

Liite artikkeliin:

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

Liite Koulujen tietotekniikkapalveluiden (perusvarustus) arviointijärjestelmän aihio

Arviointikriteerit ja mittarit	Tunnusluvut	Menetelmät	Huom.
Käyttäjätarpeet Tietotekniikan hyödyntämistapojen ja sitä koskevien tarpeiden määrittely organisaatiossa Työasemapalveluiden ja luokan perusvarustuksen vähimmäismäärät Työasemapalveluiden toiminnan vastaavuus oppilaiden tarpeisiin	Laadittu kokonaan / osittain / ei lainkaan Työasemat / oppilas Työasemat / opettaja Kiinteästi asennettu dataprojektori ja kaiuttimet / luokkahuone Sanalliset kuvaukset	Organisaation itselleen laatima kuvaus TVT:n hyödyntämistavoista ja TVT:n kohdistuvista tarpeista TVT-laitteiden määrien vertailu kansallisiin suosituksiin ja asiantuntija-arviot (myös kv. suositukset?) Haastattelut, koulun TVT-vastaavan kokemukset, muiden koulujen kokemukset, opettajien näkemys, kirjallisuus, asiantuntija-arviot, itsearviointi	Palveluiden tulee vastata käyttäjätarpeita Vain organisaatio itse voi määrittellä omat tieto- ja viestintäteknikkaa koskevat tarpeensa Minimitasona pitäisi olla kansalliset suositukset, joita ei ole vielä määritelty kattavasti. Työasemat pitäisi olla internet-yhteydellä. Tässä case-arviointi kattaa laitteet, ei kaikkia työasemapalveluja
Työasemapalveluiden vastaavuus opettajien tarpeisiin	Sanalliset kuvaukset	Haastattelut, koulun TVT-vastaavan kokemukset, muiden koulujen kokemukset, kirjallisuus, asiantuntija-arviot, itsearviointi	Ennakoarvio hankinnassa valinnan tukena
Työasemapalveluiden vastaavuus hallinnon tarpeisiin	Sanalliset kuvaukset	Haastattelut, koulun TVT-vastaavan kokemukset, muiden koulujen kokemukset, kirjallisuus, asiantuntija-arviot, itsearviointi	Ennakoarvio hankinnassa valinnan tukena
Helppokäyttöisyys	Sanalliset kuvaukset	Haastattelut, koulun TVT-vastaavan kokemukset, asiantuntija-arviot, itsearviointi	

Liite 1. (jatkuu)

Arviointikriteerit ja mittarit	Tunnusluvut	Menetelmät	Huom.
Palvelutaso			Palvelun määrä, laatu ja laajuus
Päätelaitteiden käynnistymisaika	sekuntia / laite	Mittaukset, käyttäjien ja TVT-vastaavan haastattelut	Päätelaitteiden käynnistymisaikaa koskevat tavoitteet voidaan asettaa esimerkiksi työasemien toiminnallisten vaatimusten yhteydessä.
Vikatilanteiden ja muiden käyttökatkojen määrä	lukumäärä / laite / kk	Mittaukset, käyttäjien ja TVT-vastaavan haastattelut	Vikatilanteiden ja muiden käyttökatkojen keskimäärä laitetta kohti
Vikatilanteiden ja muiden käyttökatkojen kesto	tuntia / laite	Mittaukset, käyttäjien ja TVT-vastaavan haastattelut	Vikatilanteiden ja muiden käyttökatkojen keskimääräinen kesto
Opetuspalveluiden latausajat päätelaitteille	sekuntia / laite	Mittaukset, käyttäjien ja TVT-vastaavan haastattelut	
Päätelaitteiden ylläpito	Sanalliset kuvaukset	Käyttäjien ja TVT-vastaavan haastattelut	Miten laitteiden, käyttöjärjestelmien ja ohjelmistojen ylläpitoa koskeva vastuu on jaettu? Onko ylläpidosta vastaavalla taholla käytettävissään tehtävään tarvittavat resurssit kuten työaika, osaaminen ja työkalut?
Verkon ylläpito	Sanalliset kuvaukset	Käyttäjien ja TVT-vastaavan haastattelut	Onko organisaation sisäverkolle määritelty vastuullinen ylläpitäjä? Onko ylläpidosta vastaavalla taholla käytettävissään tehtävään tarvittavat resurssit kuten työaika, osaaminen ja työkalut?
Käyttäjätunnusten ylläpito	Sanalliset kuvaukset	Käyttäjien ja TVT-vastaavan haastattelut	Miten käyttäjätunnusten hallinta on järjestetty?
Korjaustoimien vasteajat	tuntia	Palveluntarjoajan tilastot, käyttäjien ja TVT-vastaavan haastattelut	Keskimääräinen aika laitetta tai verkkoa koskevan vikailmoituksen tekemisestä tilanteen ratkaisemiseen

Liite 1. (jatkuu)

Arviointikriteerit ja mittarit	Tunnusluvut	Menetelmät	Huom.
Toiminnallisia vaatimuksia vastaavien työasemien osuus	Toiminnallisia vaatimuksia vastaavat työasemat / kaikki työasemat	Haastattelut, laitteiden inventoinnit, asiakirjalähteet (esim. kalustoluettelo tai laiterekisteri)	Toiminnalliset vaatimukset määritellään kansallisen tason ohjeistuksella tai paikallisesti organisaation omista lähtökohdista käsin.
Laitekannan tehollinen käyttöaste	% käyttöajasta	Automaattinen mittaus palvelimelta tai itsearviointi	
Ekologisuus			
Laitteiden aiheuttama hiilijalanjälki	Nettojäte-tonnia vuodessa, CO ₂ ekv-tonnia vuodessa	Laitekannan kierto nopeus, tilastot, kirjallisuus	Elinkaaritarkastelu (laitteiden valmistus, kuljetus ja käyttö)
Laitteiden sähkönkulutus	kWh / vuosi kWh / käyttötunti	Laitetoimittajan arvio, mittaukset, asiantuntija-arviot	Työaseman elinkaaren aikana suurin osa energiasta kuluu laitteiston käytön aikana (Knermann et al. 2008)
Laitteen elinkaaren pituus	Laitetyypin keskimääräinen elinkaari vuosina	Aikaisemmat kokemukset laityyppistä, haastattelut	Laitteiden elinkaaren lyheneminen lisää uusiutumattomien raaka-aineiden kulutusta ja lisää jätteen määrää
Käyttö tai kierrätys perusopetuksesta poistamisen jälkeen	Sanalliset kuvaukset (voidaanko kierrättää ja miten, kuinka laitteiden kierrätys on järjestetty)	Haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	Asianmukainen kierrätys ehkäisee ympäristöhaittoja ja säästää raaka-aineita.
Kustannustehokkuus			
Palvelun kokonaiskustannus ostajalle	€/vuosi €/käyttötunti	Tarjoutumiset, haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	Palvelun koko elinkaari huomioon ottaen
Laitteiden hankinta	€ / käyttäjä / vuosi € / laite / vuosi	Tarjoutumiset, haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	Sisältäen poistot työasemista sekä pääoman vaihtoehtokustannuksen
Laitteiden ylläpito ja käyttäjien tuki	€ / käyttäjä / vuosi € / laite / vuosi	Tarjoutumiset, haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	Laitealustaan, käyttöjärjestelmään ja sovelluksiin liittyvä ylläpito ja käyttäjien tuki

Arviointikriteerit ja mittarit	Tunnusluvut	Menetelmät	Huom.
Lisenssikulut	€/ laite / vuosi	Tarjoutumiset, haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	
Palvelinten hankinta	€/ oppilas / vuosi	Tarjoutumiset, haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	Sisältäen poistot työasemista ja pääoman vaihtoehtoiskustannuksen
Palvelinten ylläpito	€/ laite / vuosi	Tarjoutumiset, haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	
Tarvikkeiden hankinta	€/ laite / vuosi	Tarjoutumiset, haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	
Tietojärjestelmän asiantuntijatyöt ja koulutukset	€/ vuosi €/ käyttäjä / vuosi €/ laite / vuosi	Tarjoutumiset, haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	Voidaan myös keskiarvoistaa useammalle vuodelle
Tietoliikennekulut	€/ käyttäjä / vuosi	Tarjoutumiset, haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	Ulkopuoliselle verkon haltijalle maksettavat käyttömaksut tai vuokrat yhteyksistä
Muut lähiverkkoon kohdistuvat työt	€/ käyttäjä / vuosi	Tarjoutumiset, haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	Lähiverkon ylläpito ja kehittäminen
Tietoliikenneverkon kehittäminen	€/ käyttäjä / vuosi	Tarjoutumiset, haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	Jos käytössä toimipisteen ulkopuolinen oma verkko
Ympäristökustannukset	€ €/ vuosi CO ₂ ekv –tonnin yksikkökustannuksena markkina- tai varjohinta	Laitekannan kierto nopeus, tilastot, kirjallisuus	Elinkaaritarkastelu (laitteiden valmistus, kuljetus ja käyttö)
Energiakustannukset	€/ laite / vuosi €/ käyttötunti	Tarjoutumiset, haastattelut, tilastot, asiantuntija-arviot	Yleensä: kustannukset palvelinten ja työasemien sähköstä
Hyötykustannussuhde	Hyödyt euroina / kustannukset euroina / vuosi	Hyöty-kustannusarviot, jotka perustuvat ennakoituihin tai toteutuneisiin kustannuksiin, tilastoihin tai kirjallisuuteen	Huomaa menetelmissä ennen, aikana ja jälkeen tarkastelut toisistaan

Liite 1. (jatkuu)

Millaista on toimiva ja kustannustehokas opetuksen tietotekniikka?

Arviointikriteerit ja mittarit	Tunnusluvut	Menetelmät	Huom.
Laatukustannukset	% kokonais-kustannuksista tai € tai sanallinen kuvaus	Itsearviointi tai vikaraportteihin perustuvat tilastot	
Hankinta			
Käyttäjätarpeiden huomioon ottaminen	Sanalliset kuvaukset, suositukset, ohjeet	Opettajien ja koulujen TVT-vastaavien haastattelut, suositukset, muiden koulujen kokemukset	
Hankintaprosessin kesto	Kuukausi	Haastattelut, asiakirjalähteet, asiantuntija-arviot, itsearviointi	
Kunnan tietopalvelun rooli hankinnassa	Sanalliset kuvaukset	Asiantuntija-arviot, itsearviointi	
Koulun/opetustoimen rooli hankinnassa	Sanalliset kuvaukset	Asiantuntija-arviot, itsearviointi	
Muiden toimijoiden roolit hankinnassa	Sanalliset kuvaukset	Asiantuntija-arviot, itsearviointi	
Hankintaprosessin kuvaus ja läpinäkyvyys	Prosessikaavio, sanalliset kuvaukset	Asiantuntija-arviot	
Organisointi	Sanalliset kuvaukset	Itsearviointi, asiantuntija-arviot	
Palvelun laadunvarmistukseen käytetty menetelmä	Sanalliset kuvaukset	Haastattelut, asiakirjalähteet	Miten palvelulta vaadittu laatu on määritelty, miten sitä valvotaan ja miten poikkeamiin reagoidaan?
Hankinnan riskit	Sanalliset kuvaukset	Haastattelut ja asiakirjalähteet	Hankintaan liittyvä vastapuoliriski ja oikeudellinen riski
Kansalliset tavoitteet ja linjaukset	Sanalliset kuvaukset	Haastattelut ja asiakirjalähteet	Kuten "Kansallinen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelma" 2010
Tietoturva ja tekniset riskit			
Käyttäjien tunnistaminen	Sanalliset kuvaukset	Haastattelut, asiakirjalähteet, kirjallisuus	Millä tavalla käyttäjien tunnistaminen on järjestelmissä toteutettu ja miten käyttäjätunnuksia hallinnoidaan?

Liite 1. (jatkuu)

Arviointikriteerit ja mittarit	Tunnusluvut	Menetelmät	Huom.
Tietojen varmuuskopiointi	Sanalliset kuvaukset	Haastattelut, asiakirjalähteet, kirjallisuus	Onko käyttäjien tietojen varmuuskopiointista huolehdittu?
Tietojen salaus ja suojaus	Sanalliset kuvaukset	Haastattelut, asiakirjalähteet, kirjallisuus	Miten käyttäjien tiedot on suojattu järjestelmässä? Käytetäänkö tietoja siirrettäessä riittävän turvataso tarjoavaa salausta?
Työasemien tietoturva	Sanalliset kuvaukset	Haastattelut, asiakirjalähteet, kirjallisuus	Miten on ehkäisty ulkopuolisten tunkeutujien ja haittaohjelmien pääsy työasemiin?
Verkon suojaus	Sanalliset kuvaukset	Haastattelut, asiakirjalähteet, kirjallisuus	Miten verkko on suojattu luvattomalta käytöltä ja tunkeutumiselta ulkoapäin?