uuden haasteen. Erilaisia opetuksessa ja oppimisessa käytettävissä sovelluksia ja järjestelmiä on entistä enemmän mutta opetuksen tietotekniikan käytettävissä olevat budjetit ovat pysyneet olennaisesti samansuuruisina. Tämä aiheuttaa haasteita oppimisen tietoteknisen ympäristön suunnitteluun.

Vuonna 2006 julkaistussa koulujen VALO-oppaassa on jo tuotu esiin VALO-ohjelmistojen eli vapaiden ja avoimen lähdekoodin ohjelmistojen käytön kustannustehokkuus. On syytä huomata, että ohjelmistojen ilmaisuus ei ole olennaisin asia kokonaiskustannustehokkuuden kannalta. Itse asiassa isoissa volyyymeissä ostettuina ohjelmistojen lisenssikustannukset ovat melko pieni osa kokonaiskustannuksia. Olennaista on se, mitä kokonaisuus maksaa.

2010 tehdyn [EU:n laajuisen e-government -tutkimuksen mukaan](#) suomalaiset julkishallinnon sähköiset palvelut ovat huippuluokkaa. Sen sijaan Suomen julkisen sektorin sähköiset hankintaprosessit ovat Euroopan heikoimpien joukossa VALO-ohjelmistojen edut tulevat esiin sitä paremmin mitä kokonaisvaltaisemmin kokonaisuutta tarkastellaan. Koulujen tietotekniikkahankintoja tekevien kannalta on olennaista saada oikeaa tietoa VALO-ohjelmistojen käytöstä jotta kokonaisuuksia voidaan suunnitella pitäen VALO-ohjelmistoja tasavertaisina vaihtoehtoina suljetuille ohjelmistoille.

18. TIETOTURVA JA TIETOSUOJA

19. JULKISET HANKINNAT JA VALO

Hyvä opas julkisten hankintojen tekemiseen siten, että VALO-ohjelmistot voidaan otetaan vaihtoehtoina huomioon hankinnoissa on julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHT A:n [JHS-suositus 169, "Avoimen lähdekoodin ohjelmien käyttö julkisessa hallinnossa"](#). Suositus sisältää tiiviin tietopaketin siitä, mitä vapaat ja avoimen lähdekoodin ohjelmistot ovat ja miten niiden hankinta eroaa suljetun lähdekoodin ohjelmistohankinnoista.

Koulujen tietotekniikan kannalta olennaisia eroja on lukuisia. Koulujen käytössä olevat VALO-ohjelmistot on mahdollista jaella myös oppilaiden kotikäyttöön ilman lisenssimaksuja. Jos VALO-ohjelmistoilla tuotetaan palveluita, ne on mahdollisuus kilpailuttaa eri palveluntuottajilla ja näin saavuttaa ostajan kannalta edullisempi kilpailutilanne.

Avoimen lähdekoodin ohjelmiston käyttö pienentää myös riippuvuutta ohjelmiston toimittajasta tai palveluntarjoajasta, koska myös muut kuin alkuperäinen toimittaja voivat ylläpitää ohjelmistoa ja tehdä tarvittaessa siihen muutoksia. Jos toimittaja muokkaa ohjelmistoa koulun tarpeisiin, kannattaa varmistaa että myös muunnellun version lähdekoodi kuuluu toimitukseen.

Avoimen lähdekoodin ohjelmistolla on mahdotonta joutua esimerkiksi koulujen oppilashallinto-ohjelmistojen yhteydestä tuttuun tilanteeseen. Asiakkaat ovat tiettyjen ohjelmistotuotteiden kohdalla yhtä mieltä siitä, että suljettu ohjelmisto on puutteellinen ja toimii puutteellisesti. Tästä huolimatta ei ole muuta vaihtoehtoa kuin odottaa milloin ohjelmiston valmistaja suvaitsee tehdä ohjelmistoon pyydetty muutokset. Avoimella lisenssillä lisensoidun VALO-ohjelmiston tapauksessa muutostyö voitaisiin ostaa toiselta yritykseltä jos tulosta ei ensimmäisen yhteistyökumppanin kanssa vain tunnu syntyvän.

VALO-ohjelmistoilla ei tyypillisesti ole maksullisia lisenssejä. Tämä tarkoittaa sitä, että VALO-ohjelmistoilla palveluita ja ratkaisuja toimittavat yritykset myyvät osaamista ja palvelua. Liiketoimintamallin näkökulmasta ohjelmistolisenssit ovat ilmaista "ilmaa", jonka kaikki voivat halutessaan hankkia. Avoimiin ja suljettuihin ohjelmistoihin pohjautuvien liiketoimintamallien erot käyvät ilmi seuraavasta JHS 169:n sisältämästä taulukosta:

	Avoim ohjelmisto	Suljettu ohjelmisto
Toimittajien määrä	Ohjelmisto saatavissa useilta toimittajilta	Ohjelmisto saatavissa vain yhdeltä toimittajalta
Liiketoiminta	Painopiste palveluissa	Painopiste lisensseissä ja niiden jakelutavassa

JHS 169 listaa seuraavat tekijät VALO-ohjelmistojen kustannussäästöjen syinä:

- Ei lisenssimaksuja. Avoimien ohjelmien oikeuksien antamisesta ei saa periä rojalteja tai muita maksuja.

- Kaikkien palveluiden vapaa kilpailutus tuotteen koko elinkaaren ajan, myös järjestelmästä toiseen siirryttäessä.
- Toimittajaa voidaan vaihtaa tarvittaessa ja eri palveluihin voidaan valita eri toimittaja, mikäli näin halutaan.
- Pilotointi ja kokeilu sängen pienellä riskillä. Tämä voidaan lopettaa heti, jos huomataan, että ratkaisu ei toimi tai on liian työläs. Näin riski sitoutua sopimattomiin ja vähäkäyttöisiin ratkaisuihin pienenee.
- Oman ja avoimen lähdekoodin yhteisön osaamisen hyödyntäminen.
- Yhteistyön tekeminen muiden organisaatioiden kanssa esimerkiksi ohjelmistoja levittämällä.

Suosituksessa huomautetaan kuitenkin aiheellisesti:

"Mitään ohjelmistoa ei tosiasialla voida ottaa ilmaiseksi käyttöön, sillä käyttöönotto ei ole kulutonta edes itse tehtynä. Mikäli ohjelmisto ladataan verkosta, tulee ohjelmiston käyttöönotosta ja ylläpidosta vastaavan henkilöstön varata riittävästi aikaa ohjelmiston omaehtoiseen opiskeluun, evaluointiin ja käyttöönottoon. Usein on lisäksi hankittava osaamista organisaation ulkopuolelta."

Nämä kustannustekijät koskevat tietysti myös suljettuja ohjelmistoja. Kokonaiskustannuksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon koko investointikaaren kaikki kustannukset, kuten koulutuksesta ja järjestelmien integroinnista aiheutuvat kustannukset.

Seuraavassa taulukossa on listattu avoimen ja suljetun lähdekoodin käytön, kehittämisen ja liiketoiminnan eroja:

	Avoin lähdekoodi	Suljettu lähdekoodi
Ohjelmistokehitys	Voidaan hyödyntää avoimen lähdekoodin ohjelmistoja ja komponentteja eli jo valmiiksi tehtyä työtä. Lisenssien yhteensopivuus pitää tarkistaa, mikäli suunniteltua teosta aiotaan levittää.	Avoimen lähdekoodin ohjelmien hyödyntäminen on rajoitetusti mahdollista, jos tekijänoikeuksien hajautus ei haittaa. Mikäli halutaan säilyttää tekijänoikeudet itsellä, voidaan käyttää vain niitä komponentteja, joihin on hankittu oikeus tai jotka on toteutettu itse.
Paikalliset toimijat	Voivat tuottaa ohjelmakoodia ja palveluja.	Palvelujen ja erityisesti ohjelmakoodin tuotanto on rajoitettua.
Toimittajariippuvuus	Riippuvuutta oikeuksien omistajaan ei ole, toimittaja vaihdettavissa.	Ohjelmiston oikeuksien omistaja kontrolloi toimittajakenttää.
Kansalaiset	Yhdenvertaisessa roolissa. Ohjelmistoja voidaan jakaa	Ohjelmistojen käyttölisenssit ovat yleensä maksullisia. Tämä asettaa kansalaiset eriarvoiseen asemaan mm.

	käsitte.	varallisuuden mukaan.
Lähdekoodin tarkistettavuus	Lähdekoodi voidaan vapaasti luovuttaa kenelle tahansa arvioitavaksi ja tarkistettavaksi.	Lähdekoodin tarkistettavuus vaatii sopimisen ohjelmiston oikeuksien omistajan kanssa.
Lähdekoodin laadukkuus	Lähdekoodi voidaan vapaasti luovuttaa kenelle tahansa arvioitavaksi.	Lähdekoodin laadukkuuden arviointi vaatii sopimisen ohjelmiston oikeuksien omistajan kanssa.

Lähde: JHS 169

20. SEITSEMÄN ASKELTA

HALLITTUUN VALO- OHJELMISTON KÄYTTÖÖNOTTOON

JHS 169 sisältää myös yksinkertaisen seitsemän askeleen ohjelman ohjelmistohankinnan prosessiksi:

1. Selvitetään, mitä ohjelman pitäisi pystyä tekemään käytännössä. Tämä voidaan tehdä esim. ottamalla verrokiksi tunnettu suljettu ohjelma ja lähteä hakemaan vähintään sen tasoista avoimen lähdekoodin ohjelmaa.
2. Suoritetaan ohjelman koeasennus ja tehdään ohjelmalla samanlaisia tosielämän työtehtäviä kuin tuotantokäytössäkin. Kokemukset kirjataan ja ohjelmiston soveltuvuus arvioidaan. Monista avoimista ohjelmista erityisesti palvelinkäyttöön soveltuvista, on tehty internetissä esittelyversio, jolla käyttöä voi kokeilla. Koeasennuksen yhteydessä käytetään internetissä mahdollisesti saatavilla olevia käyttäjäfoorumeita vastausten ja tuen etsimiseen ja arvioidaan tuloksen laatu. Yritetään etsiä muita ohjelmistoa käyttäviä organisaatioita ja tiedustellaan käyttökokemuksia.
3. Arvioidaan tuen tarve ja sen aiheuttamat lisäkustannukset sekä organisaation henkilöstön tarvitsema lisäkoulutus, jos siirrytään käyttämään uutta ohjelmistoa.
4. Jos kysymys on palvelinohjelmistosta, selvitetään kannattaako organisaation ylläpitää palvelinta itse vai kannattaako työ ostaa muualta. Sovellusvuokraus ja SaaS-malli (engl. Software as a Service) kannattaa tutkia vaihtoehtoina. Jokin IT-palveluyritys voi myydä ohjelmiston käyttöoikeuden kiinteään kuukausihintaan huolehtien myös ylläpidollisista töistä.
5. Arvioidaan, mitä sellaisia hyötyjä harkittu avoin ohjelmisto tarjoaa, joita suljetut vaihtoehdot eivät voi tarjota. Lisäksi arvioidaan niiden merkitys käytännön toiminnan kannalta.
6. Käytetään immateriaalioikeuden ja ohjelmistolisenssien asiantuntijaa arvioimaan harkittavana olevan ohjelmiston lisenssin vaikutukset tuotteisiin, toimintaan ja liiketoimintaan. Kannattaa muistaa, että toiminnan laajuus voi muuttua ja ohjelmistojen lisensseillä saattaa olla suuri vaikutus siihen, mikä on mahdollista tai taloudellisesti järkevää tulevaisuudessa.
7. Arvioidaan kokonaisuuden hyödyt, haitat ja kustannukset. Verrataan näitä muihin vaihtoehtoihin ja tehdään päätös tarjouspyynnön sisällöstä. Päätöksen tulee perustua mahdollisimman konkreettisiin faktoihin. Jos paljastuu, että jossakin edeltävässä vaiheessa ei ole otettu kaikkea tarpeellista huomioon, palataan siihen vaiheeseen.

21. LINUX-

OHUTPÄÄTERATKAISUJEN KUSTANNUSVAIKUTUKSET

Erityisesti LTSP- eli Linux-ohutpääteratkaisut ovat yleistyneet viime vuosina voimakkaasti. Kirjoittamishetkellä pelkästään eniten LTSP-kouluratkaisuja toimittaneella yrityksellä on noin 30 000 koulukäyttäjää. Tämän lisäksi eri puolilla Suomea on muiden yritysten ja koulujen ja kuntien itse toteuttamia LTSP-ratkaisuja joilla on muutamia tuhansia käyttäjiä. Katso [VALO-koulujen sijaintia kartalla](#).

Viime vuosina muutamissa kunnissa koulu- tai sivistystoimet tai yksittäiset koulut ovat tehneet irtiottoja kunnan tietotekniikan tuotantorakenteesta. Tällaisia tapauksia on muun muassa Lappeenrannassa Lauritsalan koulu, Kemin kaupungin perusopetus ja Kauniaisten perusopetus. Kemissä ja Kauniaisissa on siirretty koko perusopetus VALO-pohjaiseen palveluiden toteuttamismalliin käyttäen LTSP-päätteitä. Motiivit näissä tapauksissa voidaan jakaa seuraavasti:

1. Kunta ei ole kyennyt tuottamaan hinta-laatusuhteeltaan tyydyttävää palvelua kouluille.
2. Koulujen tarpeita ja pedagogista näkökulmaa ei ole kyetty ottamaan riittävästi huomioon.

Näissä kaikissa tapauksissa on ollut jonkinasteista kiistelyä toteutuksesta ja sen hyvydestä. Tyypillinen tapaus on tilanne, jossa jonkin koulun aktiivinen rehtori tai opettaja on nähnyt esimerkiksi LTSP-järjestelmän tuotantokäytössä jossain koulussa ja myönteiset kokemukset ovat saaneet heidätkin innostumaan asiasta. Kunnan tietohallinto taas haluaa pitäytyä vanhassa järjestelmässä perustellen kantaa ylläpidon yksinkertaisuudella ja sitä kautta alemmilla kustannuksilla jos kaikki käyttäjät pidetään samassa laite- ja ohjelmistokannassa. Mediassa liikkuvia tietoja VALO-pohjaisten ratkaisujen edullisuudesta syytetään puolueellisiksi sillä perusteella että toimituksen tehnyt yritys käyttää lukuja markkinoinnissaan. Jos esitetään vastaväite siitä, että luvut ovat kuitenkin peräisin kaupungin taloushallinnosta, käytetään toista vähättelevää argumenttia: ”Kyllähän se tuolloisessa pienemmässä pilotissa voi tulla halvemmaksi mutta jos sama levitetäisiin koko kuntaan, siitä tulisi kallista.” Tiedossa ei ole kuitenkaan yhtään tapausta jossa tällaisessa tilanteessa olisi edes pyritty selvittämään ja vertailemaan PC-koneisiin perustuvan ”vanhan” mallin ja edullisemmaksi väitetyn VALO-mallin kustannuksia saati että VALO-malli olisi osoittautunut kalliimmaksi.

On kuitenkin olemassa myös kuntia, joissa on tietohallinto on ollut vetämässä käyttöä samaan suuntaan koulujen kanssa. Tällaisia kuntia ovat muun muassa Uusikaupunki ja Kankaanpää. Kankaanpään kokemusten perusteella ei ole helppo arvioida muutosvastarinnan osuutta. Tietohallintopäällikkö Jukka Ehdon mukaan kustannusvaikutukset on kuitenkin helppo arvioida. Lukion 70 työaseman muuttaminen LTSP-työasemiksi alensi kokonaiskustannuksia viiden vuoden tarkastelujaksolle laskettuna 142 800 eurosta 23 800 euroon. Luvut sisältävät investoinnit kuten palvelinten hankkimisen, ohjelmistolisenssien kustannukset ja ylläpidon. Yhden työaseman tai päätteen kuukausihinnoiksi tulee PC-koneilla toteutettuna 34 € ja LTSP-päätteillä toteutettuna 5,67 €. LTSP-toteutuksen kokonaiskustannukset ovat Kankaanpään tapauksessa 16,7% vastaavanlaajuisen Windows-PC -toteutuksen hinnasta.

Kemissä toteutettiin vuonna 2010 koko kaupungin perusopetuksen laajuinen siirtymä LTSP:n käyttöön. Taustalla oli, että koulutoimen käytössä olevan yhden tukihenkilön työresurssilla kaikkien koulujen oppilastyöasemien ylläpito ei ollut enää mahdollista. Kivikon kouluun omana työnä tehdyn LTSP-kokeilun myönteisten tulosten rohkaisemana laskettiin kolme eri vaihtoehtoa oppilastyöasemien toteuttamiseen. Vaihtoehdot olivat:

1. itse toteuttaen ja ylläpitäen
2. palveluna ostaen ja
3. aiemmalla Windows-PC -mallilla toteutettuna.

Näiden kokonaiskustannukset olivat vuosille 2010-2015 laskettuna:

1. 388 300 €
2. 342 510 €
3. 504 700 €.

Kustannustasojen selvittyä päätettiin tehdä palveluhankinnasta julkinen tarjouskilpailu. Siihen saatiin kolme tarjousta.

22. PITÄISIKÖ HINNAN LISÄKSI MIETTIÄ MYÖS LAATUA?

Tietotekniikan kokonaiskustannusten laskeminen on tunnetusti vaikeaa. Lisäksi eri kuntien väliset organisaatiomallien erot vaikeuttavat laskelmien vertailua. Edellä esitetyn suuruinen ero on kuitenkin niin suuri että on vaikea kuvitella tilannetta, jossa edellä huomioimatta jääneet tekijät muuttaisivat tilannetta olennaisesti. Lisäksi kustannuslaskennasta puuttuu miltei poikkeuksetta laitteistojen, ohjelmistojen ja palveluiden laatuun liittyvät tekijöitä kuten saavutettavuus (engl. uptime), käyttäjien kokemus palveluiden laatu sekä laitteistojen virrankulutus. Lisäksi on kuntia, joissa ei tiedetä oppilastyöasemien kustannuksia. Näiden joukossa on isojaakin kuntia.

Oppilastyöasemien laadun arvioiminen on ongelma sinänsä. Suomessa ei ole olemassa mitään kriteeristöä sille, miten koulujen tietotekniikan laatua tulisi mitata. Seurauksena on se, että tietotekniikkaa seurataan määrällisin mittarein (kuinka monta konetta oppilaiden käytössä on) ilman laadullisia mittareita (toimivatko ne koneet vai joutuuko käynnistymistä odottamaan 15 minuuttia tai jopa enemmän). Keskusteluissa Opetushallituksen ja Opetus- ja kulttuuriministeriön edustajien kanssa on käynyt ilmi, että ongelma on tunnistettu ja sille ollaan tekemässä jotain.

Ohutpäätteet kuluttavat sähköä murto-osan PC-koneisiin verrattuna. Kemionsaarella vuonna 2009 [teetetty selvitys Linuxin soveltuvuudesta koulukäyttöön](#) sisältää laskelman sähkönkulutuksesta. Sen mukaan 20 päätteen ohutpääteluokka säästää sähköä 700 euron edestä vuosittain verrattuna PC-toteutukseen. Tällainen kustannuserä ei tavallisesti näy tietotekniikkakustannuksissa ja jää siten huomioimatta vaikka sähkökin maksetaan samoista yhteisistä varoista.

Kustannustehokkusero voidaan selittää suurelta osin sillä, että koska koulujen tietotekniikan käyttö on hyvin samankaltaista joka puolella, palveluiden tuottamisen keskittäminen tuottaa suuria säästöjä. Tehokkuserot näkyvät työmäärissä. Kunnissa tyypillisesti tuetaan opetuksen tietotekniikan käyttöä 0,5-3 henkilötyövuodella. Kaikkein suurimmissa kaupungeissa luku on suurempi. Vertailun vuoksi: Opinsys kykenee tuottamaan 33 paikkakunnalla olevien koulujen noin 30 000 käyttäjälle palvelut 12 hengen organisaatiolla.

Uusi este VALO-ohjelmistojen yleistymisen tiellä on se, että koituneet säästöt eivät välttämättä koidu koulujen hyödyksi. Tiukassa taloudellisessa tilanteessa tietotekniikasta säästetyt varat kohdennetaan helposti aivan muihin kohteisiin kuin koulujen tieto- ja viestintätekniisen ympäristön kehittämiseen. Koulujen kannalta tämä on tietysti erittäin harmillista. Toivottavasti tulevaisuudessa koulujen tietotekniikan arvostus nousee sellaiselle tasolle että kehittämisestä ja tiukasta taloudenpidosta ei rankaista.

AVOIN LÄHDEKODI

23. AVOIN LÄHDEKODI

24. ESIMERKKEJÄ AVOIMEN

LÄHDEKODIN KOULUTUSOHJELMISTA

23. AVOIN LÄHDEKODI

Sisältösuunnitelma:

* Mitä avoin lähdekoodi tarkoittaa?

- käsitteet, historia pähkinänkuoressa

- Kuka niitä tekee?

- Miksi ne ovat useimmiten ilmaisia? Voiko ilmainen olla hyvä? Kuka tekijöille maksaa palkan?

* Mistä opetukseen soveltuvia VALO-ohjelmistoja saa? Eroaako niiden käyttö jotenkin suljetuista?

* Saako VALO-ohjelmistoille kaupallista tukea?

* Mitä etuja VALO-ohjelmistojen käytöstä koituu? Entä haitat?

24. ESIMERKKEJÄ AVOIMEN LÄHDEKOODIN KOULUTUSOHJELMISTA

RATKAISUT JA NIIDEN RAKENTAMINEN

25. RATKAISUT JA NIIDEN RAKENTAMINEN

26. VTT: UUSIEN TOIMINTATAPOJEN
HYÖDYT

27. KOULUN UNELMISTA TOTTA

28. LINUX-KÄYTTÖJÄRJESTELMÄÄN
SIIRTYMINEN

25. RATKAISUT JA NIIDEN RAKENTAMINEN

26. VTT: UUSIEN TOIMINTATAPOJEN HYÖDYT

Pekka Leviäkangas

Toimintatavan muutos, taustaprosessi, palvelun hankinta 2007 uusi juttu, VTT:n tutkimus, hankintamalli, yhteistyö, tekninen toteutustapa 2000-luvulle, Avoimen lähdekoodin ympärillä oleva liiketoiminta: palvelua lisenssien sijaan. Yksittäiset ohjelmistot menettäneet merkityksen, suljetut sisällöt.

Tieto- ja viestintäteknikan hyödyntäminen opetuksessa ja koulujen oppimisympäristöjen kehittäminen nähdään Suomessa tärkeinä koulujärjestelmän kehittämiskohteina. Suomi on pitkään ollut koulutuksen kärkimaita maailmassa. Koulun tehtäviin kuuluu keskeisten kansalaistaitojen opettaminen kaikille, ja yhtenä näistä tehtävistä on nuorten kasvattaminen toimimaan tietoyhteiskunnan täysivaltaisina jäseninä. Palvelut – niin yksityiset kuin julkisetkin – muuttuvat enenevässä määrin sähköisiksi, ja niiden käyttäminen edellyttää sujuvia tietotekniikkataitoja. Perustuslain (1999/731) mukaan kansalaisten on oltava tasa-arvoisia julkishallinnon palveluiden saatavuuden ja laadun suhteen, joten kaikille koululaisille pitäisi voida tarjota tasavertaiset mahdollisuudet oppia hyödyntämään tietoyhteiskunnan peruspalveluja.

Kunnat ovat Suomessa olleet hyvin itsenäisiä perusopetuksen järjestämisessä, ja niin toimintaedellytykset kuin toiveet ja tarpeetkin tieto- ja viestintäteknikan palveluiden järjestämisen ja hyödyntämisen suhteen vaihtelevat paljon jopa yksittäisen kunnan sisällä. Myös opettajat ovat olleet hyvin itsenäisiä sen suhteen, millaisia pedagogisia ratkaisuja he soveltavat ja miten paljon hyödyntävät esimerkiksi tieto- ja viestintäteknikkaa opetustyössään. Nämä asiat ovat osaltaan mahdollistaneet Suomen menestymisen mm. PISA-vertailuissa, koska jokainen opettaja on voinut yksilöllisesti valita juuri itselleen mielekkäimmät pedagogiset painotukset ja omille oppilailleen sopivimmat oppimistavat. Toisaalta valinnanvapaus on myös johtanut siihen, että erot tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämisessä ovat päässeet kasvamaan suuriksi, koska mikään ulkopuolinen taho ei ole sitä erikseen säädellyt. Suomessa ei tähän mennessä ole muodostunut laajasti omaksuttua yhtenäistä käsitystä siitä, millaisia tieto- ja viestintäteknisiä palveluita kouluissa tulisi olla käytettävissä, kenen käytettävissä eri palveluiden tulisi olla ja millaiset laatuvaatimukset palveluille tulisi asettaa. Myöskään kunnille ja kouluille ei ole tarjolla valtakunnallista ohjeistusta eikä erityisiä suosituksia perusopetuksen tietotekniikkapalveluiden laadulle tai palvelutasolle.

Kansallisessa tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitelmassa (Liikenne- ja viestintäministeriö ym. 2010) luetellaan useita esteitä koulujen tietotekniikan tehokkaalle käyttönotolle. Keskeisinä mainitaan mm. koulujen ja yritysten kumppanuuden kehittymättömyys, puutteellinen tietotekniikkainfrastruktuuri sekä teknisen ja pedagogisen tuen puute. Kaikkiin mainittuihin puutteisiin voidaan osin vaikuttaa sillä, miten koulujen on mahdollista hankkia tietotekniikkaa ja siihen liittyviä palveluita käyttöönsä. Kansallisessa suunnitelmassa todetaan muun muassa, että ”tieto- ja viestintätekniikan hankinta tulee toteuttaa kokonaisvaltaisena prosessina, johon osallistuvat käyttäjät ja palveluntarjoajat” (Liikenne- ja viestintäministeriö ym. 2010, ks. myös Britschgi ym. 2011 ja Wideroos ym. 2011).

Koululla on paljon yhtäläisyyksiä muiden organisaatioiden kanssa tietotekniikkapalveluiden toteutusympäristönä. Yhtäläisyyksien lisäksi kouluympäristöllä on omat erityispiirteensä, jotka vaikuttavat parhaiten soveltuvan toteutusratkaisun valintaan sekä eri vaihtoehtojen kustannuksiin ja saavutettavaan palvelutasoon. Selkeitä eroja on havaittavissa ainakin fyysisen ja sosiaalisen ympäristön asettamissa rajoitteissa, tieto- ja viestintätekniikkaan käytettävissä olevien resurssien määrässä ja tavassa hyödyntää tieto- ja viestintätekniikkaa. Kouluympäristössä ei pyritä tarjoamaan jokaiselle oppilaalle ja opettajalle omaa fyysistä työpistettä ja henkilökohtaista työasemaa, vaan lähes kaikki koneet ovat usean eri käyttäjän käytössä. Tavanomaista on myös se, ettei sama käyttäjä työskentele samalla päätelaitteella koko työpäivänsä ajan, vaan sekä opettajat että oppilaat liikkuvat

koulun eri tilojen välillä työ- ja koulupäivänsä aikana. Tällöin on tärkeää, että sama käyttäjä voi jatkaa työskentelyään mahdollisimman saumattomasti siirtyessään laitteelta toiselle ja että päätelaitteen saaminen käyttökuntoon työskentelyä aloitettaessa on mahdollista riittävän nopeasti. (Hautala ym. 2011a, Leviäkangas ym. 2011.)

Koulujen tietotekniikkatarpeiden tarkastelussa keskeistä on pitää mielessä se, millaisia apuvälineitä kouluorganisaatio tarvitsee pystyäkseen kehittämään opetusympäristöä, miten tätä prosessia pystytään ohjaamaan ja hallinnoimaan kansallisesti ja miten yhden osa-alueen kehittäminen vaikuttaa muihin. Kokonaisuutta on katsottava koulun toiminnan kehittämisen näkökulmasta siten, että yhden välineen tai työkalun rooli ei muodostu liian suureksi. Keskiössä ovat oppilaan 2000-luvun taidot ja koko oppimisympäristön ja kullekin oppilaalle mielekkäimpien ja tehokkaimpien oppimistapojen hyödyntäminen. Opetusta on kyettävä kehittämään samanaikaisesti kun kuntien resurssit vähenevät ja toimintatavat muuttuvat. (Britschgi ym. 2011, Hautala ym. 2011b.)

Kauniaisten suomenkielinen koulutoimi on soveltanut perusopetuksen tietotekniikkapalveluiden hankintamallia, jossa päähuomio kohdistuu laiteinfrastruktuurin sijasta keskitettyyn palveluympäristöön ja palvelutasoon, toisin sanoen laitteiden asemasta ostetaan tietotekniikkapalvelua. Tämä vuodesta 2007 käytössä ollut toimintamalli on parantanut käyttäjätyytyväisyyttä ja kustannustehokkuutta. Aikaisemmin Kauniaisten suomenkielisessä perusopetuksessa tietotekniikan hankinnasta, hoidosta ja ylläpidosta vastasi kaupungin tietohallinto.

Uudessa hankintamallissa koulutoimen ja koulujen vastuuta tietotekniikan hankinnasta lisättiin merkittävästi, ja tässä mallissa korostuukin voimakkaasti koulun rooli tarpeidensa ja niitä vastaavan palvelukokonaisuuden määrittelijänä. Kauniaisten tapausesimerkin perusteella koulujen tietotekniikkapalveluiden arvioinnissa tarkasteltavat olennaiset perusasiat kiteytyivät käyttäjätarpeisiin, palvelutasoon ja kustannustehokkuuteen. Muita keskeisiä tarkastelun kohteita olivat hankinnan ja ylläpidon prosessit sekä ekologiset näkökohdat.

Uuden toimintamallin vaikutusten yhteenvetona voidaan sanoa, että:

- käytöstä poissaolevien työasemien määrä on vähentynyt, koska tilaaja maksaa vain palveluista, ei työasemista
- laitekannan määrää on kyetty kasvattamaan
- tietotekniikan yksikkökustannukset ovat laskeneet
- palvelusopimuksissa on otettu käyttäjien tarpeet ja toiveet paremmin huomioon
- opettajat ovat kokeneet tietotekniikkapalveluiden parantuneen
- työajan hukka-aika on vähentynyt palvelinkeskeisen arkkitehtuurin ansiosta, koska työasemien käynnistymisajat ovat lyhentyneet
- viiveet uusien koneiden asentamisessa ovat lyhentyneet.

Teknologisessa mielessä Kauniaisten mallissa korostuvat a) avoimeen lähdekoodiin perustuvat palvelut ja sovellukset, b) palvelinkeskeinen arkkitehtuuri, jossa palvelut prosessoidaan suoraan joko verkon ja/tai pilven läpi.

Avoin lähdekoodi mahdollistaa palveluiden vapaan levittämisen ja edelleen kehittämisen ilman, että käyttöoikeuksia tai kehittämistä rajoitetaan lisensseillä tai muilla immateriaalioikeuksilla. Tällöin pienillä toimijoilla, jotka toimivat pienillä markkinoilla, on yhtäläinen mahdollisuus toimia palveluntuottajana jos asiakkaat näin valitsevat. Innovaatioiden leviäminen on vapaata ja kilpailutekijänä toimii palveluiden laatu ja innovatiivisuus eikä niinkään neuvotteluvoima ja immateriaalioikeudet.

Palvelinkeskeisessä arkkitehtuurissa, olipa palvelin sitten käytössä kiinteän paikallisverkon tai internetin kautta, hyödyt syntyvät sovellusten ja palveluiden ylläpidon kautta, koska tietotekninen ylläpito voidaan toteuttaa yhdessä pisteessä. Tämä tuo tiettyssä mielessä myös paremman hallittavuuden ja oikein toteutettuna paremman tietoturvatason kuin hajautetumpi työasemakeskeinen arkkitehtuuri. Siinä missä työasemien palveluita päivitetään yksitellen, palvelinkeskeisessä arkkitehtuurissa päivitys tapahtuu yhdellä kerralla, yhdessä paikassa. Tämä malli mahdollistaa myös palveluiden ylläpidon ja tarjonnan maantieteellisen hajauttamisen. Tietotekniikkapalvelua ja sovelluksia voidaan tarjota mistä lokaatiosta tahansa minne tahansa, kunhan tietoliikenneyhteydet ovat riittävän toimivat. Tämä puolestaan mahdollistaa pienempien palveluntarjoajien toimimisen jopa globaaleilla markkinoilla.

Kirjallisuus

Virpi Britschgi, Raine Hautala, Risto Öörni & Pekka Leviäkangas: Tieto- ja viestintäteknikka opetussektorilla – parempaa palvelutasoa innovatiivisilla toimintatavoilla. Teoksessa: Avauksia yhteiskunnallisen yritystoiminnan tutkimukseen, 2013. Harri Kostilainen & Pekka Pättiniemi (Toim.)

Britschgi, V., Öörni, R., Hautala, R. & Leviäkangas, P. (2011) Opetuksen tietekniikkapalvelut – mitä ongelmia, haasteita ja mahdollisuuksia? Teoksessa Kankaanranta, M. (toim.): Opetusteknologia koulun arjessa – ensituloksia. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos. ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netti.pdf

Hautala, R., Leviäkangas, P., Öörni, R., Britschgi, V. (2011a) Millaista on toimiva ja kustannustehokas opetuksen tietotekniikka? Luonnos opetuksen tietotekniikkapalvelujen arviointijärjestelmäksi. Teoksessa Kankaanranta, M. & Vahtivuori-Hänninen, S. (toim.): Opetusteknologia koulun arjessa II. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos.

Hautala, R., Leviäkangas, P., Öörni, R. & Britschgi, V. (2011b) Perusopetuksen tietopalveluiden arviointi – Kauniaisten suomenkielinen koulutoimi. VTT Working papers 170, Espoo.

Leviäkangas, P., Hautala, R., Öörni, R., Britschgi, V., Soikkeli, M., Rekiranta, R., Schneitz, A. (2011) Kauniaisten suomenkielisen perusopetuksen tietotekniikkapalveluiden hankintamalli – koulun ehdoilla, oppilaiden tarpeisiin, yritysten avulla. Teoksessa Kankaanranta, M. & Vahtivuori-Hänninen, S. (toim.): Opetusteknologia koulun arjessa II. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos.

Liikenne- ja viestintäministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö & Opetushallitus (2010) Kansallinen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelma. Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta. [www.arjentietoyhteiskunta.fi/files/313/TVT_opetuskayton_suunnitelma_011210_\(2\).pdf](http://www.arjentietoyhteiskunta.fi/files/313/TVT_opetuskayton_suunnitelma_011210_(2).pdf)

Opetushallitus (2005) Perusopetuksen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön sekä oppilaiden tieto- ja viestintäteknikan perustaitojen kehittämissuunnitelma 2005. Työryhmän raportti 21.4.2005. Helsinki.

Wideroos, K., Pekkola, S. & Limnell, V.-P. (2011) Pedagogiset tietotekniikkahankinnat: kokeiluista käytäntöihin. Opetusteknologia koulun arjessa – ensitulkoksia (toim. Marja Kankaanranta). Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylä. ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_netiti.pdf.

27. KOULUN UNELMISTA TOTTA

Koulu on vanhastaan ollut paikka, josta edistykselliset asiat ovat levinneet muuhun yhteiskuntaan. Tietotekniikan osalta on kuitenkin käymässä niin, että tekniikan hyödyt otetaan käyttöön myöhemmin kuin muualla yhteiskunnassa. Sen ratkaiseminen vaatii uusia toiminta- ja hankintatapoja. Tarvittava teknologia on jo ollut kauan olemassa.

Tämä kirjoitus ei pyri olemaan millään tavalla kaiken kattava, vaan pyrkii tuomaan esille millaisia kokemuksia on syntynyt kun kouluissa on siirrytty avoimeen teknologiaan hyödyntämiseen. Pyrin myös tuomaan esille mitä uusia toimintatapoja tietotekniikan hyödyntäminen voi tuoda ja miten mahdollistetaan sen hankinta.

Tarve kyetä kehittämään omaa toimintaa ajoi hakemaan uusia ratkaisuja

Koulutoimenjohtajana pitkään toimineen Antti Röngän johdolla Kauniaisten suomenkielisissä kouluissa totuttiin toimimaan oppimisen ehdoilla. Yhtään järkisyötä ei löytynyt miksi koulun tietojärjestelmien tulisi olla siitä jotenkin poikkeus. Silti vuonna 2006 tilanne koulutoimessa oli se, että käytettävissä oleva raha ei riittänyt millään kattamaan laitteiden uudistamistarvetta ja ohjelmistot eivät olleet ajantasaiset. Kaupungin tietohallinnon vastuulla ollut tietotekniikan ylläpito takkuili ja vasteajat olivat kuukausia.

Tarve ja halu hyödyntää tietotekniikan mahdollisuuksia oppimisen tukena ja opetuksessa ajoi etsimään ratkaisua. Kouluilta käytiin tutustumassa useisiin eri avoimen ja suljetun lähdekoodin ratkaisuihin ja prosessin aikana kantaa suuntaan ja toiseen otti usea ulkopuolinen asiantuntija. Lopulta keväällä 2007 poliittisen prosessin kautta koulutoimi sai luvan irtaantua kaupungin tietohallinnosta.

Koska kouluilla itsellään ei ollut riittävää tietoteknistä osaamista, päätettiin osaaminen hankkia palveluna. Avoin lähdekoodi tarjosi siihen hyvät lähtökohdat. Vuonna 2007 valitulla tiellä ollaan edelleenkin ja kehittämisen voi sanoa saaneen suorastaan siivet alleen. Siitä konkreettinen esimerkki on kokonaisen avoimeen teknologiaan perustuvan yhteistyömallin ja ekosysteemin rakentaminen koulun ympärille.

Koko avoin teknologia ja sen ympärillä oleva yhteistyömalli toimii Unelmakoulu- ja kansainvälisesti Dream School -nimen alla. Palveluita pilotoidaan kansallisesti Opetushallituksen rahoituksella ja mukana on tässä vaiheessa (14.3.2013) 15 koulussa eri puolilla Suomea. Ensimmäiset kansainväliset pilotit ovat myös alkamassa vuonna 2013.

Lähtökohtia avoimeen teknologiaan siirtymiselle

Mikään ei oikeasti muutu, jos tietotekniikka käsitetään oikein. kirjat, kynät ja vihkot ovat edelleen kovassa käytössä koulussa, eikä niitä ole tarkoituskaan korvata. Silti koulu ei saisi ummistaa silmänsä siltä maailmalta, jossa oppilaat jo elävät vapaa-ajallaan. Kieltojen sijaan, jos aikuisena uskaltaa ennakkoluulottomasti heittäytyä siihen maailman mukaan, niin kokemusten perusteella opettajan kuin huoltajan rooli lapsen elämässä vain entisestään vahvistuu.

Koulun ydintehtävä on kasvun ja oppimisen tukeminen. Käyttäjälle tärkein tarve on se, että tietotekniikka on helppokäyttöistä ja varmatoimista.

Tärkeintä käyttäjälle on, että IT-palvelut vastaavat arjen tarpeisiin. Mikäli ne eivät sitä tee, niin ne ovat itse asiassa vain haitaksi koulun arjen sujuvuudelle.

Pitkäjänteinen yhteistyö tuottaa tuloksia

Miten palveluita sitten oikein hankitaan?

Palveluita pitää toki osata hankkia, mutta sen oppii kyllä, jos on halua.

Kauniaisissa hankinnan tärkeimmät mittarit ovat palvelun laatutaso, ekologisuus ja ekonomisuus.

VTT: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/workingpapers/2011/W170.pdf>

Kuvaus hankintatavasta

Tulokset:

Palvelinkeskeisyyden suurin hyöty on, että työasemapalveluissa investointitarve puolittuu.

Olennaista on, että mitään asennuksia ei tarvita. Riittää, että käytössä on selain ja internet. Sen lisäksi tekniikalla on mahdollista saavuttaa ihan uusia hyötyjä. - Kaikki pystyvät osallistumaan saman työn tekemiseen omilta koneiltaan. Työt pysyvät pilvipalvelimella tallessa. Enää ei tule vanhaa koira söi tehtävät -ongelmaa.

"Kauniaisten hankintamallin soveltaminen edellyttää, että koulutoimissa on tarpeeksi tietoteknistä, hankinta- ja sopimusesaamista. Koulutoimilla tulisi olla aikaa, halua sekä kunnan tarjoama mahdollisuus toteuttaa tietotekniikkapalveluiden hankinta tarpeitaan vastaavasti."

28. LINUX-

KÄYTTÖJÄRJESTELMÄÄN SIIRTYMINEN

Espoo 23.2.2013 Timo Suanto

Espoon ruotsinkielisissä kouluissa on siirrytty käyttämään Linux-ohutpäätejärjestelmää. Tekstini käsittelee kokemuksia Windows-käyttöjärjestelmästä Linux-käyttöjärjestelmään siirtymisestä.

Linux-käyttöjärjestelmällä työskenteleminen ei ole sen kummempaa kuin Windowsilla. Siirtymisessä on kuitenkin vältettäviä ”kompastuskiviä”. Uskon kokemukseni tuoman tiedon auttavan useita uusia yhteisöjä siirtymään vaivattomasti avoimen lähdekoodin käyttäjäksi. Kokemukseni ovat karttuneet vuosina 2000-2012.

Toivottavasti kokemuksistani on hyötyä vasta siirtymistä ajatteleville. Rohkaisen siirtymään, sillä ei se niin vaikeaa ollut. Tuloksena on huomattavasti tasa-arvoisempi ympäristö, joka toivottavasti yleistyy koko maassa.

Linux-käyttöjärjestelmään siirtyminen

Kokemukseni perustuu noin 3500 oppilaan, 250 opettajan ja 12 eri koulun siirtäminen Windows-käyttöjärjestelmästä Ubuntu-nimiseen Linux-versioon perustuvan ympäristön käyttäjiksi.

Kouluista yhdessä on 1. luokasta lukioon kaikki luokka-asteet. Yhdessä koulussa on luokat 7-9. Yhdessä koulussa on luokat 1-10. Yhdessä ovat luokat 1-6 ja erityisopetus 9:een luokkaan saakka. Yhdessä ovat 1-4 luokat. 7 koulussa on luokka-asteet 1-6.

Siirtyminen tehtiin kahdella eri tavalla:

Tapa 1. Osassa kouluista siirtyminen tapahtui vähitellen, tietokoneet oli ensimmäisten kuukausien ajan mahdollista käynnistää joko Windows- tai Ubuntu-käyttöjärjestelmä.

Tapa 2. Kertarysäyksellä Windowsin käytöstä Ubuntun käyttäjiksi siirtyi 8 koulua joissa kahdessa oli yläluokkien 7-9 ja 1-10 oppilaita. Loput kouluista oli 1-6 luokka-asteen kouluja.

Kokemukseni siirtymistä ovat seuraavanlaiset.

Vähitellen siirtyminen tuotti enemmän työtä ja harmia. Syyt siihen näin jälkikäteen ajateltuna ovat aivan loogisia. Opettajat ovat usein kiinni oppimisissaan ohjelmissa, opetus- ja tekniikkakäyttötavoissaan eikä uuden asian opetteleminen työpäivän jälkeen, monista eri syistä johtuen, tunnu houkuttelevalta. Useimmille erityis- ja aineopettajille tämä siirtymä tuntui lähes mahdottomalta, koska heillä monella oli käytössään jo vanhentuneen Windows-versiolla tehtyjä ohjelmia. Niiden käyttö käytössä olevan Windows XP:n kanssa oli ongelmallista. Resurssipulan vuoksi ei tähän ongelmaan ollut tarjota tukihenkilöä etsimään korvaavia sovelluksia ja opastamaan niiden käyttöä, eikä opettajien omat taidot riittänyt siihen.

Tavalliselle luokanopettajalle siirtyminen oli huomattavasti helpompaa koska Internetin selaus, tiedon etsintä, kirjoittaminen, kuvankäsittely, videoiden katselu, musiikin kuuntelu, viestintätarpeet ja muut perustoimet hoituvat myös Linuxissa käyttäjältä ongelmitta.

Esitysten (PowerPoint) esitysten laatiminen Windows-koneilla ja niiden tuominen avoimen lähdekoodin ympäristöön tuotti jonkin verran hankaluuksia, koska esityksissä olevien kuvien näkyminen ei onnistu aina, koska tämä on estetty ohjelman tekijän toimesta. Kyse ei ole yhteensopivuudesta vain käyttöoikeudesta. Jos ottaa käyttöön vapaassa levityksessä (ei Windows ympäristöön tarkoitettuja) kuvia niin esitysten esittäminen onnistuu pääsääntöisesti.

Toinen ongelma kouluissa oli avoimen lähdekoodin sovelluksella tehdyt tekstitalenteet, joissa oli unohdettu muuttaa formaattia kotona käytettävän tekstinkäsittelyohjelman ymmärtämään tiedostomuotoon. Kysymyksessä on vain opastuksen puute. Oppilasta olisi voitu opastaa lataamaan ja asentamaan sama koulussa käytetty maksuton avoimen lähdekoodin OpenOffice.org-ohjelmisto kotikoneelle.

Kertarysäyksellä siirtyminen oli huomattavasti onnistuneempi. Ennen siirtymistä Ubuntuun valmisteltiin koulun atk-luokkien koneet käynnistymään myös Ubuntuun ja opettajia koulutettiin tulevan käyttöjärjestelmän käyttöön. Heille ilmoitettiin päivämäärä jolloin koulun koneet käynnistyvät vain avoimen lähdekoodin käyttöjärjestelmään. Nämä kertarysäyksellä tehdyt koulut olivat pääsääntöisesti alakouluja. Näissä työskentelevillä erityisopettajilla oli samankaltaisia hankaluuksia kuin ylempiä luokkia opettavilla erityisopettajilla. PowerPoint-esitysten ja tekstien siirron kanssa esiintyi myös samoja ongelmia kuin vähitellen avoimeen käyttöjärjestelmään siirrettyissä kouluissa. Tässäkin siirtymämallissa olisi pitänyt huomioida erityisopettajien tarpeita enemmän ja myös oppilaille olisi pitänyt järjestää opastustilaisuus niin mainituilta ongelmilta olisi säästytty.

Yhteenvetona kokemuksistani voidaan sanoa, että luokkatasot 1-6 ja esikoulut mielestäni voidaan siirtää menestyksellisesti avoimen lähdekoodin käyttöön kouluissa jos huomioidaan tarpeeksi ajoissa erityisopettajien tarpeet ja lapsia vanhempineen informoidaan mahdollisista siirtymästä aiheutuvista ongelmista. Mielestäni tässä ei voi edes puhua ongelmasta. Kyse on uuden työkalun käyttöönoton aiheuttamista mahdollisista tarpeista. Kustannusten osalta avoimen lähdekoodin käytöllä voi parhaimmillaan savuttaa säästöä jopa 50 – 70% mikä sinänsä on jo suuri motivaation lähde niin vanhemmille kuin kouluillekin.

Yläluokkien 7 – 9 ja lukioden siirtyminen voidaan tehdä vähitellen edellä esittämäni tarpeet huomioiden.

Muuta huomioitavaa

Kaupallisten (lisenssi) ohjelmia ja Windows käyttöjärjestelmää tarjoavan ylläpitävän osapuolen ja avointa lähdekoodin ympäristöä ylläpitävän yhtiön yhteistyössä esiintyvä kohdalleni osuneet suurimmat vastoinkäymiset. Ilman että otan kantaa siihen kumpi osapuolista aiheutti enemmän ”kitkaa”, opimme että heti alussa, sopimuksia kirjoitettaessa on pidettävä huoli siitä että toiminnalliset rajapinnat ovat selkeät. Mieluimmin laitteistojen ylläpito valtuutetaan kullekin toimijalle heidän palveluitaan vastaavilla toiminta-alueilla.

Ratkaisuehdotus oppilaitosten IT-ympäristöksi

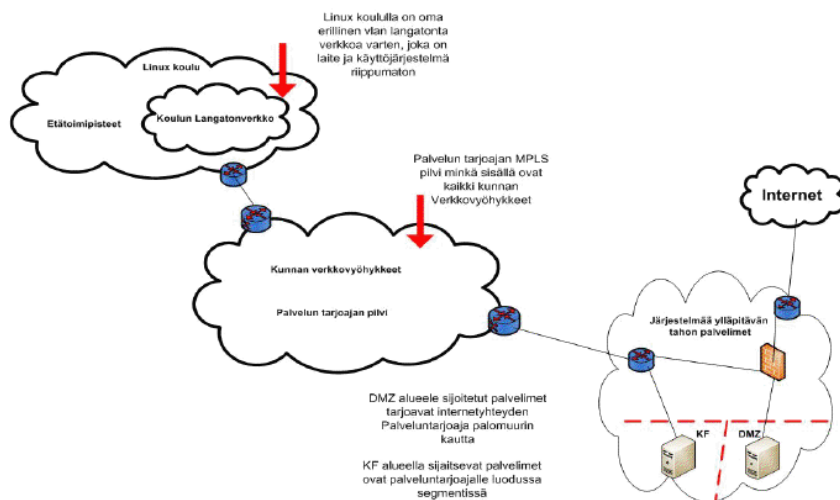
Oheisen kaaviokuvan mukainen tekninen ratkaisu mahdollistaa koulujen ja kuntien siirtymisen toimivampaan opetusympäristöön, joka tuo myös laite- ja käyttöjärjestelmäriippumattoman ympäristön pedagogien käyttöön. Ratkaisulla voidaan myös mahdollistaa ohjelmoinnin opetus kouluissa, mikä on nykyään lähes mahdotonta kolmansien osapuolien ylläpitämissä koulujen ympäristöissä, joissa koululaisten käyttöprofiili ja oikeudet ovat tiukasti rajatut. Ehdotukseni mukaisella teknisellä ratkaisulla voidaan toteuttaa myös tulevaisuuden ylioppilaskirjoitukset, joissa Internetin pitää olla oppilaiden saatavilla. Tällä tekniikalla toteutettu ympäristö mahdollistaa avoimen lähdekoodin hyödyntämisen peruskäyttöjärjestelmänä koko koulun käynnin ajan. Näin voitaisiin luoda yhtenäinen pohja koko maahan oppilaitosten tietotekniselle ympäristölle. Samalla voitaisiin myös toteuttaa tasa-arvoisempi opetusympäristö koko maassa.

Ehdotuksessa on huomioitu oppimisympäristön laite- ja käyttöjärjestelmäriippumattomuus, langattomuus, mobiililaitteet ja käyttö Internetin kautta.

Espoossa ruotsinkielisten koulujen langaton verkko on toteutettu Opetushallituksen rahoituksella ja se mahdollistaa laite- ja käyttöjärjestelmäriippumattoman ympäristön sekä oppilaiden omien laitteiden käytön kouluissa minimoiden samalla lankaverkkojen rakentamisen tarpeen. Kouluilla on hyvä olla oma palvelin jolla tasataan suurista kouluyhteisöistä syntyvää verkkoliikennettä. Vähäisen verkkoliikenteen aikana päivittyy koulun palvelin DMZ-alueella olevaan palvelimeen. Näin oppilaalle tarjotaan sama työpöytä näkymä kotiin Internetin yli kuin hänellä on koulussakin.

Kaavakuva tavallisesta kunnan käytössä olevasta verkkoympäristöstä.

Suurin muutos tässä olisi koulun langatonverkko (Opintoverkko) jolla voidaan mahdollista huomattavasti vapaampi ympäristö jossa mahdollistettaisiin tulevaisuuden tarpeet.



YHTEENVETO

29. YHTEENVETO

29. YHTEENVETO

TEKIJÄT

30. KIRJOITTAJAT

31. LISENSSI

30. KIRJOITTAJAT

Oppaan suunnitelmat (ei tule lopulliseen versioon)

2013

[Tomi Toivio](#)

2012

[Tomi Toivio](#)

2012

[Otto Kekäläinen](#)

Johdanto

2013

[Tomi Toivio](#)

2013

[Elias Aarnio](#)

2013

[Juho Helminen](#)

Usein kysytyt kysymykset

2013

[Tomi Toivio](#)

Pedagoginen oppimisympäristö

2013

[Tomi Toivio](#)

2013

[Juho Helminen](#)

Toimintakuvaus

2013

[Tomi Toivio](#)

2013

[Allan Schneitz](#)

Avoimen maailman hyödyt

2013

[Tomi Toivio](#)

Tulevaisuuden koulu on täällä tänään

2013

[Tomi Toivio](#)

Avoin maailma ja sen hyödyt

2013

[Tomi Toivio](#)

Toiminnan ja teknologian yhteensopivuus

2013

[Tomi Toivio](#)

Yhteinen strategian laadinta

2013

[Tomi Toivio](#)

Osallistavat kehitys- ja käyttöönottoprojektit

2013

[Tomi Toivio](#)

Kestävän kokonaisrakenteen ja infrastruktuurin luonti

2013

[Tomi Toivio](#)

Toimivien hankintamallien hyödyntäminen

2013

[Tomi Toivio](#)

Hyötykäyttö ja jatkuva tuki

2013

[Tomi Toivio](#)

Asiakkaan ja omistajan ääni kuuluviin myös koulutoimessa

2013

[Tomi Toivio](#)

Kuntaliitokset muutoksen mahdollistajana

2013

[Tomi Toivio](#)

Hankintaopas

2013

[Tomi Toivio](#)

2013

[Elias Aarnio](#)

Tietoturva ja tietosuoja

2013

[Tomi Toivio](#)

Julkiset hankinnat ja VALO

2013

[Tomi Toivio](#)

Seitsemän askelta hallittuun VALO-ohjelmistojen käyttöönottoon

2013

[Tomi Toivio](#)

LINUX-ohutpääteratkaisujen kustannukset

2013

[Tomi Toivio](#)

Pitäisikö hinnan lisäksi miettiä myös laatua?

2013

[Tomi Toivio](#)

Avoin lähdekoodi

2012

[Tomi Toivio](#)

2013

[Tomi Toivio](#)

2013

[Elias Aarnio](#)

Esimerkkejä avoimen lähdekoodin koulutusohjelmista

2013

[Tomi Toivio](#)

Ratkaisut ja niiden rakentaminen

2013

[Tomi Toivio](#)

2013

[Allan Schneitz](#)

2013

[Jouni Lintu](#)

Uudet toimintatavat VTT

2013

[Tomi Toivio](#)

2013

[Allan Schneitz](#)

Koulun Unelmista totta

2013

[Allan Schneitz](#)

Linux-käyttöjärjestelmään siirtyminen

2013

[Tomi Toivio](#)

2013

[Timo Suanto](#)

2013

[Elias Aarnio](#)

Yhteenveto

2013

[Tomi Toivio](#)

Kirjoittajat

2012

[Tomi Toivio](#)

2013

[Tomi Toivio](#)

Lisenssi

2013

[Tomi Toivio](#)

2012

[Tomi Toivio](#)

2012

[Otto Kekäläinen](#)

Tampereen Rudolf Steiner-koulu

2012

[Tomi Toivio](#)

2013

[Tomi Toivio](#)

2012

[Otto Kekäläinen](#)

Dream-alusta

2012

[Tomi Toivio](#)

2013

[Tomi Toivio](#)

2013

[Otto Kekäläinen](#)

Vihdin lukio

2012

[Tomi Toivio](#)

2013

[Tomi Toivio](#)

Espoon Steinerkoulu

2012

[Tomi Toivio](#)

2013

[Tomi Toivio](#)

Mäntymäen koulu

2012

[Tomi Toivio](#)

2013

[Tomi Toivio](#)

Juvan ja Joroisten koulutoimi

2013

[Jouni Lintu](#)

Jämsän koulu

2013

[Tomi Toivio](#)

Kortepohjan koulu

2013

[Tomi Toivio](#)

Ähtärin koulu

2013

[Tomi Toivio](#)

FLOSS MANUALS (SUOMI)



FI.FLOSSMANUALS.NET

Vapaat oppaat vapaille ohjelmille!

31. LISENSSI

LIITE:

TAPAUSESITTELYT

32. TAMPEREEN RUDOLF STEINER -
KOULU

33. DREAM-ALUSTA

34. VIHGIN LUKIO

35. ESPOON STEINERKOULU

36. MÄNTYMÄEN KOULU

37. JUVAN JA JOROISTEN KOULUTOIMI

38. JÄMSÄN KOULU

39. KORTEPOHJAN KOULU

40. ÄHTÄRIN KOULU

32. TAMPEREEN RUDOLF STEINER -KOULU

Tampereen Rudolf Steiner-koulun muuttaessa uusiin tiloihin 2007 otettiin samalla käyttöön Opinsys Oy:n toimittama Linux-päätejärjestelmä. Yli viiden vuoden kokemuksella toiminnanjohtaja ja talouspäälikkö Ilkka Kaakkolammi toteaa ratkaisun olevan edullinen ja helppo.

Aiemmin Tampereen steinerkoululla oli ollut vain muutamia tietokoneita yhdessä tietokoneluokassa. Uuden rakennuksen myötä tuli käyttöön iso tietokoneluokka ja lisäksi päätteitä ripoteltiin ympäri koulua ja opettajien tiloja, eli alussa päätteitä oli reilut 30 kappaletta. Vuosien varrella päätteitä on hankittu lisää ja nyt niitä on noin 90 kappaletta. Lisäksi on hankittu liikuteltava läppärikaappi, jonka avulla missä tahansa luokassa voidaan tarvittaessa ottaa tietokoneet käyttöön. Steiner-koulun opetusohjelman mukaisesti tietokoneita käytetään vain luokilla 9.-13., joissa on yhteensä lähes 200 oppilasta, eli tietokoneiden määrä suhteessa oppilaisiin on 1:2.

Alussa hallinnon työasemat olivat Windows-koneita, mutta muutama vuosi sitten nekin korvattiin Linux-päätteillä. Testikäyttöön on hankittu Android-taulutietokoneita, mutta niitä ei ole kytketty keskitettyyn Linux-päätejärjestelmään kuten muut tietokoneet.



Linux-päätejärjestelmän sydämenä on koulun vintillä konehuoneessa pari Linux-keskuspalvelinta. Konehuoneessa on myös yksi Windows-palvelin, jotka on välttämättömien tiettyjen kiinteistöautomaation, oppilas- ja taloushallinnon ohjelmistojen takia, mutta niidenkin käyttö tapahtuu nykyisin Linux-päätteiden kautta, joten Windows-työasemia ei tarvitse olla. Lisäksi koulussa on infotaulut, nekin osana Linux-päätejärjestelmää.

Vuonna 2007 hankituista päätietokoneista noin 10 on hajonnut ja ne on korvattu uusilla. Näytöt eivät ole hajonneet lainkaan ja päätteiden keskusyksiköt ovat pitkäikäisiä, joten 5-6 vuoden laite-elinkaari tuottaa sekä ekologisia että ekonomisia etuja.



Koulu ostaa itse kaikki laitteet ja päätteiden asennuksen suorittaa kiinteistöhoitaja. Linux-päätejärjestelmän palvelin ja sitä kautta tuotettava palvelu on toimittajayritys Opinsys Oy:n vastuulla. Koulussa ei ole lainkaan omaa IT-tukihenkilöä eikä kenenkään opettajan tarvitse korjailla koneita tai asennella ohjelmistoja. Tampereen Rudolf Steiner -koulussa tietotekniikka on työkalu, jota opettajat käyttävät opetuksen yhteydessä pedagogisista lähtökohdista. Tieto- ja viestintätekniikan integroimiseksi opetukseen koulu on mukana Opetushallituksen Digitaalista virikkeellisyttä -projektissa, joka on Opetushallituksen osarahoittama. Lisäksi kouluun on nimitetty TVT-vastaava, joka nimenomaan keskittyy TVT:n pedagogiseen käyttöön, eikä joudu murehtimaan siitä, että tietokoneet ylipäänsä toimivat.

Opinsys Oy:n palvelu perustuu kuukausimaksuun, jonka suuruus riippuu järjestelmään kytkettyjen päätteiden määrästä. Toiminnanjohtaja Kaakkolampi korostaa, että ratkaisu on monella tapaa helppo: ei tarvitse tehdä ylläpitotyötä, ei ole lisenssiidakkoa, koneisiin ei tarvitse ostaa erikseen kuvan- tai tekstinkäsittelyohjelmia koska kaikki sisältyy ja palveluna tehty hankinta on selkeä toiminnaltaan ja ennustettava kustannuksiltaan. IT-kustannukset ovat koulun muihin menoihin verrattuna todella pienet. Palvelun tarkka hinta ei ollut saatavilla haastatteluhetkellä, mutta Opinsysin hintataso on luokkaa 150€/vuosi/työasema, ja yksittäisen päätteen hankintahinta on noin 250€, joten laitteistokuluksi tulee noin 50€/vuosi/työasema.



Käyttäjät pitävät Linux-päätteistä

Sekä opettajat että oppilaat toivottivat Linux-päätteet tervetulleiksi kun ne otettiin käyttöön vuonna 2007, koska se oli selkeä parannus entiseen. Ongelmat ovat olleet vähäisiä ja liittyneet enimmäkseen ajoittaisiin toimintahäiriöihin päivitysten yhteydessä, jotka ovat korjaantuneet asentamalla uudet päivitykset.

Kun astuu lukion tietokoneluokkaan, huomaa heti miten viileä ja hiljainen huone on, tosin kuin perinteiset ATK-luokat. Linux-päätteissä ei ole lainkaan kiintolevyä tai tuulettimia, joten ne ovat äänettömiä. Syynä on arkkitehtuuri: päätteissä ei tarvita paljoa tehoa koska ne ovat vain ikkuna varsinaisesti palvelimella tapahtuvaan käyttöön.

Jokaisella käyttäjällä on oma käyttäjätunnus ja kun sillä kirjautuu sisään, näkee oman työpöydän taustakuvansa ja pääsee omiin tiedostoihin käsiksi kotikansiossa. Pääasiallinen käyttö on Internet-selain Firefox ja toimisto-ohjelmisto LibreOffice. Muita käytettyjä ohjelmia ovat Gimp-kuvankäsittely, Scribus-taitto sekä Kino- ja OpenShot-videokäsittelyohjelmat. Opetusohjelmista on käytössä mm. Geogebra matematiikan opetuksessa ja Pahvi, joka on Opinsys Oy:n kehittämä ohjelma yhteisideointiin ja ryhmäkirjoittamiseen.

Lukiorakennuksessa on myös avoin WLAN, jotta oppilaat pääsevät verkkoon myös läppäreillä tai omilla älypuhelimilla halutessaan.

Opettajien tunnuksiin sisältyy myös koulun sähköposti, mutta oppilaille sellaista ei ole katsottu tarpeelliseksi. Yleiset Wilma, Primus ja Kurre ovat myös käytössä.

Tulossa Unelmakouluksi

Tyytyväisten käyttäjien lisäksi Tampereen Rudolf Steiner -koulu on saanut myös ulkopuolisilta kehuja ratkaisustaan. Myös Steiner-piireissä asia on tiedostettu Espoon ja Helsingin Steiner-kouluissa onkin jo seurattu mallia ja siirrytty Linux-päätejärjestelmään, muiden Steiner-koulujen ollessa vielä suunnitteluvaiheessa.

Aikoinaan aloite Linux-päätteisiin siirtymisestä tuli Ilkka Kaakkolammilta, joka nykyisin on toiminnanjohtaja ja talouspäälikkö. Koulun johto tuki ajatusta, koska ratkaisu oli edullinen ja muutenkin Steiner-periaatteisiin istui hyvin "avoimilla vesillä kulkeminen". Linuxiin siirtymiseen saatiin tukea myös monilta tahoilta, kuten Opetushallitukselta ja Suomen avointen tietojärjestelmien keskus COSS:lta. Kaakkolammi kertoo olevansa tyytyväinen kuluneeseen viiteen vuoteen Linux-päätteiden kanssa. Mieleen tulevia kehityskohteita on lähinnä etäyhteydet opettajille, jotta kotoa pääsy koulun järjestelmään toimisi helpommin.

Tampereen steinerkoulussa perustietotekniikan järjestämisessä säästyneet voimavarat on voitu suunnata uuden kehittämiseen. Digitaalista virikkeellisyyttä -projektin lisäksi koulu osallistuu steinerkoulujen valtakunnallisen mediakasvatuksen opetusohjelman kehittämiseen. Vuoden 2012 käytännön uudistus on ollut Unelmakoulu.fi-palveluun liittyminen, jonka tunnettu käyttäjä on Kauniaisten Kasavuoren koulu, Linux-päätetekoulu sekin.

Lukion vuosirehtori Maria Kaunisvesi kertoo olevansa tyytyväinen nykyisiin työkaluihin ja kehityksen painottuvan pedagogiselle puolelle. Olennaista on, miten TVT integroidaan opetukseen mahdollisimman tarkoituksenmukaisella tavalla. Kaikki tekninen edistys ei välttämättä ole edistystä, kuten esimerkiksi ns. smart board eli älytauluja kokeiltiin lukiossa muutama vuosi takaperin löytämättä niille mielekästä käyttöä. Vertaisoppiminen ja opettajan muuttuminen enemmän valmentajan tyyliseksi oppimisen tukijaksi ovat mielenkiintoisia kehityssuuntia. Kaunisvesi ei halua siirtää opetusta verkkoon, vaan verkon opetukseen. Steinerkoulun lukiossa avainasia onkin rikastaa ja monimuotoistaa lähiopetusta TVT:n avulla, etäopetuksen kulttuuriin ei pyritä.

Kirjoittaja Otto Kekäläinen

Tiedot perustuu paikan päällä tehtyyn haastatteluun 29.10.2012

33. DREAM-ALUSTA



UNELMOINTIA KOULUSTA PILVENREUNALLA

Unelmakoulu lähti liikkeelle Kasavuoren koulusta Kauniaisissa. Siellä paikallinen koulutoimen johtaja, rehtori ja IT-guru lähtivät unelmoimaan minkälainen ihanteellinen koulun tulisi olla, ja minkälainen tietotekniikan rooli sellaisessa olisi. **Visio oli verkkopalvelu, joka toimisi ikkunaan kaikkiin niihin ohjelmistoihin, sivustoihin ja sisältöihin, jotka koulu on valinnut käyttöönsä.** Verkkopalveluun olisi jokaisella oppilaalla, opettajalla, vanhemmalla ja muilla sidosryhmillä verkkotunnukset, ja verkkopalvelun kautta voisi suoraan käyttää kaikkia muita koulun hankkimia ohjelmistoja ja verkkopalveluita tarvitsematta kirjautua niihin uudestaan sisälle, eli käyttäjillä olisi vain Unelmakoulun käyttäjätunnus. Verkkopalvelu ei myöskään olisi sidottu kouluun fyysisenä tilana, vaan siihen pääsisi käsiksi mistä tahansa ja pilvipalveluna koulun ei tarvitsisi itse murehtia tietohallintoasioista.

Visiosta kiinnostuivat muutkin koulut ja usean vuoden prototyyppien kehittämisen jälkeen varsinaisen Unelmakoulun kehitys siirtyi Haltu Oy:lle vuoden 2011 alussa, joka kehittää ja ylläpitää nykyistä [Dreamschool.fi](https://dreamschool.fi)-verkkopalvelua kaikkien käyttöön. Kauniaisten lisäksi käyttäjiä löytyy mm. Vantaalta ja Tampereelta. Unelmakoulun käyttöönotto on nyt helppoa ja kaikki ovat tervetulleita sekä käyttämään, että kehittämään sitä. Kehittämiseen on osallistunut myös Opetushallitus.

Sähköinen työpöytä, kertakirjautuminen ja sovelluskauppa

Unelmakoulu on kokonaan selaimella käytettävä järjestelmä. Sen ytimen muodostaa dreamschool.fi, johon kirjaututtuaan käyttäjä näkee eräänlaisen sähköisen työpöydän, josta yhdellä napsautuksella (tai kosketuksella) voi avata sähköpostin, tehtäväkirjan tai minkä tahansa muun palvelun jonka tilaajaorganisaatio eli koulu on valinnut, että on käyttäjien saatavilla. Yhdellä napsautuksella avaaminen tarkoittaa myös, että käyttäjän ei tarvitse kirjautua uudestaan muihin palveluihin, vaan Unelmakoulu tekee tunnistamisen käyttäjän puolesta. Riittää, että käyttäjä on kirjautunut Dreamschool.fi-palveluun.

Jokaisella käyttäjällä on koulukohtainen oletustyöpöytä, mutta käyttäjät voivat myös räätälöidä näkymäänsä itse. Palvelun yhtenä osana on sovelluskaupan kaltainen osio, jossa on listattuna kaikki käyttäjälle saatavilla olevat sovellukset ja palvelut. Unelmakouluun kuuluu vakiona koulun ja luokan sisäiset viestitoiminnot, videopalvelu, tehtäväkirja ja liikuntapelit, mutta koulun voi oman sovelluskauppansa kautta tuoda käyttäjien saataville melkein mitä tahansa muita verkkopohjaisia palveluita ja sovelluksia.

Avointa lähdekoodia ja rajapintoja

Rehtorin ja IT-ylläpitäjän näkökulmasta Unelmakoulun keskeisin ominaisuus on se, miten helposti sisältöjä ja palveluita voi hankkia käyttöönsä ja miten käyttäjät pääsevät niihin yhtenäisen käyttöliittymän, luettelon ja kertakirjautumisen kautta. Muihin vastaaviin verrattuna Unelmakoululla on ratkaiseva etu, minkä takia se oikeasti voi lunastaa tämän vision, ja se etu on avoimuus. **Unelmakoulu on avointa lähdekoodia ja sen rajapinnat muihin palveluihin ovat avoimia**, joten kuka tahansa voi tehdä omasta palvelustaan Unelmakoulun kanssa yhteensopivan noudattamalla sivustolla <http://dreamschool.fi/doc/> olevia rajapintakuvauksia ja valittuja standardeja, kuten iframe, Sibboleth, SAML2 tai OAuth1.

Tällä hetkellä sovellusvalikoimassa on mm. porilaisen Flow Factoryn oppimislejää ja espoolaisen Core Factoryn kiinteistötekniikkaohjelmia, joiden kautta esimerkiksi Kasavuoren koulussa oppilaat pääsevät näkemään miten heidän oma toimintansa vaikuttaa koulun energiankulutukseen.

Ulkoisten palveluiden lisäksi koulu voi samalla tavalla tehdä itse omia palveluja Unelmakouluun, joten Unelmakoulu voi korvata koulun intranetin ja sen kautta käyttäjät voivat esimerkiksi lukea tiedotteita ja lukujärjestyksiä. Koulut voivat myös helposti tehdä yhteistyötä ja kehittää Unelmakouluun lisää sovelluksia, ja julkaista ne sitten kaikkein käyttöön yleiseksi eduksi.



Kotimainen pilvipalvelu

Dreamschool.fi:n käyttöön ei tarvita muuta kuin nettiselain. Unelmakoulun käytössä ei tarvitse rasittaa esim. paikallista kunnan tietohallintoväkeä eikä laitteistolta tarvita mitään erityistä, kunhan siinä on selainohjelma. Unelmakoulua voi käyttää myös LT SP-päätejärjestelmän kautta. Perinteisten työpöytätietokoneiden lisäksi käyttö onnistuu myös kosketuslaitteilla ja Unelmakoulusta on myös matkapuhelinten pienille näytöille tehty mobiiliversio. Käyttö ei ole myöskään sidottu mitenkään koulun tietoverkkoihin, vaan yleisessä verkossa olevana pilvipalveluna siihen pääsee myös oppilaiden ja opettajien omilta koneilta, kotoa tai matkan päältä.

Jos koulun kaikilla oppilailla on entuudestaan tunnukset koulun omille koneille, ja jos paikallinen tietohallinto avustaa, voidaan samoilla tunnuksilla kirjautua Unelmakouluun LDAP/AD-integraation kautta. Toisaalta koska Unelmakoulun kautta on mahdollista saada oppilaiden sähköpostit, kotihakemistot ja verkkolevyt on Unelmakoulun avulla mahdollista korvata iso osa perinteisestä IT-infrastruktuurista ja siten yksinkertaistaa sekä ylläpitoa että kustannusrakennetta.

Käyttäjät voivat itse kytkeä Unelmakouluun myös oman Facebook- tai Google-tunnuksen ja kirjautua sen avulla. Nykyaikaisen teknologian ja kiinnostavan sisällön ansiosta oppilaat voivat olla yhtä kiinnostuneita koulun asioista kuin Facebookin käytöstä.

Rehtorin ja opettajien näkökulmasta Unelmakoulu on kotimainen, käyttäjien todellisten tarpeiden pohjalta kehitetty teknologia mutta myös yhteisö, johon voi mennä mukaan ja tehdä omastakin unelmasta totta.

Kirjoittaja Otto Kekäläinen

Tiedot perustuu Haltu Oy:n haastatteluun 5.11.2012

34. VIH DIN LUKIO

Perustuu Vihdin lukiossa 30.11.2012 tehtyyn haastatteluun

Vihdin kunnassa on käytetty avoimen lähdekoodin ohjelmia jo 2000-luvun alkupuolella. Toisin sanottuna Vihdin lukion käytössä avoimen lähdekoodin ohjelmat ovat olleet lähes kymmenen vuotta.

Opiskelijoiden koneet ovat nykyisin kaikki LTSP-pohjaisia. Opettajilla ja hallinnolla on käytössään Dual Boot -koneita, joissa on sekä Linux että Windows.

Opsinsys on toimittanut käytössä olevat avoimen lähdekoodin järjestelmät. Ubuntun jakeluversio tulee myös Opsinsysin tarjoamana.

Linuxin lisäksi toimisto-ohjelmisto OpenOffice ja oppimisympäristö Moodle ovat eräitä keskeisimmistä yksittäisistä käytössä olevista avoimen lähdekoodin ohjelmistoista. Näistä keskeisistä avoimen lähdekoodin ohjelmista OpenOffice on ollut pitkään käytössä myös kunnan puolella.

KUSTANNUKSET SUURIN TEKIJÄ SIIRTYMÄSSÄ

Siirtyminen tapahtunut aikoinaan vähitellen. Aina uusia koneita hankittaessa niihin asennettiin avoimen lähdekoodin käyttöjärjestelmät.

Vihdin yhteiskoulun lukio ja Nummelan lukio yhdistyivät vuonna 2007, mikä merkitsi isompaa sysäystä. LTSP-kokeilu lähti yhden koulun omasta kokeilusta, jonka kehittelyyn nykyinen toimittaja osallistui.

Kustannussäästöt olivat suurin siirtymään johtanut tekijä. Eräs keskeisimmistä kustannussäästöistä on ollut se, että ei tarvitse maksaa lisenssimaksuja Microsoftille. Alkuinvestointeja ei juurikaan ollut.

Lisää kustannussäästöjä syntyi, sillä siirtymän ansiosta ollaan voitu käyttää vanhoja työasemia, jotka eivät enää toimi Windowsilla. Samoin voidaan käyttää omia palvelinkoneita.

LINUX ON JO TUTTU OPPILAILLE

Oppilaat ovat tottuneet käyttämään Linuxia, koska sitä on käytetty alueella peruskoulussakin. Lisäksi Linux muistuttaa nykyisin jo niin paljon Windowsia, ettei siihen totuttelu ole vaikeaa.

Opettajat ovat usein tottuneempia käyttämään Windowsia kuin Linuxia. Windowsia käytetään Dual Boot -pohjalta enemmänkin opettajien koneissa ja hallinnon puolella.

OpenOfficeen on annettu koulutusta. Erityisen tärkeää on ollut Impress-koulutus, jossa on opetettu tekemään presentaatioita. Suurimmaksi osaksi opiskelu tapahtuu käytännössä kokeilemalla ja vertaistuen avulla.

YHTEENSOPIVUUSONGELMIA JOISSAIN TAPAUKSISSA

Suurin ohjelmien yhteensopivuusongelma on Microsoft Officen ja OpenOfficen yhteensopimattomuus. Usein syntyy ongelmia, jos oppilas tai opettaja tekee jotain kotonaan ja avaa koulussa tiedoston OpenOfficessa.

Joissain tapauksissa opetuksessa käytetään suljetun lähdekoodin opetusohjelmia, joille ei välttämättä ole avoimen lähdekoodin vastinetta. Esimerkiksi fysiikassa käytetään ohjelmaa Vernier Logger Pro.

Videoiden suhteen on ollut yhteensopivuusongelmia. Reaaliaineiden opettajien mukaan nämä ovat liittyneet VLC-mediasoittimeen ja Flashiin. Lisäksi yhteensopivuusongelmia on ollut Java-pohjaisten sovellusten kanssa.

KUNTA ALOITTEENTEKIJÄNÄ

Vihdin kunta on ollut aloitteentekijänä, kun oppilaitoksissa on siirrytty avoimeen lähdekoodiin. Kunta on ollut avoimen lähdekoodin käyttäjä ennen kouluja. Kunta myös pyrkii siirtymään asteittain entistä enemmän avoimen lähdekoodin käyttäjäksi, varsinkin oppilaitoksissa.

Alkuvaiheessa kunta hoiti palvelinten ylläpidon ja tukihenkilötoiminnan, mutta nykyisin kunnalla ei ole Linux-asiantuntijaa. Nykyisin Opinsys tarjoaa muut ylläpito- ja tukipalvelut, mutta kunta auttaa edelleenkin laite- ja verkko-ongelmissa.

LISÄÄ TEHOA KUVANKÄSITTELYYN?

Koneet ovat liian vanhoja. Osa koneista alkaa olla niin vanhoja, että ne hajoavat. Koneiden toimivuus on perusvaatimuksia. Jos kaikki koneet ovat toimintakykyisiä, on tilanne hyvä.

Kuvaamataidossa tarvittaisiin joissain tapauksissa tehokkaampia kuvankäsittelyohjelmia. Avoimen lähdekoodin kuvankäsittelyohjelmat eivät tunnu tarpeeksi kehittyneiltä. Työasemilta kaivattaisiin myös enemmän tehoa kuvankäsittelyyn.

KUSTANNUKSIA VAIKEA VERTAILLA SULJETTUUN VAIHTOEHTOON

Vihdin lukiossa on vaikeaa tehdä vertailua avoimen ja suljetun ratkaisun kustannusten välillä. Avoin lähdekoodi on ollut käytössä pitkään, eivätkä nykyhetken kustannukset ole vertailtavissa 2000-luvun alkupuolen kustannuksiin.

Koko kunnan tasolla on selvitty tähän asti erikoishinnoilla, koska kunta ollut alun perin kehittämässä järjestelmää. Koko kunnan hinta on ollut n. 1500€/kk, joka sisältää helpdeskin ja järjestelmän ylläpidon. Hinta tulee nousemaan lähemmäs "oikeita hintoja".

On vaikeaa arvioida mitä vanha järjestelmä maksoi. Kouluverkossa on nykyisin noin 500 päätelaitetta, joista jopa yli 90% on kierrätettyjä laitteita. Jos arvioidaan yhden Windows-päätelaitteen hinnaksi 500€, niin reilun kymmenen vuoden aikana olisi pitänyt hankkia noin tuhat päätelaitetta. Niiden hankintahinta olisi ollut noin 500 000€.

Nykyisellä ylläpito hinnalla 10 vuoden maksut ovat olleet noin 180 000€. Windows-koneiden ylläpitokuluja on vaikeaa edes arvailla samalla konemäärällä. Nykytilanteessa yksittäisten päätteiden ylläpitoa ei ole ollut, on pidetty yllä vain palvelimia, ja niitä on ylläpidetty pääasiassa toimittajan toimesta.

Ylläpitotyöt ovat olleet lähinnä laitteiden vaihtoa. Ohjelmistolisenssien Windows ja Office pakettien lisenssikustannuksista on säästetty noin kymmenen vuoden kuluessa jopa satoja tuhansia. Lisäksi säästöä on tullut esimerkiksi sähkönkulutuksessa ja kierrätysmaksuissa.

AVOIN LÄHDEKOODI ON TULLUT PYSYVÄSTI

Järjestelmä on vastannut odotuksia. Päätelaitehankintoja ja ylläpitoa on tarvittu vain vähän. Käyttäjätunnistus saatu myös kattamaan Moodlen käyttö.

Langattomien päätelaitteiden tarve voi muuttaa konseptia ja vaatia järjestelmän viilausta. Yhteensopivuusongelmia esiintyy edelleen jonkin verran sekä laite- että ohjelmistopuolella.

Positiivisena puolena kaupan päälle on tullut INFO-TV-järjestelmä.

Toimintavarmuus on parantunut. Samalla ylläpidon tasolla on saavutettu LTSP-järjestelmällä merkittäviä hyötyjä Windows-koneisiin verrattuna.

LTSP on osoittautunut käytössä jopa toimintavarmemmaksi kuin Windows-pohjaiset koneet. Lisäksi LTSP mahdollistaa vanhojen koneiden käytön tyhminä päätteinä.

Windowsiin verrattuna yksi suuri etu on se, ettei käyttöjärjestelmää tarvitse asentaa ajoittain uudelleen. Koulun tasolla avoimen lähdekoodin järjestelmä on helppokäyttöinen ja varmatoiminen. Windows hidastuu ja vaatii uudelleenasennuksen, Linux toimii.

Tulevaisuuden kannalta olennaisin asia on Dual Boot -koneiden vaihtaminen kokonaan Linux-pohjaisiksi koneiksi. Avoin lähdekoodi itsessään on tullut Vihdin lukioon pysyvästi.

35. ESPOON STEINERKOULU

Perustuu tietotekniikkavastaavan haastatteluun 26.11.2012.

Jatkokysymykset budjetista ja migraatiohankkeen valmistelusta talousvastaavalle.

Linux-pohjaiset koneet on otettu käyttöön Espoon Steinerkoulussa. Käytössä on Tampereen Steinerkoulusta omaksuttu ratkaisu.

Kaikki opettajat käyttävät Linuxia. Ennen nykyiseen ratkaisuun siirtymistä luokissa ei ollut lainkaan tietokoneita, nyt ne on otettu käyttöön lukion luokissa ja yhdeksännen luokan luokassa. Lukio-opetukseen on lisäksi Opetushallinnolta saatuja kannettavia tietokoneita. Laptop-koneiden ansiosta koneita voidaan myös käyttää paljon aiempaa enemmän opetuksessa.

AVOIMEN LÄHDEKOODIN MALLI MYÖS OPETUSMATERIAALIN PUOLELLA

Käytössä on suuri joukko avoimen lähdekoodin opetusohjelmia.

Avointen oppimateriaalien luomisessa on ollut käytössä myös Wikispaces-wikialusta ja Blogger-blogialusta. Opettajien lisäksi myös lukion ja yhdeksännen luokan opettajat ovat käyttäneet wikejä ja Google Docs -palvelua oppimateriaalien tuottamiseen. Oppilaat ovat myös tehneet wikien ja Google Docsin pohjalta työkirjoja.

Näiden palveluiden tekniset alustat eivät varsinaisesti ole avointa lähdekoodia, vaikka oppimateriaalin tuottaminen kollaboratiivisesti on hyvin lähellä avoimen lähdekoodin ajattelua.

Kielten opetuksessa on edelleenkin käytössä joitain suljettuja opetusohjelmia.

HELPPOUS ON TÄRKEINTÄ

Opettajat eivät välttämättä ole täysin sisäistäneet avoimen lähdekoodin ajatusmaailmaa. Onkin kaikkein tärkeintä, että ratkaisut ovat helppoja. Oman oppiaineen ja oppilaiden kanssa menee paljon aikaa, joten tietotekniikkaan liittyvien asioiden pitää olla yksinkertaisia.

Nykyinen ratkaisu on peräisin Opinsysiltä. Koululla on ollut tietokoneita ja ATK-luokka vasta jonkin aikaa. Siirtyminen avoimeen lähdekoodiin tapahtui, kun oltiin pohdittu kestävämpiä ratkaisuja. Ohjelmien tahdottiin olevan mahdollisimman helppokäyttöisiä.

Osa opettajista kannatti avoimen lähdekoodin ohjelmia nimenomaan lisenssimaksujen välttämisen vuoksi. Lisäksi pyrittiin välttämään suurempia ohjelmistopäivityksiä ja sitoutumista tietyn yhtiön toimintaan.

RATKAISU YLEISESTI OTTAEN TOIMIVA

Ratkaisu on ollut hyvin toimiva, itse asiassa järjestelmä on toiminut erittäin hyvin. Oppilaat ovat ajoittain valittaneet siitä, että koneille ei voi asentaa omia ohjelmia. Toinen oppilaiden huolenaihe on ollut ajoittainen koneiden hitaus. Lisäksi esimerkiksi wikien käyttö on ollut ajoittain vaikeaa.

Opettajille siirtymässä tärkeintä on ollut toimivuus opetuksen kannalta. Teknologialla ja tietojärjestelmillä ei itsessään ole ollut niin suurta merkitystä. Projekteissa on painotettu avoimen lähdekoodin ohjelmien käyttöä. Opettajien enemmistölle se ei ole ollut tärkeää.

Jollekin oppilaille avoimen lähdekoodin ohjelmien käyttö on ollut vieraampaa. Esimerkiksi OpenOffice on voinut tuntua oudolta, jos kotona on käytössä Microsoftin vastaava ohjelmisto.

Esimerkki pienistä käytännön ongelmista on tilanne, jossa oppilas on tehnyt kotona esityksen Powerpointilla, jolloin sillä on voinut olla yhteensopivuusongelma OpenOfficen kanssa.

Espoon Steinerkoululle on ollut paljon hyötyä siitä, että Tampereen Rudolf Steiner-koulu on tehnyt aikaisemmin isomman mittakaavan ratkaisuja, jolloin niitä on jo kokeiltu käytännössä. Aikaisemmista käyttökokemuksista on voitu ottaa oppia.

Käyttäjille on annettu pariin otteeseen käyttökoulutusta sen jälkeen, kun koulu on siirtynyt Opinsysin tarjoamiin thin client-koneisiin. Koulutukset on pidetty siirryttäessä avoimen lähdekoodin ratkaisuun. Yksittäiset opettajat ovat voineet hankkia erikseen käyttökoulutusta, johon heitä on myös kannustettu.

JATKOSSA LISÄÄ AVOINTA LÄHDEKOODIA

Espoon Steinerkoulu on yksityinen koulu, joten kunta ei varsinaisesti ole vaikuttanut avoimen lähdekoodin käyttöön. Koulu voi tehdä päätökset itsenäisesti.

Opinsys on ollut paljolti rakentamassa järjestelmää. Erilaisia ongelmia on ulkoistettu paljon Opinsysille. Kouluisännät hoitavat kuitenkin verkkoyhteyksien kaltaiset asiat. Tavoitteena on tilanne, jossa käyttäjien ei tarvitse tietää paljon tietotekniikasta. Koulun tietotekniikasta vastaava opettaja pitää yhteyttä Opinsysin suuntaan. Opinsys korjaa ongelmatilanteet ja tulee tarvittaessa tarjoamaan opastusta paikan päällä.

Tietokoneluokan vähimmäisvaatimuksena on toimiva tietokone, jossa on internet-yhteys. Internet-yhteys on erityisen tärkeä, koska tiedonhaun merkitys korostuu. Tärkeää on myös toimiva tekstinkäsittelyohjelma. Tietokoneiden ihannemäärää on vaikea arvioida, koska aika pienellä määrällä on tultu toimeen. Koneita on käytetty myös ryhmitöissä ja kerhoissa.

Unelmakoulua on harkittu tulevaisuudessa käytettäväksi ratkaisuksi. Erityisen edullista Unelmakoulussa olisi mahdollisuus kirjautua järjestelmään mistä tahansa. Tähän asti erilaisia koulutehtäviä ja tiedotteita on jaettu verkossa oppilaille esimerkiksi blogien välityksellä. Opettajakunta ei ole tehnyt vielä päätöstä siirtymisestä Unelmakouluun, mutta testailun perusteella se vaikutti helpolta ratkaisulta. Tarjolla oli paljon toimintoja, joita ei tarvinnut etsiä netistä, ja yhdellä kirjautumisella pääsi kaikkialle. Tavoitteena on myös lisätä tietotekniikan käyttöä yleisesti oppilaiden töissä. Oppilaiden ja opettajien tulisi ottaa koneet rohkeammin käyttöön. Lisäksi pyritään vapauttamaan koneiden käyttö sidoksesta paikkaan, jolloin oppilaat voisivat tehdä koulutöitään myös bussissa tai kotona.

Eräät opettajat ovat seuranneet aktiivisesti alan kehitystä muissa kouluissa. Ideana on ollut välttää sitoutumista isoon monoliittimaiseen ratkaisuun, jota pitäisi jatkuvasti uusia ja päivittää.

Avoimet ratkaisut ovat olleet jopa odotuksia parempia. Niiden käyttö on tuntunut helpolta, jos on jonkin verran kokemusta tietokoneiden käytöstä. Linux-pohjaiset ohjelmat ovat toimineet helposti ja niiden peruskäyttöä ei ole tarvinnut opastaa. Thin client ja Linux -siirtymän jälkeen koneet ovat toimineet paljon luotettavammin.

Kun on siirrytty avoimempaan suuntaan, ei opettajien enää tarvitse olla yhtä tietoisia kaikesta tietotekniikan toiminnasta. Opettajille ja myös oppilaille olisi kuitenkin hyvä järjestää jatkokoulutusta esimerkiksi tekijänoikeuskysymyksistä. Tekijänoikeustietoisuuden syventäminen on tärkeää.

36. MÄNTYMÄEN KOULU

Unelmakoulualusta on Mäntymäen koulun avoimen lähdekoodin siirtymän konkreettinen tulos tällä hetkellä. Käytössä ei ole mitään muuta. Unelmakouluun pyritään tuomaan kaikki opiskelussa tarvittavat palvelut.

Unelmakoulu on koulujen käyttöön kehitetty alusta, jossa on joukko tärkeitä palveluita.

Unelmasalkku on tärkein palvelu, jossa opettajat voivat antaa oppilaille tehtäviä. Näitä tehtäviä oppilaat voivat tehdä koulussa tai kotitehtävinä.

Movie-videopalvelusta on tulossa You Tuben kaltainen palvelu oppilaiden tuotoksille, mutta se on turvallisesti sisäverkossa.

Päivittäiseen työskentelyyn henkilökunnalle ja oppilaille merkittävä on Unelmakouluun kytketty Google Drive, jonka avulla voidaan jakaa tiedottaminen ja oppilaiden työt paikasta ja ajasta riippumatta.

Pelitehdas on alusta oppimispelien tekemiseen Unelmakoulussa.

UNELMAKOULU ON KEHITELTY VÄHITELLEN

Alkupisteenä on ollut Windows-ympäristö 5-6 vuotta sitten, jolloin kunnan tietohallinto tarjosi tietyt ohjelmat Windowsin kautta. Tietokoneluokassa harva kone toimi. Oppimisen vaatimuksia ei otettu huomioon. Opettajilla meni tietokoneluokan järjestelyissä pitkä aika.

Pari yläkoulun opettajaa on ideoinut Unelmakoulun ja kehittänyt sitä. Ideoihin on kysytty toteutusta ulkopuolisilta palveluntarjojilta.

Unelmakoulun ajatus lähti liikkeelle avoimesta lähdekoodista ja Linuxista. Ratkaisulla pyritään avoimuuteen. Koulu ei maksa kalliita lisenssimaksuja. Toimivuus on ollut tärkeä juttu.

Siirtyminen järjestelmästä toiseen ei tapahtunut hetkessä. Palveluntarjoaja otti siirtymisen haasteeksi. Koulut toimivat kahdessa rakennuksessa. Laitekanta oli hyvin sekalaista.

Windowsista ei menty suoraan Linuxiin, vaan pidettiin Windowsia mukana. Koneita ei haluttu heittää pois. Linuxiin siirryttiin aluksi tyhmiä päätteitä käyttäen. Käytöstä poistettuja Windows-koneita on integroitu samaan järjestelmään. Vanhoja ei ole heitetty kaatopaikalle vaan kierrätetty kestävän kehityksen ajattelun mukaisesti.

Unelmakoulu on vaatinut paljon työtä ja on ollut pitkä prosessi. Mukaan on lähtenyt paljon kouluja ympäri Suomea.

OPPILAAT TOTTUNEET LINUXIIN

Suhtautuminen on muuttunut, kun oppilaat ovat tottuneet Linuxin käyttöön. Oppilaat katsoivat aluksi Linuxia nenänvartta pitkin, kun olivat tottuneet Windowsiin. Nykyisin oppilaat ymmärtävät, että Linux on toimiva työkalu. Enää oppilaat eivät vaadi Windowsia.

Opettajille on annettu koulutusta avoimen lähdekoodin ohjelmien käyttöön. Kauniaiasten Ope.fi-koulutuspalvelu on kehitetty opettajia varten. Jotkin opettajat tahtovat kehittyä enemmän, jolloin he voivat edetä kakkos- ja kolmostasolle IT -taidoissa. Kolmostasolle on Mäntymäen koulussa edennyt 3-4 opettajaa. Kuitenkin perustason saavuttanut opettajakin osaa käyttää Unelmakoulun palveluita.

Oppilaat oppivat järjestelmän käytön tekemällä. Unelmakoulutunnukset annetaan oppilaille ja kaikkea mielenkiintoista tehdään opettajan kanssa.

Kunta on suhtautunut aluksi viihäisesti, kun Windows-ympäristö vietiin pois. Poliittisella tasolla kyseltiin myös asiasta. Kunnassa kyseltiin, miten koulutoimi voi lähteä omille teilleen.

Kunta, tietohallinto ja päättäjät ovat nykyisin mielissään, kun vaihtoehto on olemassa. Ruotsinkielinen koulutoimi on yhä kunnan tietohallinnossa. Kaupunginvaltuustoa myöten käyty kovaa debattia, miten tämä on mahdollista.

Palveluntarjoaja on ulkopuolinen. Hankinta on kilpailutettu ja valittu sopivat referenssit omaava firma.

Koulussa ei ole yksittäistä ATK-luokkaa, koska koulussa on avoin langaton verkko mobiililaitteille, jokaisessa luokassa on 3-4 verkkoon kytkettyä konetta. Koneita on myös yhteistiloissa käytävillä ja auloissa. Tietokoneiluokkaa käytetään vain erikoistilanteissa, kun oppilaiden tahdotaan tekevän samaa asiaa samassa tilassa. Tablettikoneet merkitsevät, ettei tarvitse olla samassa tilassa.

Tukea ja ylläpitoa varten on tikketti-järjestelmä. Käyttäjä kirjoittaa tikitin, joka menee palvelutuottajalle. Olemassa on myös oma IT -tukihenkilö, joka toimii linkkinä palveluntarjoajan ja koulun välillä.

AIEMPAA TOIMIVAMPI JÄRJESTELMÄ

Linuxiin pohjautuva palvelin pohjainen järjestelmä on toiminut aiempaa Windows-järjestelmää paremmin, koneiden määrä on lisääntynyt huomattavasti. Palveluntarjoaja huolehtii toimivuudesta.

Aluksi oli yhteentoimivuusongelmia. Yhteensopivuusongelmat ovat vähenneet, koska ohjelmat ovat selainpohjaisia. OpenOffice ei aina avaa Powerpoint-esityksiä oikein. Kuvat eivät aina näy oikein. Vierailijoille on myös Windows-kone. Yhteensopivuusongelmat ovat vähentyneet.

Eräs Unelmakoulun erityisetu on se, että opettajat voivat vaihtaa salasanan, koska lapset unohtavat ne helposti.

Kustannukset ovat vähentyneet Windows-pohjaiseen järjestelmään verrattuna. Budjetti on sama kuin ruotsinkielisissä kouluissa, jotka käyttävät yhä Windowsia. Varat on käytetty palvelun ostamiseen. Laitteiden määrä on Windows-ympäristöön verrattuna vähintään tuplaantunut. Oppilasta kohden on nyt enemmän toimivia koneita ja palvelu toimii paremmin. Verkkoyhteyksiä on parannettu säästyneillä rahoilla.

Alkuhäslingin jälkeen ollaan oltu tyytyväisiä. Ihmiset ovat olleet alkuaikojen vastoinkäymisten jälkeen tyytyväisiä. Uuteen järjestelmään siirryttäessä on aina yllätyksiä. Opettajaryhmän kanssa on helppoa, kun oppilaalla on aina tunnuksen saamisen jälkeen standardinäkömää, jota ei tarvitse säätää erikseen.

Itsessään perusjärjestelmä tulee pysymään tällaisena. Unelmakoulun tuotteita kehitellään. Siihen kehitetään sovelluksia, jotka palvelevat parhaiten nykyaikaista opiskelua. Avainasemassa ovat tämän alan toimijat. Verkon toimivuus on tärkeintä järjestelmässä. Mobiililaitteet lisääntyvät ja vaativat paljon verkolta.

37. JUVAN JA JOROISTEN KOULUTOIMI

Jouni Lintu

Perustuu Kari T olosen haastatteluun

KUNTIEN YHTEISHANKINTANA SUURI MUUTOS TIETOTEKNIikkaAN

Etelä-Savossa sijaitsevien Joroisten ja Juven kunnilla oli yhdistetty koulutoimi 2011, kun kunnat uudistivat koulujensa tietotekniikan. Kolmantena yhteistyökuntana oli Rantasalmi, joka oli jo viiden vuoden ajan hankkinut koulutietotekniikan ylläpidon yritykseltä. Joroisissa ja Juvalla on yhteensä noin 12 000 asukasta ja 17 koulua. Hankinta koski kaikkia peruskouluja ja kummankin kunnan lukiota.

Koulujen tietokoneet olivat Joroisten ja Juven kouluissa vanhentuneet ja sekalaiset. Huolellisen valmistelun jälkeen kaikkien koulujen tietokoneiden ohjelmistot ja tukikäytännöt vaihtuivat ja suurella osalla kouluista vaihdettiin samalla uudet tietokoneet oheislaitteineen.

Aluksi koulujen tietokoneet olivat hyvin sekalaisia ja suurelta osin vanhentuneita. Laitteita oli hankittu pieninä erinä, niitä oli saatua lahjoituksena ja kierrätetty kouluille kuntien muista toiminnoista. Projektoreita ja dokumenttikameroita oli hyvin vähän.

Nyt koulujen laitteiden ylläpito ja käyttötuki ostetaan Opinsys Oy:ltä ja ohjelmistot ovat avoimesti lisensoituja. Muutos on ollut suuri ja ongelmiaakin on ollut, mutta lopputulokseen ollaan Joroisten koulutoimen johdossa ja kouluilla tyytyväisiä.

HUOLELLINEN VALMISTELU

Kolmen kunnan ryhmästä Rantasalmella oli siirrytty Linux-järjestelmään ja vastaavaan toimintatapaan jo vuonna 2006. Joroisten ja Juven hankevalmistelussa käytettiin siellä kertyneitä kokemuksia. Hanketta valmistellut työryhmä teki 2-3 tutustumismatkaa kauempanakin sijainneisiin kuntiin, jotka ostavat koulujen tietotekniikkapalveluita yritykseltä.

Koulutoimenjohtaja Kari Tolonen painottaa hyvän valmistelevan työryhmän merkitystä suuressa hankkeessa. Kahden kunnan kaikkia kouluja koskenut hankinta oli suuri hanke rahallisesti ja se vaikutti noin 1200 oppilaan ja 200 henkilöstöön kuuluvan työskentelyyn. Järjestelmään kuului käyttöönoton jälkeen 355 tietokonetta.

Suunnitteluun ja valmisteluun käytettiin kokonainen lukuvuosi. Valmistelutyöryhmään kuulumattomatkin rehtorit osallistuivat hankkeeseen kuulemistilaisuuksissa. Kaikille opettajille ennakotietoa annettiin koulutuspäivän yhteydessä. Valmistelutyöryhmän vetäjä valmisti hanketta esittelijänä molempien kuntien lautakunnille ja kunnanhallituksille.

HANKINTA

Hankinnan valmistelijat arvioivat, että järjestelmän ja sen laitteet voi toteuttaa tavallisia tietokoneita pitkäikäisemmiksi. Tutustumismatkojen perusteella arvioitiin noin kaksi kertaa tavanomainen käyttöaika. Sen vuoksi palvelujakso päätettiin kilpailuttaa kuudeksi vuodeksi.

Tarjouspyynnön mukaan tarjottava järjestelmä sai pohjautua ”avoimeen lähdekoodiin tai ns. kaupalliseen käyttäjärjestelmäympäristöön”. Valittavan järjestelmän piti toimia hyväksytysti testikäytössä.

Tarjousten jättöaika päättyi 14.3.2011 ja tarjoukset saatiin kolmelta toimittajalta.

Koulujen uudet tietokoneet ostettiin Kuntahankinnat Oy:ltä ja järjestelmän toteutus- ja ylläpitopalvelu Opinsys Oy:ltä.

YLLÄTYKSIÄ ENNEN TOTEUTUSTA

Juvan muutamien koulujen sisäisten tiedonsiirtoverkkojen kunto oli oletettua heikompi. Niiden uudistaminen tuli hankkeeseen suunniteltujen töiden lisäksi. Samoin yhden koulun atk-luokkien kalusteet uusittiin samassa yhteydessä. Näistä aiheutui 90 000 euron budjetoimaton kustannus.

Koulujen tietoliikenneyhteydet ulkomaailmaan aiheuttivat myös vaivaa. Välimatkat ovat alueella osin varsin pitkät ja valmiit tiedonsiirtoväylät olivat osin puutteellisia. Tämä oli aiheuttanut ongelmia jo ennen hanketta. Samassa yhteydessä yhteyskapasiteettia pahimpiin paikkoihin nostettiin ja selvitettiin muutamia välejä vaivanneita häiriöitä.

Ongelmiin johti osin puutteellinen lähtötilanteen kartoitus. Selvitysvaiheessa oli käytettävissä kuntien omia työntekijöitä, jotka eivät havainneet kaikkia ongelmia. Ongelmat ilmenivät vasta toimittajan kartoituksessa ennen toteutussuunnitelman vahvistamista.

Juvan kunnan johto joutui lisäämään hankkeen rahoitusta näiden korjauskustannusten verran. Tämän käsittely oli hankkeen kiusallisimpia osia, koska rahoja jouduttiin lisäämään kahteen kertaan.

ENSIVAIKUTELMA JA ALKU LINUXIN KANSSA

Järjestelmä otettiin käyttöön syyslukukauden 2011 alkaessa. Kaikki opettajat koulutettiin uuden järjestelmän käyttöön ja tukijärjestelyt esiteltiin ensimmäisinä päivinä.

Muutamilla kouluilla aloitus viivästyi muutamilla viikoilla. Mm. Juvan koululla, jolla kalusteita uusittiin, tietokonepöydät saapuivat vasta koulun alettua.

Joroisissa alku sujui kivuttomammin. Siellä oli jo ennen hanketta osa-aikaisena lähitukena erään koulun opettaja ja hän jatkoi samassa tehtävässä. Opettajat ja tvv-vastaavat suhtautuivat Kari Tolosen mukaan asiaan positiivisesti.

Juvalla tyytyväisyys oli heikompa. Joillakin kouluilla oli laiteongelmia, opettajätietokoneiden projektoreiden asetukset eivät olleet kunnossa. Näiden selvittäminen ja muu tuki hidastuivat, koska kunta luopui hankkeen yhteydessä koulujen päätoimisesta atk-lähtukihenkilöstä.

Toimintatavan muutoksen suuruus vaikutti tuen tarpeeseen. Joroisissa oli puolet tilastoituja tukitapauksia Juvan määrästä. Tähän vaikuttivat Juvan projektoreiden ongelmat ja se, että siellä ennen ollut lähitukihenkilö irtisanottiin. Tuen tarve laski kuitenkin nopeasti normaalille tasolle. Ensimmäisenä 3-4 kuukautena oli yhtä paljon tukitapauksia kuin koko seuraavana vuotena.

LOPPUTULOS

Tyytyväisyys kasvoi Tolosen mukaan pian, kun tilanne ja tukikäytännöt vakiintuivat. Kaikki opettajat koulutettiin järjestelmän perusteisiin ja tukijärjestelyihin.

Kouluilla ollaan oltu tyytyväisiä siihen, että tietokoneet ovat uusia ja ne toimivat. Opettajien tietokoneissa on esitystekniikkaa, jota ei aiemmin ollut.

Tolosen mukaan tv-t-vastaavien ja muiden innostuneiden opettajien innostunut asenne ratkaisi onnistumisen. Valmistelutyöryhmän jäsenet ja muut osallistuneet tutustuivat vaihtoehtoihin ja valittuun toimintamalliin riittävän hyvin jo ennakolta. Valinta näytti sen jälkeen varmalta ja turvalliselta.

Jatkoa varten tv-t-strategiaa tehdään. Kouluille on hankittu opettajille myös ipad-työkalutietokoneet. Niiden roolia tietokoneisiin nähden kokeillaan parhaillaan. Niiden hankinta on herättänyt keskustelua, koska se oli oma hankkeensa eikä sitä koordinoitu tietokonehankinnan kanssa.

38. JÄMSÄN KOULU

Toimintavarmat koneet avoimen lähdekoodin avulla

Jämsäläisen Kankarisveden koulun vuonna 2005 hankitut tietokoneet saivat uuden elämän muutama vuosi sitten kun koneissa otettiin käyttöön avoimen lähdekoodin Linux-järjestelmä Opinsysiltä. Nämä 27 konetta ovat nyt verkossa olevan Linux-palvelimen avulla käytettäviä tehopäätteitä, jolloin koneiden vanhuudesta ja heikkotehoisuudesta ei ole haittaa. Koneet ovat koulun rehtorin ja ATK-opettajan Markku Juholan mukaan nykyään erittäin toimintavarmoja eikä näköpiirissä ole edelleenkään suunnitelmia niiden uusimiseen. Koulun toisessa tietokoneluokassa on uudemmat koneet jotka toimivat edelleen Windows-ympäristössä. Juholan mukaan kuitenkin pohdinnassa on senkin siirtäminen saman Linux-järjestelmän piiriin kun koneet alkavat olemaan Windows-polkunsa päässä.

Avoimen lähdekoodin Linux, OpenOffice ja Gimp tutuiksi

Joitakin vuosia sitten Kankarisveden koulun toiseen tietokoneluokkaan vuonna 2005 hankituista koneista suurin osa ei enää toiminut kunnolla. Windows ei pyörinyt ja esimerkiksi viruksentorjuntaohjelmakin pisti koneet sekaisin. ”Opettajat eivät enää menneet atk-luokkaan koska ne aina sanoivat, että eihän siellä toimi kuin viisi konetta. Niin miten mennä sinne 20 oppilaan kanssa”, koulun rehtori ja atk-opettaja Markku Juhola kuvaa tilannetta.

Kunnalta ei saanut rahaa uusiin koneisiin, mutta kunnassa oli jo kokemusta Opinsysin toimittamasta Linux-palvelusta ja Kankarisveden koulussakin päätettiin lähteä mukaan samaan järjestelmään. Nyt koulun oppilaat ja opettajat ovat käyttäneet Linux-koneita kolmisen vuotta hyvin tuloksin. Muista avoimen lähdekoodin ohjelmista OpenOffice ja kuvankäsittelyohjelma Gimp ovat aktiivisessa käytössä.

Juhola on ollut erittäin tyytyväinen nykyiseen systeemiin ja erityisesti sen toimintavarmuuteen. Ennen siirtymää koneisiin hankittiin vain vähän lisää keskusmuistia, muutoin mitään hankintoja ei tarvittu. ”Meillä on nyt Linux-palvelin tuossa alakerrassa ja yksi luokallinen Linux-päätteitä. Eli ne ovat tyhmiä päätteitä, joissa ei periaatteessa tarvita mitään muuta kuin keskusmuisti, toimiva näyttö ja verkkokortti”, Juhola kuvaa järjestelmää. Ainoa mitä koneisiin on kahdeksan vuoden aikana vaihdettu, on hiiret, ne kun tuppaaavat aina välillä hajoamaan.



Kankarisveden koululaiset käyttävät toisessa atk-luokassa kahdeksan vuotta vanhoja tietokoneita Linux-kevytpäätteinä. Koulun rehtori ja atk-opettaja Markku Juholan mukaan järjestelmällä sinänsä ei ole opetuksessa väliä, mutta oppilaat ovat ottaneet myös Linuxin hyvin vastaan. Salasanatkin muistetaan nykyään hyvin ja tarvittaessa opettajat voivat uusia niitä.

Linux suunnitelmissa toiseenkin tietokonealuokkaan

Koulun toisen tietokonealuokan koneet ja tavallisissa luokissa olevat yksittäiset koneet ovat joitakin vuosia uudempia ja ne toimivat edelleen Windowsissa. Juholan mukaan suurimmat haasteet ovat johtuneet tästä kahden järjestelmän systeemistä kun eri järjestelmiin on eri tunnukset. Juhola on kuitenkin sitä mieltä ettei alun pienen hämmingin jälkeen suuria ongelmia ole ollut. "Eihän sinne luokkaan sitä konetta mennä käyttämään vaan käyttämään niitä ohjelmia mitä netistä löytyy. Silloin se on ihan sama mikä alusta siellä pyörii", Juhola toteaa.

Pidemmän tähtäimen suunnitelmissa on jo mietitty toisenkin luokan siirtämistä samaan Linux-pohjaiseen palveluun kun koneet eivät enää toimi Windowsin puolella. Luokissa olevat koneet olisivat mahdollisesti edelleen Windows-ympäristössä, koska osa koulussa käytettävistä järjestelmistä ei ole Linux-yhteensopivia. Lisäksi jotkut hallinto-ohjelmatkin toimivat vain Windowsissa.

Edulliset hankinta- ja käyttökustannukset

Kunnan kanta järjestelmän hankintaan oli selvä: Koulu hoitaa itse koneiden ja järjestelmän mahdolliset ongelmat. Juholalla ei ollut mitään tätä vastaan, sillä Linux oli hänelle itselleen tuttu jo entuudestaan ja lisäksi Opinsys toimittajana vastaa järjestelmän toiminnasta.

Muutoin hankinta oli helposti perusteltavissa, koska kunnassa oli jo sama järjestelmä käytössä, hankintakustannukset olivat pienet ja sen jälkeen maksetaan vain kuukausimaksua. Kokonaistasolla säästöt eivät välttämättä ole suuria verrattuna uusien hankintaan, mutta koneet ovat ainakin varmasti aina kunnossa ja käytettävissä.

Katse tulevaisuudessa

Juholan ensikosketus Linuxiin tapahtui vuonna 2004 kun hän hankki koululle palvelimen, johon laittoi Linuxin pyörimään. Avoimen lähdekoodin Linux oli hänelle siis jo tuttu kun oli vuorossa siirtyminen Opinsysin palveluun. Järjestelmä on ollut erittäin toimintavarma ja koneiden käyttöikä huomattavasti lisäävää. "Minä kuvittelin, että aina jossain on ongelmia tai laitteet on pois toiminnasta. Toimintavarmuus oli tosi suuri positiivinen yllätys. Se oli tosi hyvä asia. En minä oikein mitään negatiivista ole keksinyt tässä järjestelmässä", Juhola kokoo.

Kun koneiden toimintavarmuudesta ei tarvitse huolehtia, on mahdollisuus keskittyä tietokoneilla tapahtuvan opetuksen sisältöön. Juholan sanoin: "Mitenkä sen sisällön saa sellaiseksi että se tukee oppimista, koska ei koneilla tee mitään ilman sisältöä." Koneiden toiminta ja sisällöt liittyvät myös toisiinsa. Juholan mukaan esimerkiksi kirjasarjojen ohessa kaupattavassa sähköisessä materiaalissa olisi tärkeää huomioida erilaiset järjestelmät, jotta materiaalit toimisivat millä tahansa alustalla.

Opetussisältöjen lisäksi Juhola mainitsee yhdeksi tulevaisuuden kannalta merkittäväksi osa-alueeksi etäopetuksen ratkaisut. Juhola on saanut kunnassa tehtäväksi miettiä etäopetusta ja hän on utelias pohtimaan monenlaisia ratkaisuja – ehkäpä tulevaisuudessa avoimella lähdekoodilla voisi olla paikkansa myös etäopetuksen toteuttamisessa.

39. KORTEPOHJAN KOULU

Linux on mahdollistanut koulun konemäärän tuplaamisen

Kortepohjan koulun rehtori Risto Rönberg aloitti koulun koneiden siirtämisen Linux-järjestelmään jo vuonna 2006. Siitä lähtien koulussa on toimittu pääte-palvelin -mallissa, jossa kaikki varsinainen tietojenkäsittely tapahtuu palvelimella, johon vähätehoiset päätelaitteet ottavat yhteyden verkon kautta. Ensin järjestelmään siirrettiin osa koneista, ja positiivisten kokemusten siivittämänä koulun koko konekanta. Opinsysin tuottama palvelu on otettu käyttöön myös kahdessa muussa Jyväskyläläisessä koulussa, ja Kortepohjan koulussa se on mahdollistanut konemäärän tuplaamisen. Rönbergin mukaan siirtymä on ollut kannattava kustannusnäkökulmasta, ja myös kouluilla tarvittava tietokoneiden ylläpitopanos on selkeästi pienentynyt.

Linux-päätejärjestelmällä vanhat kierrätyskoneet käyttöön

Jyväskyläläisen Kortepohjan alakoulussa on nyt käytössä noin sata tietokonetta, kaikki Linux-päätteinä. Koulussa käytetään vain avoimen lähdekoodin ohjelmistoja, ja ne on voitu valikoida palvelun toimittajan Opinsysin paketista sen mukaan mitä koulu tarvitsee. Rehtori Risto Rönbergin mukaan alakoulussa suurin osa tietokonetyöskentelystä on tiedon etsimistä netistä, tekstin ja kuvan yhdistämisestä, ja konkreettisesti oppiaineen tehtävien tekemistä.

Rönberg on itse ollut aktiivinen kaupungin tietohallinnon suuntaan, jotta koululle on saatu muualta käytöstä poistettuja kierrätyskoneita. Rehtorin työn tulokset ovatkin hyvät. Koululla on pystytty uusimaan osittain hyvinkin vanhaa 90-luvun konekantaan hieman uudempiin malleihin, ja lisäämään koneiden määrää yli puolella vuoden 2006 lähtömäärästä, neljästäkymmenestä tietokoneesta.

"Jyväskylän kouluissa PC-koneet ovat varsin eri-ikäisiä. Ehkä puolet koneista on niin vanhoja että niiden käynnistämiseen menee 10-15 minuuttia. Ne on ihan toivottomia koulun käytössä".

"Jyväskylän kouluissa PC-kanta on sellainen, että tämän ikäisessä koulussa kuin meilläkin ehkä puolet koneista on niin vanhoja että niiden käynnistämiseen menee 10-15 minuuttia. Ne on ihan toivottomia koulun käytössä", Rönberg kertoo Windows-käytön realiteeteista. Nyt koulun Linux-päättekoneiden käynnistyminen kestää enintään pari minuuttia. Rönberg korostaa myös koneiden määrän merkitystä. "Me olemme tyytyväisiä tähän, että meillä on reilusti koneita, ja olemme saaneet lisättyä niitä, jos joku on halunnut työaseman luokan nurkkaan tai muualle. Koneita voi aina lisätä, kunhan vaan verkkopistoke löytyy."

"Olemme erittäin tyytyväisiä siihen, että meillä on reilusti koneita. Jos joku opettaja haluaa työasemia luokkaan tai mihin tahansa nurkkaan niin se on mahdollista. Koneita voi aina lisätä, kunhan vaan verkkopistoke löytyy."

Muutoshaasteet voitettavia

Siirtyminen uuteen järjestelmään herätti luonnollisesti kysymyksiä opettajissa: Vaikeuttaako tämä minun työtäni? Kuinka paljon joudun opettelemaan uutta? Pystyykö vanhoja dokumentteja käyttämään uudessa järjestelmässä? Koululla järjestettiin kaikille opettajille kolmena iltapäivänä koulutusta. Jo ensimmäisellä koulutuskerralla huomattiin että itse järjestelmässä sinällään ei ollut paljoakaan uutta opittavaa, ja aikaa voitiinkin käyttää sen hyötyjen opettelemiseen, kuten opettajien ja luokkien yhteisten kansiodien käyttämiseen. Aikaa jäi myös aina hyödylliseen tekstinkäsittelyyn ja esitysohjelmien kertaukseen.

Rönbergin mukaan muutos otti aikansa ja välillä haikailtiin takaisin Windowsiin, mutta enää järjestelmään ei kiinnitetä huomiota. Haasteita yhteensopivuudessakin on ollut vain muutamia. Rönberg mainitsee Linuxissa pyörivän hyvän videoeditointiohjelman puutteen ja yhden opetuspelin kirjautumisen kanssa joillakin koneilla koetut ongelmat.

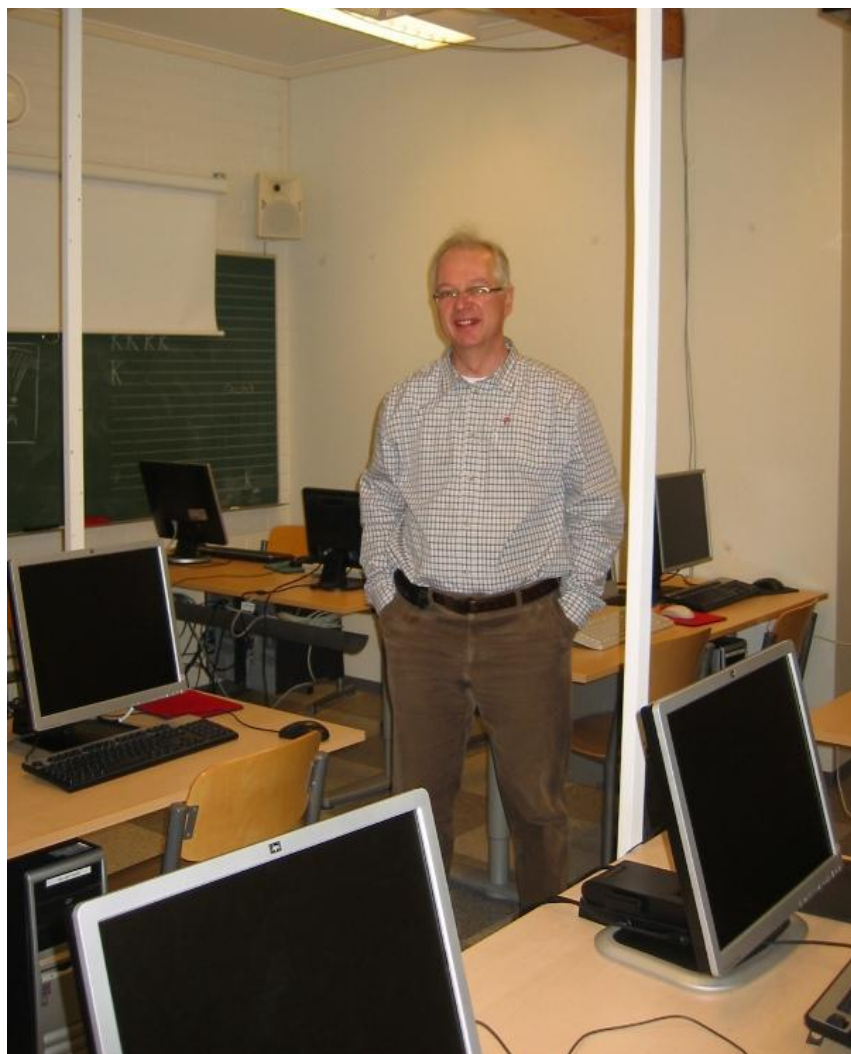
Rönnbergin mukaan Jyväskylän kaupungin tietohallinto suhtautui koulun Linux-hankkeeseen hyvin niin kauan kun se oli kokeilu, mutta kun kokeilu muuttui pysyväksi toimintatavaksi kaupunki alkoi empiä tuensa kanssa. Rönnbergin laskelmien mukaan Linux-päätejärjestelmä on Windows-koneita edullisempi ratkaisu, mutta kaupungin puolella tehdyt laskelmat antavat toisenlaisen lopputuloksen. Lisäksi yksi ongelma on siinä että iso osa koulujen atk-vastaavien tekemästä huoltotyöstä ei näy missään laskelmissa. Kortepohjan koulu säästää myös sähkökuluissa, kun kaikki koneet on kytketty sammumaan kellon mukaan, eikä koneet ole turhaan päällä silloin kun niillä ei ole käyttöä.

Linux vahva myös tulevaisuudessa

Kortepohjan ja myös Linux-päätejärjestelmässä olevassa Viitaniemen koulussa on keväällä luvassa kokeilu langattomasta verkosta ja mobiililaitteista. "Näille kouluille me saamme käyttöön ainakin pariksi kuukaudeksi parikymmentä mobiililaitetta ja katsomme mitä niillä voi tehdä", Rönnberg kertoo uusimmasta askeleesta. Koululla on myös hyödynnetty erityyppisiä päätelaitteita. Toimintamallissa perinteisten vain pääteinä toimivien laitteiden lisäksi opettajakäytössä on hyödynnetty muistikapasiteetiltaan parempia koneita, jotka pyörittävät esimerkiksi televisio-ohjelmat moitteettomasti verkkoyhteyttä rasittamatta.

Rönnberg ei usko että parin vuoden sisään Jyväskylässä Linux-järjestelmään lähtee mukaan uusia kouluja, koska tietohallinnon suunnitelmat ja katseet ovat muissa ratkaisuissa. Rönnberg kuitenkin uskoo, että heidän koulussaan käytössä oleva malli on kustannuksiltaan edullisempi ja atk-tuen tarvetta vähentävä. "Jos resursseihin katsoo, niin ilman muuta kannattaa toimia tällä mallilla. Myös siihen työaikaan, mikä täällä koululla menee työasemien kunnossa pitämiseen, tämä on tuonut hirveästi helpotusta", hän laskee. Rönnberg peräänkuuluttaakin kaupungin tietohallinnolta avoimuutta ja aktiivisuutta myös muiden kuin Microsoftin ratkaisujen seuraamiseen.





Kortepohjan koululla on käytössä lähes sata konetta Linux-päätejärjestelmän ansiosta. Seuraavaksi kokeillaan langattoman verkon ja mobiililaitteiden mahdollisuuksia. Rehtori Risto Rönnberg toivoo että mallin edut huomioitaisiin myös kaupungin tasolla.

40. ÄHTÄRIN KOULU

"Linux on meille taivaan lahja"

Ähtärin yhteiskoulussa, lukiossa ja Otsonkoulussa on toimittu kaksi vuotta avoimen lähdekoodin maailmassa Linux-koneiden kanssa. Kaikki näiden koulujen oppilaskäytössä olevat tietokoneet siirrettiin samanaikaisesti LTSP-koneiksi, eli päätekoneiksi jotka käyttävät samaa palvelintietokonetta. Tällöin voidaan hyödyntää huomattavasti vanhempia koneita opetuskäytössä. Tietotekniikan tuesta yhteiskoulussa ja lukiossa vastaavan Teija Ojalan mukaan siirtyminen Linux-pohjaiseen Opinsysin tuottamaan palveluun on ollut kouluille erittäin positiivinen kokemus. "Meille siirtyminen Linuxiin oli kuin pelastus, se on yhdenmukaistanut ja helpottanut monia asioita. Ja minun hommiani se on vähentänyt huomattavasti, kun ei enää esimerkiksi tarvitse iltakausia istua päivittelemässä Windowseja", Ojala kehuu.

Avoimesta lähdekoodista huomattavia etuja

Ähtärin yhteiskoulussa ja lukiossa tietotekniikkavastaavana toimiva Teija Ojala listaa Linuxin ja Opinsysin palvelun eduksi esimerkiksi automaattiset yön aikana tapahtuvat päivitykset, perustyöpöydän yhdenmukaisuuden ja nopeat ratkaisut mahdollisiin ongelmatilanteisiin. Koneet ovat aina käyttökunnossa ja harvat vikatilanteet selviävät nopeasti. Koulujen rahat eivät enää kulu koneiden uusimiseen, vaan voidaan miettiä uusia ratkaisuja ja investointeja tietotekniikkapuolelle.

Varsinaisena lähtölaukauksena Linuxiin siirtymisessä oli kuitenkin koulujen koneiden vanhentuminen. Lukion puolella olevaan oppilasluokkaan olisi pitänyt uusia parikymmentä konetta ja muut luokat olisivat seuranneet pian perässä. "Meidän oli joko pakko hankkia todella paljon uusia koneita tai sitten saada ne vanhat rouskut pelittämään jollain", Ojala kuvaa tilannetta joitakin vuosia sitten.

Avoin lähdekoodi ja Opinsysin LTSP-palvelu oli vastaus, joka mahdollisti vanhojen koneiden hyödyntämisen. Päätös siirtymisestä avoimen lähdekoodin Linuxiin kypsyi vuoden prosessin aikana, ja ähtäriläiset muun muassa vierailivat kunnassa, jossa heidän suunnitelmassaan oleva malli oli jo käytössä. Ennen Linuxiin siirtymistä kouluissa laitettiin vain verkko kuntoon. Lopullinen uuteen toimintamalliin siirtyminen kävi parissa päivässä, ja vanhat koneet olivat jälleen iskussa, nyt vain Linuxin ja LTSP:n voimin. Muutoksen mukana käyttöön tuli myös muita avoimen lähdekoodin ohjelmia, kuten OpenOffice ja Gimp.

Alun pieni napina loppui nopeasti

Oppilaat käyttävät tietokoneita omien käyttäjätunnusten kautta, ja Ojalan mukaan oppilaiden suunnalta ei ole kuulunut kysymyksiä tai negatiivisia kommentteja, suurin operaatio oli nimenomaan tunnusten ja salasanojen jakaminen. Opettajille Ojala on joutunut enemmän perustelemaan Linuxin käyttöönottoa ja kertomaan kuinka edelleen kaikki samat asiat onnistuvat uudellakin mallilla.

Opettajille järjestettiin aluksi lyhyt briiffi uudesta järjestelmästä, mutta Ojala arvio sen jääneen hieman hataralle pohjalle. "Minun rooliini tietotekniikkavastaavana on sitten kuulunut neuvoa ja katsoa", Ojala kertoo. Nyt kuitenkin opettajatkin ovat tottuneet uuteen näkymään ja uusiin järjestelmiin, eikä Ojala itse ainakaan törmännyt käyttöönotossa mihinkään negatiiviseen.

Linuxista on ollut konkreettista hyötyä myös opettajille. Alakoulun puolella suurin motivaattori muutokseen oli työpöytä näkymien yhdenmukaistaminen. Aikaisemmin koneissa oli käytössä eri Windows-käyttöjärjestelmiä ja ohjelmat eivät välttämättä löytäneet samoista paikoista. Nyt oppilaiden kanssa työskentely on helpottunut huomattavasti kun työpöydät ovat kaikilla samanlaiset ja opettajan ohjeet työskentelystä täsmäävät varmasti kaikkiin koneisiin.



Ähtärin yhteiskoulussa, lukiossa ja Otsonkoulussa kaikki oppilaskoneet ovat nykyisin palvelimen kautta käytettäviä LTSP-koneita. Kouluille tämä avoimeen lähdekoodiin perustuva järjestelmä on tuonut muun muassa käyttöjärjestelmien yhdenmukaisuuden, aina toimivat koneet ja mahdollisuuden uudenlaisiin tietotekniikkainvestointeihin.

Kunta antaa toimia itsenäisesti

Ähtärissä ollaan koettu joitakin yhteensopivuusongelmia datatyykkien ja muutamien tulostimien kanssa, mutta pääsääntöisesti ongelmia ei ole ollut. Yhdessä tapauksessa Ojala on hankkinut käyttöön erillisen Windows-koneen. Tämä tapahtui lukion puolella, jossa otettiin käyttöön nettipohjainen videoneuvotteluohjelma josta ei Linuxin kautta saanut ääntä ulos.

Kunnan suuntaan ongelmia ei ole Ojalan mukaan ollut, koska muutos koski vain kouluverkkoa. Kunta on tyytyväinen kunhan homma vain toimii. Koulunkin hallintopuoli pysyi edelleen Windows-pohjaisena ja jatkoi oman hallintoverkon käyttöä.

Linuxin tuomat säästöt mahdollistavat uudet kehityskohteet

Ojalalla ei ole laskettuna konkreettisia numeroita koulujen saavuttamista säästöistä, mutta kun hän miettii asiaa oman työnsä kautta niin hän uskoo säästöjä syntyvän. ”Jos ajattelen sitä kuinka paljon olen joutunut hommaamaan uusia koneita ja roudaamaan koneita huoltoon, niin kuvittelisin että tämä nykyinen systeemi olisi huomattavasti paljon halvempi. Ja jos olisin aikaisemmin kirjannut kaikki tietotekniikkatuen tunnit mitä istuin päivittämässä erinäisiä asioita, niin se olisi ollut tupla- tai triplamäärä siihen mitä todellisuudessa kirjasin”, Ojala kertoo työstään kun Windows oli vielä käytössä.

Rahaa ei enää mene uusiin koneisiin kun vanhat toimivat edelleen moitteettomasti. Ojala onkin mielissään kun atk-budjetti voidaan laittaa johonkin muuhun kuin koneiden päivittämiseen. Hän haluaa pitää budjetista kiinni kynsin ja hampain kun kerrankin on mahdollisuus kehittämiseen.

Ähtärissä suunnitellaankin tällä hetkellä kannettavan atk-luokan hankkimista. Käytännössä hankinta tehtäisiin samanlaisena Linux-palveluna kuin tämänhetkiset luokat toimivat, mutta kyseessä olisi kannettavia koneita sisältävä kärry, jonka voi helposti siirtää luokasta toiseen. Yksi syy hankintatarpeeseen on pitkällä tähtäimellä ylioppilaskirjoitusten siirtyminen tietokoneella tehtäviksi. "Meillä ei kuitenkaan ole kuin kaksi atk-luokkaa käytössä tällä hetkellä. Se ei ihan riitä vaan tarvittaisiin yksi tai mielellään kaksikin atk-kärryä", Ojala mieltii. Kouluilta tämä uudistus vaatisi lisäksi lähinnä langattomaan verkkoon panostamista.

Nykyinen Linux-malli toimii Ähtärin yhteiskoulussa, lukiossa ja Otsonkoulussa niin mainiosti että Ojala mielellään puhuu sen puolesta. "Olen sanonut Opinsysille monta kertaa että jos tarvitsette markkinapuhujaa niin olen vapaaehtoinen. Että tämä on ollut aivan taivaan lahja meille."