



Janakkalan kunnan tietotekniikan opetuskäytön strategia 2016–2020



Janakkalan kunta / Aleksis Lahti

Täydennykset:

Sisällys

1. Johdanto	1
2. Visio ja tavoitteet	2
3. Janakkalan kunnan tieto- ja viestintätekniikan opetussuunnitelma	4
3.1 Janakkalan kunnan tieto- ja viestintäteknologinen osaamisen (L5) tavoitteet...	4
3.1.1) Vuosiluokat 1-2, tietotekniikka opetuksessa.....	6
3.1.2) Vuosiluokat 3-4, GAFE-tunnukset käyttöön	7
3.1.3) Vuosiluokat 5-6, tietoteknisten perustaitojen syventäminen.....	8
3.1.4) Vuosiluokat 7-8, vastuullisesti verkossa	9
3.1.5) Vuosiluokka 9, sujuva tietotekniikan peruskäyttö jatko-opintoja varten ..	10
3.1.6) Lukio-opinnot, digitaalinen kompetenssi ja sähköiset ylioppilaskirjoitukset	11
3.2 Yhteenveto Janakkalan kunnan tieto- ja viestintätekniikan opetussuunnitelmasta	12
4. Digitaalisuus ja pedagogiikka	13
Digitaalisen opettamisen perustaidot	14
Sähköinen oppimisprosessin seuranta	15
4.1 Yhteenveto digitaalisesta osaamisesta	16
5. Tekninen toimintaympäristö	17
5.1. Oppilaskäytössä olevat laitteet kunnassa ja kouluissa	20
5.1.2) Kustannuslaskelma laitehankinnoista	21
5.2. Yhteenveto teknisestä toimintaympäristöstä ja laitehankinnoista	22
6. Ohjelmistot, sähköiset palvelut ja oppimisympäristöt	23
6.1. Yhteenveto ohjelmistoista, sähköisistä palveluista ja oppimisympäristöistä	25
7. Yhteenveto toimenpide-ehdotuksista vuosina 2016–2020	26
8. Lähteet ja liitteet.....	28

1. Johdanto

Suomalainen koulumaailma elää merkittävää murrosta 2010-luvulla. Uudet perusopetuksen opetussuunnitelmat (OPS2014) sisältävät aiempiin opetussuunnitelmiin verrattuna merkittäviä oppimiseen ja opetuksen suuntaviivoihin vaikuttavia uudistuksia. Yhtenä merkittävänä kokonaisuutena on digitaalisuuden korostaminen osana opetusta. Myös tulevaisuuden työelämätaitojen (21h century skills), kuten luovan ongelmaratkaisun, vahvan metakognition, vuorovaikutustaitojen, oppimaan oppimisen ja kriittisen ajattelun kehittäminen nousevat vahvoina teemoina osaksi suomalaista opetusta. Uutena kokonaisuutena perusopetukseen siirtyy myös ohjelmoinnin perusteiden opettaminen. Toisella asteella muutokset näkyvät vuoteen 2019 mennessä sähköistyvinä ylioppilaskirjoituksina. (Opetushallitus 2016; Brinkley et al. 2012; Ylioppilastutkintolautakunta 2016.)

Suomessa on laitemääriä tarkasteltaessa eurooppalaisessa kontekstissa keskimääräistä paremmat resurssit toteuttaa monipuolista digitaalista opetusta, mutta pedagoginen muutos ole vielä vuonna 2016 toteutunut täysimääräisesti koko maata läpileikkaavana yhdenmukaisena linjana. Tutkimukset ovat osoittaneet, että opettajien tietotekniikan osaamisessa on merkittäviä eroja alueellisesti ja sukupuolten välillä. Tämä näkyy opetuksen digitalisoinnin heterogeenisuudessa, EU:n komission toteuttaman tutkimuksen mukaan 31 % kahdeksasluokkalaisista ei ollut käyttänyt mitään tietoteknistä laitetta opiskelussa vuonna 2013. Tutkimukset osoittavat, että yläkoululaisten ja toisen asteen opiskelijoiden tietoteknisissä taidoissa on suuria puutteita työelämää ja tietoyhteiskunnan kansalaisuutta ajatellen. Näihin haasteisiin on kyettävä vastaamaan koulu- ja kuntatasolla seuraavina vuosina. (European Commission 2013; Muhonen et al. 2015; Yle 2015a; Yle 2015b; Ilomäki 2008; Kaarakainen et al. 2015.)

Tämä strategia sisältää suuntaviivat Janakkalan kunnan tieto- ja viestintäteknikan (tvt) opetuskäyttöä varten. Strategiassa kootaan yhteen kunnan raamittavat sähköisen opettamisen ja oppimisen tavoitteet. Näiden tavoitteiden avulla opettajat ja koulut pystyvät tarkastelemaan ja arviomaan omaa suoriutumistaan uudistuvassa opetusmaailmassa. Strategia toimii työkaluna opetustyötä suunniteltaessa, jotta kunnan toimintamallit olisivat mahdollisimman yhdenmukaiset ja tasa-arvoisen opetuksen turvaavat. Uudistustyö vaatii yhdenmukaista johtamista; uudistusten etenemistä seuraavat opettajat luokkahuoneissaan, koulun johto oman koulun tasolla ja kunnan sivistysjohto koko kunnan tasolla.

2. Visio ja tavoitteet

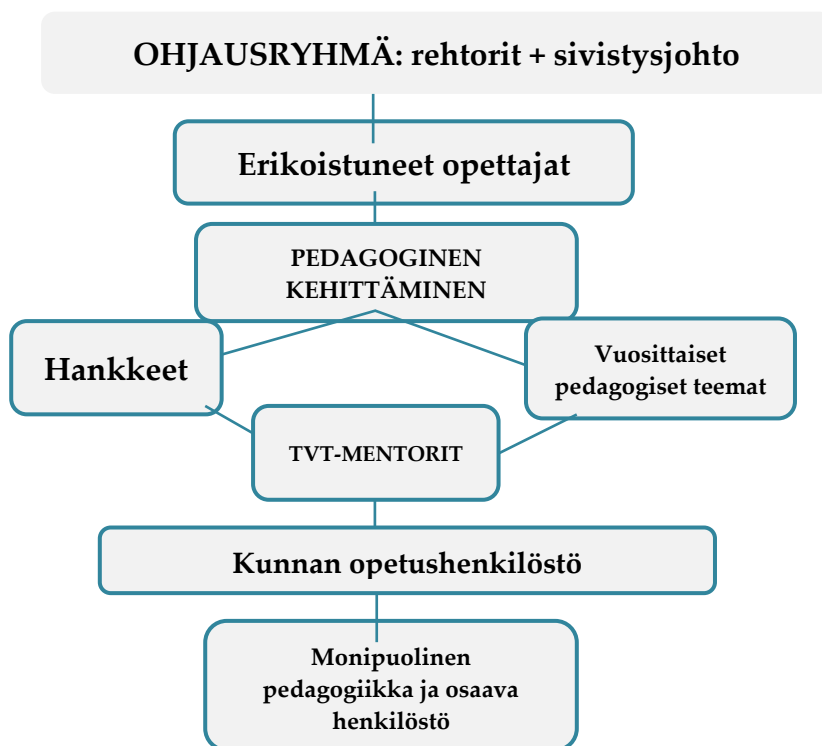
Janakkalan kunta haluaa omassa opetuksessaan olla monipuolisten pedagogisten toimintamallien hyödyntäjä ja suunnannäyttäjä muille suomalaisille kouluille. Janakkalan kunta on 2010-luvulla hanketyön kautta saanut tunnustetun aseman uusien opetusmenetelmien ja -tilojen käyttöönotossa. Kunnassa on muun muassa pilotoitu vuosina 2014–2017 Suomen ensimmäisiä täysin sähköisessä ympäristössä toimivia opetuskokeiluja, joissa yksi pilottiluokka opiskelee koko yläasteensa paperittomasti iPad-tablettien avulla (Yle 2014). Pilotoinnin tueksi luokalle on suunniteltu seitsemästä oppiaineesta muodostuva kokonaisuus, jossa oppiaineita opiskellaan vuosittaisen teeman ympärillä (7. lk vesi, 8 lk. maa, 9 lk. ilma). Tätä osaamista ja tietotaitoa levitetään kaikkien kunnan koulujen käyttöön. Opetusmenetelmällisen kehittämisen ohella kunnassa on suunniteltu uusia fyysisiä oppimisympäristöjä, joissa tavoitteena on ollut yhteisöllisen työskentelyn tukeminen myös kalusteratkaisuiden avulla (www.tulevaisuudentaitajiksi.com). Janakkalan kunta pilotoi vuonna 2016–2017 Turun yliopistossa kehitettyä ViLLE -oppimisympäristöä (www.villeteam.fi/fi) sähköisen oppimispolun luomiseksi. Janakkalan kunta vahvistaa henkilöstönsä osaamista merkittävällä panostuksella kouluttamalla neljä kunnan opettajaa Turun yliopiston opettajien erikoistumiskoulutuksessa (www.utu.fi/fi/yksikot/ope-erko) digitaalisen oppimisen ja opettamisen erityisasiantuntijaksi vuosina 2016–2017. Janakkalan kunta hyödyntää jatkossakin vuosien saatossa kertynyttä tietotaitoa ja kehittää opetustaan pedagogiikan ehdoilla.

Janakkalan kunnan digitaalisen opettamisen ja oppimisen visio:

”Janakkalan kunta kehittää opetustaan henkilöstön osaamiseen panostamalla. Laitteet toimivat osaavan henkilöstön opetuksen tukena monipuolisen pedagogiikan mahdollistajana”

Kuvio 1. Janakkalan kunnan digitaalisen opettamisen ja oppimisen visio

Vision toteuttamiseksi Janakkalan kunta on yhdenmukaistanut kunnan opettajien tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön käytänteitä OKM:lta saatujen hankerahoitusten turvin. Vuosina 2013–2015 toiminut toisen asteen Digiope -verkostohanke keskittyi toisen asteen opettajien tietoteknisten taitojen ja pedagogisten toimintamallien kehittämiseen. Vuonna 2016 opetuksessa käytettäviä ohjelmistoja ja opettajien tietotaitoa on yhdenmukaistettu yhteisen kunnan koulutuskalenterin sisältöjen avulla. Hanketyön avulla Janakkalan kunta on käynnistänyt vuonna 2016 tvt-mentoroinnin, jossa koulutetaan yhteensä seitsemän opettajaa taidollisesti riittävälle tasolle auttaakseen kollegoitaan opetustyön digitalisointiin ja sähköisten resurssien opetuskäytön hyödyntämiseen. Yhdessä digitaaliseen oppimisen ja opettamiseen erikoistuneiden erityisasiantuntijaopettajien ja tvt-mentoreiden avulla Janakkalan kunta perustaa osaamisen kehittämisen tueksi matalan hierarkian mallin, jossa kunnan opetusta kehitetään uusimman opetustutkimuksen, käytännönkokemusten ja pilotointien avulla (kuvio 2). Opetuksen monipuolistamisen tueksi Janakkalan kunta tarjoaa opettajille hanketyön puitteissa kohdennettua koulutusta ja opettajia kannustetaan oman osaamisen kehittämiseen. Koulujen rehtorit seuraavat kehitystyötä omassa koulussaan ja huolehtivat, että kaikille opettajille tarjotaan mahdollisuus osallistua koulutuksiin koulun aikataulut huomioiden. Kunnan kehittämistyössä ja strategian toimeenpanossa kunnan sivistysjohto hyödyntää arviointia johtamisen työkaluna.

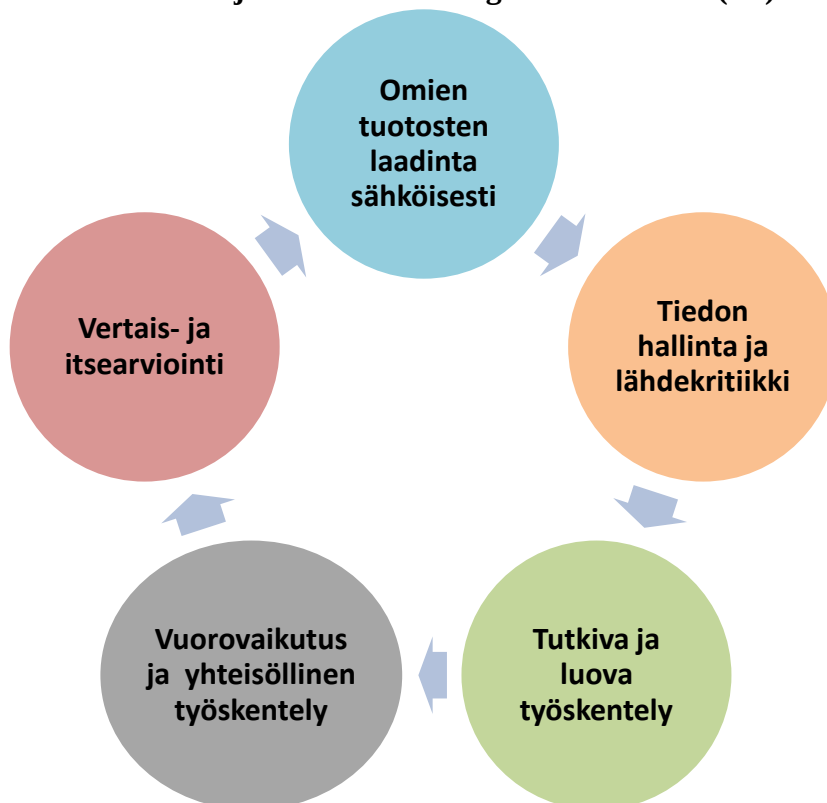


Kuvio 2. Janakkalan kunnan opetuksen kehittämisen pohja ja toimijat

3. Janakkalan kunnan tieto- ja viestintätekniikan opetussuunnitelma

Janakkalan kunnan tieto- ja viestintätekniikan (tvt) opetussuunnitelman sisällöt ja vuosiluokkakohtaiset tavoitteet on koottu kunnan koulujen toimijoiden yhteistyönä vuosina 2015–2016. untakohtainen opetussuunnitelma ohjaa koulujen laatimia opetussuunnitelmia. Tässä dokumentissa esitetyt sisällölliset ja taidolliset tavoitteet ohjaavat koko kunnan tietotekniikan opetuskäytön toimintaa ja toimivat raamittavina yleisinä tavoitteina. Kunnan tietotekniikan opetuskäytön yleiset tavoitteet ja periaatteet on kuvattu kappaleessa 4.1. Kappaleissa 4.1.1-4.1.6 on kuvattu luokka-astekohtaiset tavoitteet tvt-osaamiseen liittyen. Näitä tavoitteita ja sisältöjä varten kunnan opettajia on lähikoulutettu hankkeiden avulla vuosina 2013–2016. Vuodesta 2017 lähtien tavoitteena on kouluttaa opettajia uuden opetussuunnitelman sisältöjen hallitsijoiksi vertaistuen ja osaamisenjakamisen avulla. Vuonna 2016 Janakkalan kuntaan on koulutettu yhteensä 7 tvt-mentoria, jotka hallitsevat vaaditut sisällöt laaja-alaisesti. Tätä osaamista jaetaan kunnan kaikkiin kouluihin käytössä olevien resurssien mukaan.

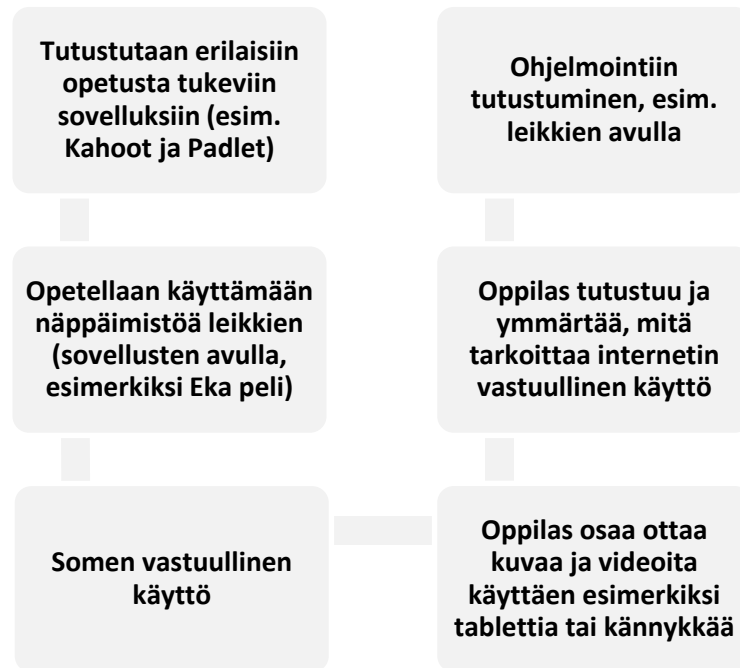
3.1 Janakkalan kunnan tieto- ja viestintäteknologinen osaamisen (L5) tavoitteet



Kuvio 3. Janakkalan kunnan tietotekniikan opetuskäytön yleiset tavoitteet

Janakkalan kunnan tietotekniikan opetuskäyttöä ohjaa viisi yleistä periaatetta. Nämä periaatteet ovat yleinen tietotekniikkaan tutustuminen 1) *omien tuotosten sähköisen laadinnan* kautta, 2) *tiedon hallinta ja lähdekritiikki*, 3) *tutkiva ja luova työskentely*, 4) *vuorovaikutus ja yhteisöllinen työskentely* sekä 5) *vertais- ja itsearviointi*. Omien tuotosten sähköistä laadintaa harjoitellaan koko oppilaan oppivelvollisuuden ajan niin oppitunneilla kuin myös kotona suoritettavien sähköisten tehtävien avulla. Opettajat vastaavat oppilaiden ohjaamisesta sähköisten tuotosten laadintaan ja harjaannuttavat oppilaiden tietoteknisiä taitoja hyödyntämällä sekä koulusta löytyviä laitteita että mahdollisuuksien mukaan myös oppilaiden omia laitteita. Tietotekniikan opetuskäytöllä vahvistetaan myös oppilaiden tiedon hallinnan ja lähdekritiikin taitoja, jotka ovat oleellisia tietoyhteiskunnan perustaitoja ja osa työelämävalmiuksia. Tutkivan ja luovan työskentelyn avulla opetuksessa harjaannutetaan oppilaita monipuoliseen ongelmanratkaisuun ja itseohjautuvaan työskentelyyn. Sähköiset materiaalit, eriyttävät harjoitteet ja monipuolinen tietovarantojen hyödyntäminen vahvistavat oppilaiden kykyä mukautua erilaisiin opetustilanteisiin. Vuorovaikutustaitoja vahvistetaan kaikilla luokka-asteilla yhteisöllisen työskentelyn avulla. Yhteisöllisellä työskentelyllä kannustetaan oppilaita jaettuun asiantuntijuuteen ja omien vahvuuksien esiin nostamiseen. Kunnan pilvipalvelut tarjoavat valmiita työkaluja materiaalien ja osaamisen yhteisölliseen jakamiseen. Vertais- ja itsearviointi vahvistavat näitä annettuja päämääriä ja oppilaan metakognitiivisia taitoja asettamalla oppijan tarkastelemaan omaa oppimisprosessiaan myös subjektiivisesta näkökulmasta. (Lehtinen 2003; Hakkarainen et al. 2003.) Vuosiluokkakokohtaiset tavoitteet tietotekniikan opetuskäytössä esitellään alla olevissa kuvioissa.

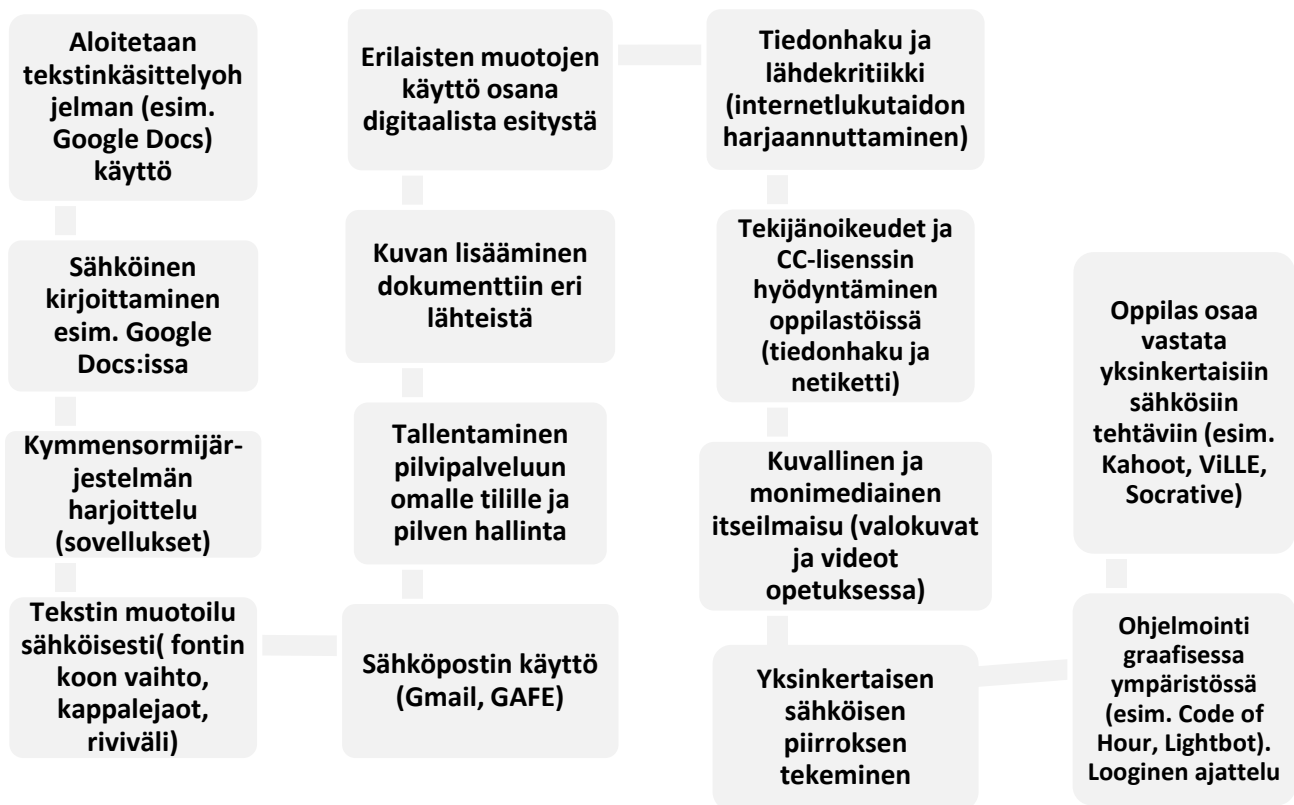
3.1.1) Vuosiluokat 1-2, tietotekniikka opetuksessa



Kuvio 4. Vuosiluokkien 1-2 TVT-OPS:in sisällöt

Vuosiluokilla 1-2 tietotekniikkaan tutustutaan osana opetusta laitteiden peruskäyttöä harjoitellen. Opetuksessa hyödynnetään koululta löytyviä laitteita ja tutustutaan mahdollisuuksien mukaan valmiisiin tietokoneohjelmiin tai mobiilisovelluksiin. Monimediaista itseilmaisua harjoitellaan muun muassa valokuvia ja videoita ottamalla, ja tutustumalla internetin peruskäyttöön. Ohjelmointiin tutustutaan esimerkiksi yksinkertaisten leikkien avulla, joissa harjoitellaan loogista päättelyä. Opettaja ohjaa oppilaita vastuulliseen internetin käyttöön ja osaa selittää oppilaille sosiaalisen median käyttäytymissääntöjä (ns. netiketti). (Kuvio 4.)

3.1.2) Vuosiluokat 3-4, GAFE-tunnukset käyttöön



Kuvio 5. Vuosiluokkien 3-4 TVT-OPS:in sisällöt

Vuosiluokilla 3-4 tietotekniikan opetuskäyttöä syvennetään ottamalla kunnan tarjoamat pilvipalvelut käyttöön. Vuonna 2015 tehdyn päätöksen mukaisesti Janakkalan kunta hyödyntää Google Apps for Education (GAFE) -pilvipalveluita, joiden tunnusten jakelu hoidetaan keskitetysti kunnan sivistystoimen atk-tukihenkilön toimesta. Vuosiluokilla 3-4 harjoitellaan toimistotyökalujen peruskäyttöä ja harjaannutetaan oppilaiden näppäilytaitoja muun muassa kymmensormijärjestelmää harjoittelemalla. Harjoittelun tueksi kouluja kannustetaan hankkimaan kymmensormijärjestelmäoppimisperlejä. Pilvipalveluiden ja toimistotyökalujen peruskäytön lisäksi oppilaat jatkavat vuosiluokilla 3-4 monimediaisten oppilastuotosten laatimista, monipuolista itseilmaisuja tietotekniikan avulla sekä käyttämiensä verkkolähteiden luotettavuuden arviointia (internetlukutaito). Vuosiluokilla 3-4 ohjelmoinnin ja ohjelmistollisen ajattelun harjaannuttamisessa voidaan hyödyntää graafisia ohjelmointiympäristöjä.

3.1.3) Vuosiluokat 5-6, tietoteknisten perustaitojen syventäminen



Kuvio 6. Vuosiluokkien 5-6 TVT-OPS:in sisällöt

Vuosiluokilla 5-6 oppilaat syventävät osaamistaan toimistotyökalujen käytössä. Vuosiluokilla 5-6 oppilaat oppivat muokkaamaan sähköistä kirjoitelmää viralliseen esitysmuotoon. Oppilaat oppivat myös luomaan monimediaisia esityksiä esimerkiksi Google Slides -palvelussa, ja suorittamaan yksinkertaisia laskutoimituksia taulukkolaskentaohjelmassa. Yhteisöllistä työskentelyä harjoitellaan pilvipohjaisten sovellusten avulla ja oppilaat oppivat jakamaan sekä muokkaamaan yhteisöllisesti omia ja muiden laatimia tuotoksia. Vuosiluokilla 5-6 syvennetään aiemmilla vuosiluokilla opittuja tietoteknisiä taitoja, ja harjaannutaan sähköisen oppimisen sujuviksi peruskäyttäjiksi, jotta siirtyminen yläkouluun olisi tietotekniikan käyttötaitojen suhteen mahdollisimman kevyt. Opettajat vastaavat alakoulun tieto- ja viestintätieteen opetussuunnitelman sisältöjen käytännön toimeenpanosta yhteistyössä koulun johdon kanssa. Opettajille tarjotaan täydennyskoulutusta sisältöjen täytäntöönpanoa varten muun muassa vuosina 2015–2016 Opetusministeriön ICT-hankkeen avulla. Vuodesta 2017 lähtien mm. vertaistuen voimin.

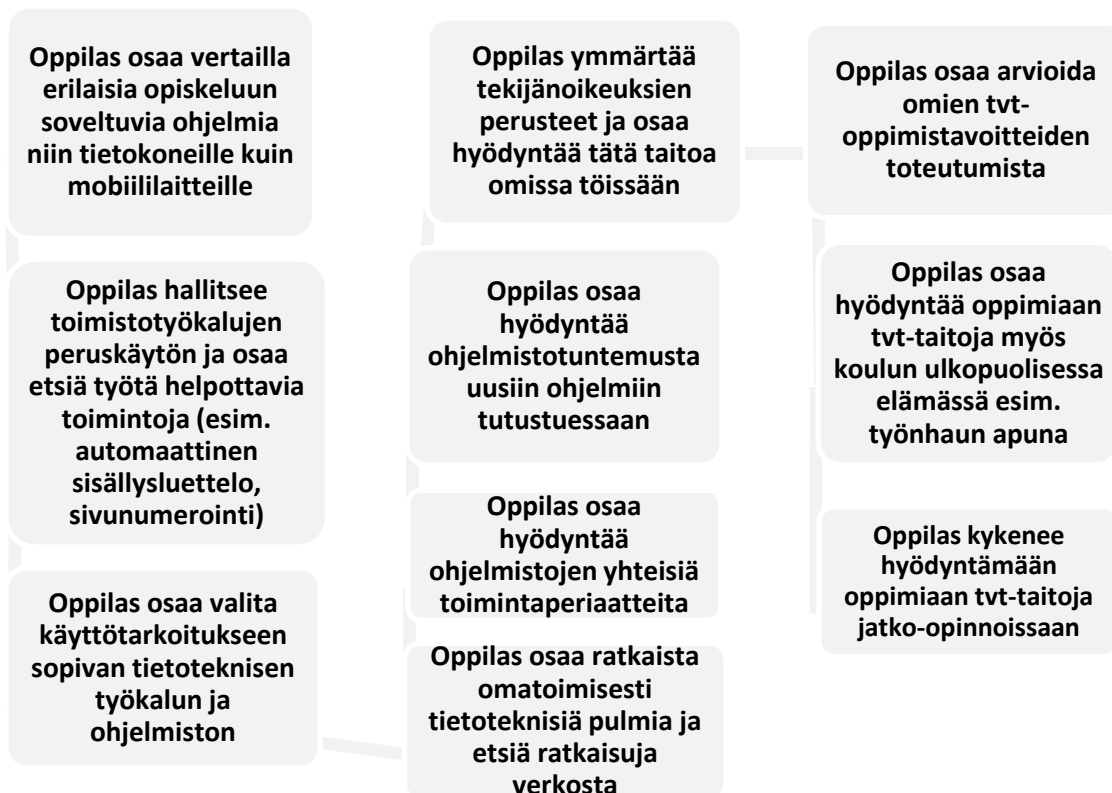
3.1.4) Vuosiluokat 7-8, vastuullisesti verkossa



Kuvio 7. Vuosiluokkien 7-8 TVT-OPS:in sisällöt

Yläkouluun siirryttäessä tietotekniikan opetuskäytössä korostuvat oppilaan itseohjautuvuus sekä vastuunottaminen. Vuosiluokilla 7-8 oppilaat harjaantuvat muun muassa viestimään verkossa virallisia kanavia käyttäen (Wilma sekä sähköposti) ja harjaantuvat käyttämään kunnan tarjoamia opetusohjelmia sekä koulun että omilla laitteillaan. Oppilaat kehittyvät vuosiluokkien 7-8 aikana arvioimaan omaa tietotekniikan osaamistaan, ja osaavat viestiä vastuullisesti niin sosiaalisessa mediassa kuin vertaisarvioidessaan oppilastoita. Opettajat ohjaavat oppilaita näiden taitojen ja sisältöjen hallintaan sisällyttämällä tietoteknisten taitojen harjoittelua osaksi oppituntien toimintaa esimerkiksi sähköisiä kirjoitelmia ja esityksiä laatimalla, jakamalla ja yhteisöllisesti kommentoimalla. Vuosiluokkien 7-8 aikana oppilaat tutustuvat myös ohjelmointikielten alkeisiin muun muassa matematiikassa ja käsitöissä.

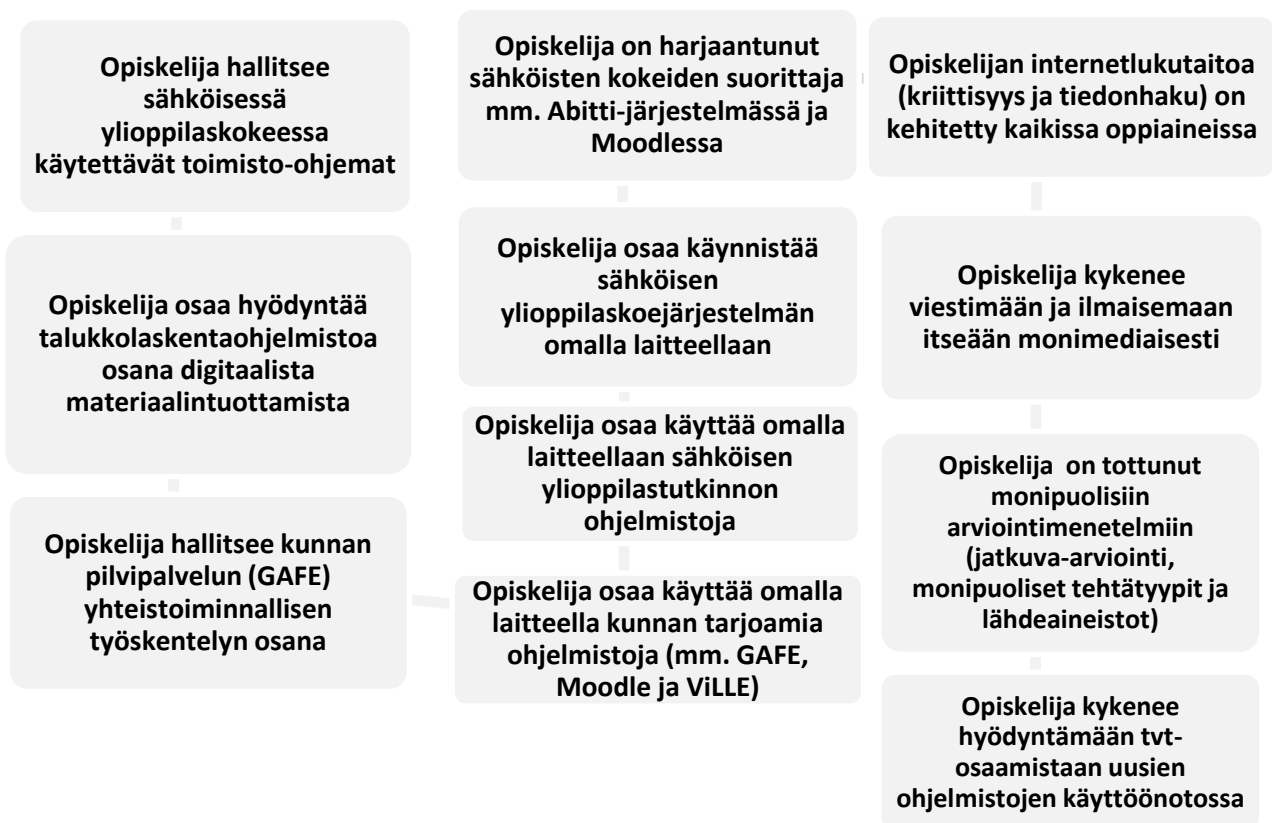
3.1.5) Vuosiluokka 9, sujuva tietotekniikan peruskäyttö jatko-opintoja varten



Kuvio 8. Vuosiluokan 9 TVT-OPS:in sisällöt

Vuosiluokan 9 loppuun mennessä oppilas on sisäistänyt Janakkalan kunnan perusopetuksen tarjoamat sisällöt tieto- ja viestintätekniikan vastuullisesta ja sujuvasta käytöstä mahdollisia jatko-opintojaan varten. Vuosiluokan 9 jälkeen oppilas osaa omatoimisesti etsiä sopivia työkaluja tietotyön tarpeisiin, yhdistellä aiemmin oppimiaan tietoteknisiä taitoja ottaessaan käyttöön uusia ohjelmistoja ja toimia vastuullisesti verkkoympäristöissä. Oppilas osaa etsiä lähdekriittisesti materiaalia laajoista verkkovarannoista ja oppilas hallitsee verkkopohjaisten tekstien ja monimediaisten tuotosten tulkinnan sekä osaa laatia niitä itsenäisesti. Tavoitteena on, että 9. vuosiluokan jälkeen oppilas hallitsee monipuoliset työskentelytavat sekä osaa havainnoida itsearviointin ja vertaisarviointin kautta omaa ja luokkatovereiden suoriutumista sähköisissä ympäristöissä. Vuosiluokan 9 jälkeen oppilas kykenee hyödyntämään tietotekniikkaa myös koulun ulkopuolisessa elämässä esimerkiksi jatko-opiskelupaikan tai kesätyön hakemisessa, ja osaa viestiä monipuolisesti sähköisessä ympäristössä.

3.1.6) Lukio-opinnot, digitaalinen kompetenssi ja sähköiset ylioppilaskirjoitukset



Kuvio 9. Lukio-opintojen tv-tavoitteet

Lukio-opinnoissa korostuvat aiempien ja peruskoulussa opittujen tietoteknisten taitojen hyödyntäminen monipuolisessa ja itseohjautuvassa työskentelyssä. Opiskelijat harjaantuvat lukio-opintojen aikana monipuolisten työtapojen hyödyntäjiksi ja opiskelijat kykenevät arvioimaan omaa oppimistaan digitaalisuutta hyödyntäen. Opiskelijat käyttävät lukio-opinnoissaan sähköisessä ylioppilaskokeessa käytettäviä ohjelmistoja ja osaavat ilmaista itseään sähköisessä ympäristössä monipuolisesti. Opiskelijat ovat harjaantuneita sähköisen ylioppilaskokeen käyttöjärjestelmän käyttäjiä ja osaavat käynnistää järjestelmän sekä omalla että koulun päätelaitteella. Opiskelijat osaavat tulkita ja hyödyntää monipuolisesti digitaalisia lähdeaineistoja sekä tuottaa niitä itsenäisesti. Lukio-opinnot tarjoavat opiskelijoilla niin opetusmenetelmällisesti kuin tietotyötaitojen näkökulmasta hyvät valmiudet siirtyä korkeakouluopintoihin. Koulutyössä opettajat tiedostavat sähköisen ylioppilaskokeen uudet vaatimukset ja käyttävät osana opetustaan ylioppilaskokeessa hyödynnettäviä ohjelmistoja. Koulun johto vastaa teknisen toimintaympäristön vaatimuksista.

3.2 Yhteenveto Janakkalan kunnan tieto- ja viestintätekniikan opetussuunnitelmasta

Kunnan tvt-ops on laadittu koulujen yhteistyönä

Oppilaat oppivat monipuolisiin työskentelytapoihin koko peruskoulun ajan

Oppilaita kannustetaan monipuoliseen viestintään ja osaamisen esittämiseen tietotekniikan avulla

Kunnan tvt-opsissa kuvatut osaamistavoitteet toteutuvat opettajien kouluttamisen myötä, kun käsitellyt asiat siirtyvät käytännön opetukseen

Oppilaiden osaaminen kehittyy koko peruskoulun ajan opetuksessa käytettävien laitteiden ja ohjelmistojen avulla. Peruskoulun päättyessä taidot ovat riittävät toisenasteen opintoja varten

Pedagogiikassa korostuvat yhteisöllinen tekeminen, teemaopinnot ja oppimisprosessin seuranta sekä yksilöllinen oppiminen

Opettajat koulutetaan toteuttamaan tvt-opsin tavoitteita hankkeiden, mentoreiden ja erikoistuneiden opettajien avulla

Tärkeitä teemoja opetuksessa ovat: internetlukutaito, lähdekritiikki, yhteisöllinen työskentely, tiedon jakaminen, monipuolinen itseilmaisu ja yksilöllinen oppiminen

Kunnan tvt-opsin toteuttamiseksi koulujen laitekantojen ja verkkoyhteyksien on oltava erinomaisella tasolla

Tavoite: yhtenäinen osaamistaso sekä oppilailla että opettajilla tietotekniikan hyödyntämisessä osana tietoyhteiskunnan kansalaisuutta. Oppilaat saavat ohjausta tietotekniikan käyttötaitoihin, sisällöllisiin kokonaisuuksiin ja oman osaamisen arviointiin läpi peruskoulun ja toisen asteen opintojen.

Mittarit: opettajat seuraavat ja varmistavat osana omaa opetustaan Janakkalan kunnan tieto- ja viestintätekniikan opetussuunnitelman sisältöjen täyttymisen. Opettajia kannustetaan oman osaamisen ja käytännön kokeiluiden tulosten jakamiseen niin oman koulun kuin kunnan muiden kouluyksiköiden välillä. Kunta voi tarvittaessa järjestää vuosittaisen kyselyn tavoitteiden toteutumisesta. Koulukohtaisesti rehtorit ovat vastuussa opetussuunnitelman sisältöjen toimeenpanosta varmistamalla tarvittavat laite- ja verkkoratkaisut opettajien käyttöön.

Toimenpide-ehdotukset: tieto- ja viestintätekniikan opetussuunnitelman sisällöt ja tavoitteet jaetaan kaikille kunnan opettajille viimeistään syksyllä 2016. Opettajia koulutetaan vaadittujen sisältöjen hallintaan OKM:n ICT-ohjauksen hankkeessa vuosina 2015–2016. Kuntaan koulutetuille ensimmäisille tvt-mentoreille ja Turun yliopiston erikoistumiskoulutukseen osallistuville karkiosaaajille varataan resurssia vuosiviikkotunteina jakaa omaa osaamistaan kollegoilleen niin omassa koulussa kuin tarvittaessa myös kunnan muissa kouluissa.

4. Digitaalisuus ja pedagogiikka

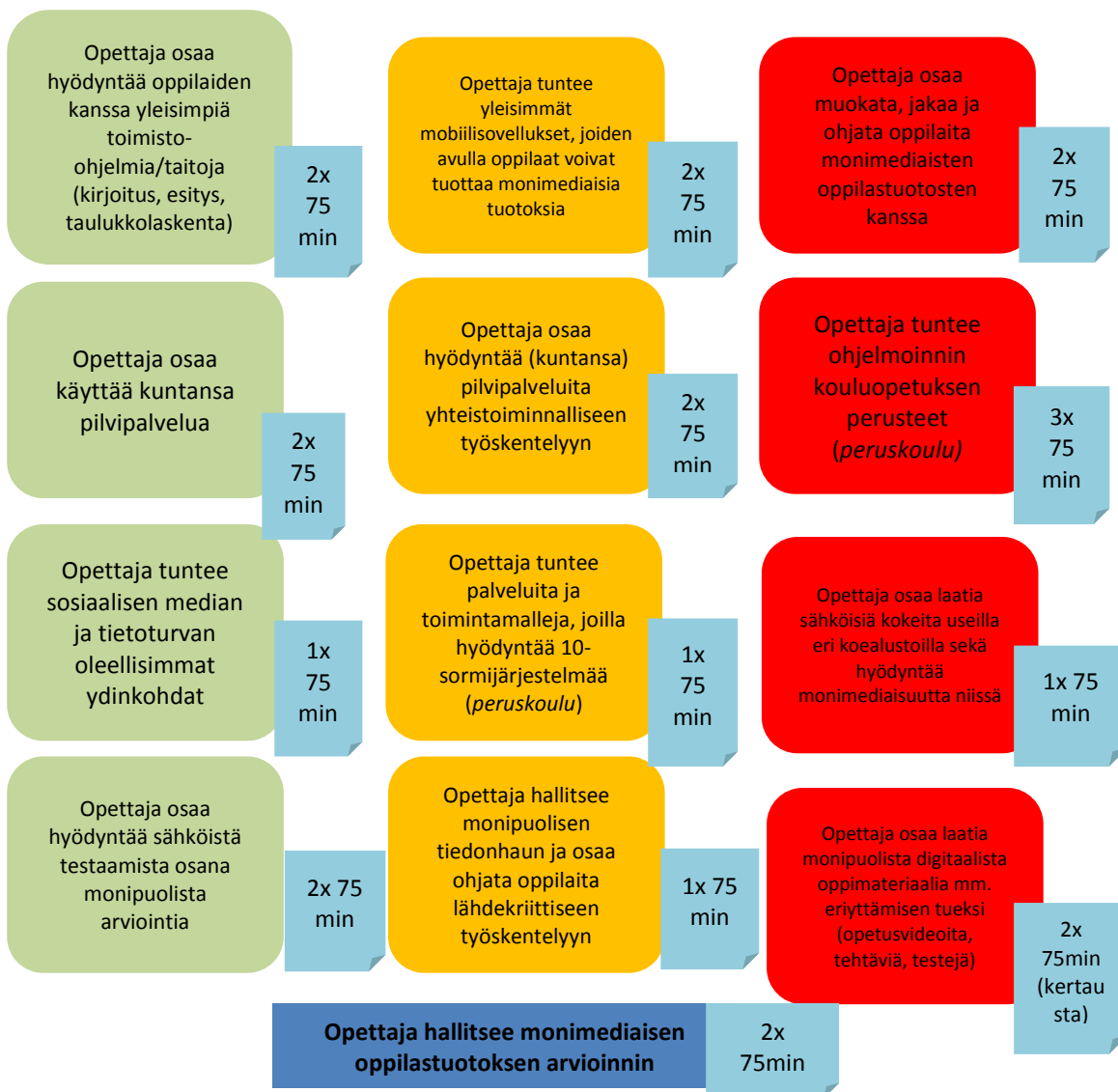
Janakkalan kunnan tieto- ja viestintätekniikan opetussuunnitelman tavoitteet ja sisällöt vaativat toteutuakseen osaavan henkilöstön. Janakkalan kunta ja sen opettajat ovat hakeneet aktiivisesti hankerahoitusta täydennyskouluttautumiseen, ja esimerkiksi vuoden 2010 jälkeen kunnassa on toiminut sekä perusopetuksen että toisen asteen opettajien täydennyskoulutushankkeita niin Opetus- ja kulttuuriministeriön kuin Opetushallituksen rahoittamana. Hankkeissa saavutettu tietotaito ja osaaminen levitetään vaiheittain kaikkiin kunnan kouluihin vuosina 2016–2018. Osaamisen levittämisessä hyödynnetään kuntaan koulutettavien tvt-mentorien työpanosta sekä erikoistumiskoulutuksen (2016–2017) käyneitä karkiosajia. Vertaistuen jatkuvuuden kannalta kunnan tulee varmistaa tarvittavat resurssit kunnan henkilöstöä kouluttaville opettajille. Vuonna 2016 pilotoidun tvt-mentoroinnin pohjalta kunnan ja koulujen tulisi varata työaika noin kaksi tuntia viikossa jokaista mentoria kohden.

Kunnan tvt-mentoroinnin tavoitteena on kannustaa ja tukea kaikkia opettajia monipuolisen ja digitaalisen pedagogiikan osaajiksi tarjoamalla lähitukea ja koulutusta opetuksen kehittämiseen. Kunnan opetussuunnitelman mukaisesti pedagogiikassa korostuvat yhteisöllinen työskentely, tutkiva oppiminen ja monipuolinen arviointi. Janakkalan opetustoiminnassa hyödynnetään digitaalisuutta jatkuvan arvioinnin tukena ja yksilöllisen oppimisen edellytysten mahdollistamisessa. Työkaluina monipuolisessa arvioinnissa ja työskentelyssä voidaan hyödyntää kunnan pilvipalvelua (GAFE), ViLLE -oppimisympäristöä, jota pilotoidaan vuonna 2016 kuudessa Janakkalan kunnan koulussa tai toisella asteella käytettävä Moodle -oppimisympäristöä. Kokonaisuudessaan ViLLE -ympäristö pyritään saamaan käyttöön kaikkiin peruskoulun yksiköihin vuoteen 2018 mennessä. Digitaalisessa ja pilvipohjaisessa työskentelyssä tähdätään oppilaan oppimisprosessin näkyväksi saattamiseen ja oikea-aikaisen tuen ajoittamiseen.

Janakkalan kunnan opetustoimen henkilöstön yleiset osaamistavoitteet on kuvattu kuvaajissa 10 ja 11. Kuvaajien osaamistavoitteet on jaoteltu yleisiin ja oppimisprosessin arviointiin liittyviin osaamiskokonaisuuksiin. Janakkalan kunnan tavoitteena on, että jokainen kunnan opettaja hallitsee perustaidot (ns. vihreätaso) lukuvuoden 2016–2017 loppuun mennessä. Täydennyskoulutusta tarjotaan kaikille opettajille kouluille ja opettajille kohdennetusti vuonna 2016 OKM:n hankerahoituksen turvin. Vuodesta 2017 eteenpäin kunta varmistaa

täydennyskoulutukseen resursseja tvt-mentorien ja erikoistumiskoulutuksen suorittaneiden opettajien työpanosta varten. Erikoistumiskoulutuksen suorittaneita opettajia hyödynnetään tutkimukseen perustuvan opetuksen kehittämisen eteenpäin viemisessä niin asiantuntijoina työryhmissä kuin myös pedagogisina suunnannäyttäjinä. Opetuksen sisällöllistä kehittämistyötä tuetaan koulu- ja kuntatasolla. Rehtorit vastaavat kehittämismyönteisen työilmapiirin ylläpitämisestä sekä jakavat aktiivisesti muille kouluille omassa yksikössä saavutettuja kokemuksia erilaisista digitaalisuutta hyödyntävistä opetuskokeiluista. Rehtorit myös vastaavat digitaalisen opettamisen osaamistasojen toteutumisesta omassa työyhteisössä.

Digitaalisen opettamisen perustaidot



Kuvio 10, digitaalisen opettamisen perustaidot, mukana arvio täydennyskoulutuksen kestoista

Sähköinen oppimisprosessin seuranta



Kuvio 11. Sähköinen oppimisprosessin seuranta, mukana arvio täydennyskoulutuksen kestosta

Sähköisellä oppimisprosessin seurannalla tähdätään oppilaan osaamisalueiden tunnistamiseen, tuen oikea-aikaiseen ajoittamiseen ja yksilöllisen oppimisen edellytysten tukemiseen. Sähköisessä ympäristössä toimittaessa tiedonkulku huoltajien, opettajien ja oppilaiden välillä on mahdollista järjestää nopeasti ja kustannustehokkaasti.

4.1 Yhteenveto digitaalisesta osaamisesta

Opettajien koulutuksessa hyödynnetään aiempia hankkeita ja osaamista

Yhtenäinen osaamisperusta opettajille, pohjana OKM ICT-hanke 2016 ja Digiopie -hanke 2013-2015

Menetelmällisesti erikoistuvien osaamista hyödynnetään mm. tutkivan ja yhteisöllisen oppimisen toimintamallien kehittämisessä.

Hanketyöskentelyä johdetaan, erikoistuneet opettajat auttavat ja ideoivat uusia opetuksen kehittämishankkeita

Kunnan pedagogiikan monipuolistamisessa hyödynnetään aiempia kokemuksia pilotoinneista. Tiedonkulku varmistetaan yhteisellä veso-päivällä, jossa kunnan sisäistä osaamista esitellään ja jaetaan. Vastaavia toimintamalleja juurrutetaan kaikkiin kouluihin mentoreiden toimesta.

Pedagogiikassa korostuvat yhteisöllinen tekeminen, teemaopinnot ja oppimisprosessin seuranta sekä yksilöllinen oppiminen

Osaamispohjan jatkumo varmistetaan keväästä 2017 lähtien toimivien tvt-mentoreiden ja erikoistuneiden opettajien toimesta

Tiedon ja osaamisen levittämisessä hyödynnetään verkkoresursseja (etäneuvottelu)

Opettajien tietotekniikan opetuskäytön osaamistasot on laadittu 2015-2016 toimineessa OKM:n ICT-ohjauksen hankkeessa. Koulutusta sisältöihin on tarjottu kaikille kunnan kouluille ja opettajille hankkeen aikana

Tavoite: kunnan opettajien digitaalisen opettamisen kompetenssi on yhteismitallista kaikissa kunnan kouluissa. Kärkiosaajat toimivat aktiivisesti vertaiskouluttajina ja heille varataan koulutustyöhön resurssia.

Mittarit: yhteiset kunnan sivistystoimen toteuttamat seurantakyselyt ja koulun johdon arvio osaamistasojen toteutumisesta. Kaikille opettajille tarjotaan mahdollisuus lähitukeen opetuksen uudistamisessa. Verkkoresurssia hyödynnetään kokemusten levittämisessä kaikilla kouluasteilla. Verkkoresurssien käyttöä arvioidaan lukuvuosittain.

Toimenpide-ehdotukset: kunta varaa 7 tvt-mentorille ja 4 erikoistumiskoulutuksessa olevalle opettajalle kahden tunnin (2h) verran viikoittaista työaikaa vertaiskouluttamiseen. Kustannusarvio on noin **27 000e vuodessa** (korvaus laskettu 25e/työtunti, sis. sivukulut). Kuntaan perustetaan ViRe -toiminnan ohelle asiantuntijaryhmä, joka suunnittelee ja seuraa kunnan pedagogisia vuosittaisia tavoitteita. Työryhmään osallistuvat erikoistuneet, tvt-mentorit, opetuspäällikkö, vaihtuvat opettajajäsenet ja oppilasedustaja. Puheenjohtajana toimii opetuspäällikkö. Kouluihin perustetaan oppilas tvt-mentoritoimintaa.

5. Tekninen toimintaympäristö

Opetuksen digitalisointi vaatii toteutuakseen osaavan henkilöstön lisäksi myös toimivat laitteet ja verkkoyhteydet, jotta digitaalisuutta voidaan hyödyntää opetuksessa joustavasti ja saumattomasti. Jotta laitteiden lukumäärä ei sanele opetuksen suunnittelua ja sisältöjä, täytyy jokaisella koululla olla riittävä määrä eri tarkoituksiin soveltuvia päätelaitteita. Janakkalan kunnan oppilaskäytössä oleva päätelaitetilanne on vuonna 2016 kohtuullisella tasolla, keskimäärin kunnassa on kaikki laitteet yhteenlaskettuna yhtä päätelaitetta kohden noin kolme oppilasta (suhdeluku 0,34). Jotta sähköisen opetuksen järjestäminen on opettajalle saumatonta ja oppilaan näkökulmasta laitteiden saavutettavuus toteutuisi tasa-arvoisesti, tulisi jokaisella koululla olla vähintään joka toiselle oppilasryhmälle kaikille oppilaille laitteet. Laitteiden saavutettavuus on taattava, jotta kaikki kunnan oppilaat oppivat perustaidot päivittäisessä työskentelyssä ja digitaalisen syrjäytymisen vaara saadaan ehkäistyä (Yle 2015a; Yle 2015b; Ilomäki 2008; Kaarakainen et al. 2015). Janakkalan päätelaitteiden määrän tulisi olla jokaisessa koulussa oppilasta kohden 1:2 (yhtä laitetta kohden kaksi oppilasta). Janakkalan naapurikunnat ovat hankkimassa jokaiselle oppilaalleen oman laitteen lähivuosina (suhdeluku 1:1), joten Janakkalan tulee myös jatkossa kohdentaa riittävä taloudellinen resurssi laitteiden, verkkojen ja niiden ylläpidon kustannuksiin.

Janakkalan kunnan koulujen välillä on eroja langattomien internetyhteyksien nopeudessa ja toimintavarmuudessa. Isoimpiin kouluyksiköihin on rakennettu vuoteen 2016 mennessä valokuituyhteyksiä (100mbps) ja jatkossa langattomien verkkojen ylläpitokustannuksiin vaaditaan kohdennettuja resursseja. Pienempien kouluyksiköiden langattomien verkkojen toimintavarmuus vaihtelee. Verkkoyhteyksien tilannetta tulee seurata tarkasti, sillä ilman toimivia langattomia internetyhteyksiä oppilaat eivätkä opettajat pysty hyödyntämään pilvipalveluita, käytössä olevia mobiililaitteita, harjoittelemaan tiedonhaun taitoja saati täyttämään valtakunnallisen ja paikallisen opetussuunnitelman vaatimuksia. Verkkoyhteyksien toimintavarmuudesta ja nopeuksista toteutetaan seurantakysely vuosien 2016–2020 aikana. Kyselyn toimeenpanosta vastaa kunnan sivistystoimi. Koulut varmistavat langattomien verkkojen kantavuuden ja toimintavarmuuden *ennen* laajamittaisia laitehankintoja.

Kunnan laitehankinnoissa pyritään yhdenmukaiseen linjaan vuosien 2016–2020 välillä, jotta laitteiden ylläpito, korjaus, hankinta ja koulutustoiminta saadaan mahdollisimman tehokkaaksi ja resurssit kohdennettua oikein. Laitehankinnoissa koulut konsultoivat kunnan

sivistystoimen atk-tukihenkilöä ennen hankintaa, jotta kunnan yhdenmukainen linja toteutuu. Laitehankinnoissa pyritään elinkaariajatteluun, jossa laitehankinnat painottuvat käytössä olevien alustojen ja ohjelmien ympärille, ei pelkästään ns. raudan hankintaan.

Kouluja ohjataan laitehankinnoissa päätelaitteisiin, joita on mahdollista etähallita keskitetysti (MDM) kunnan sivistystoimen atk-tukihenkilön toimesta. Mikäli koulu poikkeaa tästä hankintamenettelystä ja konsultoinnista, vastaa koulu itse laitteiden yhteensopivuudesta käytössä olevien alustojen ja palveluiden kanssa. Laitehankinnoissa kouluja kannustetaan varustamaan opetustilansa monipuolisilla laiteratkaisuilla hyödyntämällä sekä mobiili- että PC-laitteita. Näin oppilaille varmistetaan monipuolinen laitteiden käyttötaito ja tarvittaessa opetusta voidaan järjestää digitaalisuutta hyödyntäen myös paikkariippumattomasti esimerkiksi koulun lähialueisiin digitaalisin (mobiili)välinein tutustuen.

Koulujen laitehankinnoissa tulee huomioida myös käytössä olevat sovellukset ja mahdollinen esitystekniikan toimivuus. Janakkalan kunnan oppilaat voivat käyttää opettajan luvalla omia päätelaitteitaan, ja tähän tarkoitukseen kouluille tulee varata resurssia esimerkiksi laitteiden langattoman peilauksen mahdollistamiseksi (esimerkiksi AppleTV, Chromecast ja Kramer). Digitaalinen oppilastuotosten näkyväksi saattaminen on tärkeä osa yhteistoiminnallista työskentelyä ja jokainen koulu huomioi laitehankintoja suunniteltaessa tämän langattoman kuvan ja äänen siirtämisen luokkahuoneessa.

Kunnan laitehankinnoissa seuraavat ehdot ohjaavat laitevalintaa:

Mobiililaitteet:

- Laite on mahdollista ylläpitää keskitetysti etänä (MDM-yhteensopiva)
- Laite tukee langatonta kuvan ja äänen siirtoa (peilaus)
- Laitteen ohjelmistot toimivat tarvittaessa myös offline –tilassa
- Laitteeseen on saatavilla monipuoliset monimediaisen työskentelyn ohjelmistot edullisesti tai sisäänrakennettuna
- Laitteessa on kamera, jolla voidaan tuottaa monimediaista materiaalia myös koulun ulkopuolella
- Laitteelle on saatavissa monipuolisia pedagogisia sovelluksia
- Sovellusten hankinta on mahdollista hoitaa keskitetysti

Tietokoneet (PC/Mac):

- Tietokoneille on mahdollista asentaa PC-pohjaisia ohjelmia
- Tietokoneet tukevat yleisimpiä liitännäisiä (mm. Flash ja Java)
- Tietokoneille on mahdollista asentaa avoimen lähdekoodin toimistotyökaluja (ylioppilaskokeen ohjelmistot)
- Tietokoneille on mahdollista asentaa oppiainekohtaisia erityissovelluksia, kuten digitaalinen laskinohjelmisto
- Tietokoneet tukevat langatonta kuvan ja äänen siirtoa (esim. Miracast)
- Tietokoneen ohjelmistot toimivat tarvittaessa myös offline -tilassa
- Kannettavat tietokoneet tukevat YTL:n sähköisen ylioppilaskokeen käyttöjärjestelmää (*lukioiden yhteiskäytössä olevat koneet*)
- Tietokoneissa on fyysinen näppäimistö näppäilytaitojen harjoitteluun

Laitehankintoja tehdessä koulut ovat velvollisia selvittämään muiden koulujen kokemuksia käytössä olevista päätelaitteista, jotta koulujen resurssit kohdennetaan laitehankinnoissa oikein. Laitteiden tekninen tuki järjestetään kunnan sivistystoimen atk-tukihenkilön ympärille niin, että jokaisessa koulussa on paikallinen tukihenkilö tai tvt-mentori yksinkertaisia ongelmatilanteita varten. Oppilas tvt-mentorointia pilotoidaan resurssien mukaan syksyllä 2016 ja toimintamalli pyritään vakiinnuttamaan osaksi koulutyötä vuosina 2017–2020.

Taulukossa 1 on yhteenveto koulukohtaisesta päätelaitetilanteesta. Taulukkoon on laskettu jokaisen koulun päätelaitteen suhdeluku oppilasmäärään nähden. Vuonna 2016 Janakkalan kunnan kouluista puuttuu noin 330 päätelaitetta, jotta minimitaloite 1:2 suhdeluvusta oppilaskäytön laitteista toteutuisi. Toisen asteen suhdelukua ei ole laskettu tähän taulukkoon, koska lukio-opiskelijat on velvoitettu tuomaan oma laite opintoihin ja ylioppilaskirjoituksiin. Molemmille lukioyksiköille on varmistettava riittävä määrä varalaitteita itse ylioppilaskirjoituksia sekä mahdollisia opiskelijoiden laiterikkoja varten. Lukiot ovat velvollisia rakentamaan sähköisten ylioppilaskirjoitusten vaatimat tekniset puitteet (mm. sähkönjakelu) ja kunnan tulee varata resurssia tämän vaatimuksen täyttämiseksi ja opiskelijoiden koesuoritusten oikeusturvan takaamiseksi. Koetilan rakentaminen maksaa 100 opiskelijalle YTL:n arvioin mukaan n. 10 000e.

5.1. Oppilaskäytössä olevat laitteet kunnassa ja kouluissa

Koulu	Oppilasmäärä	PC-koneita		Kannettavia		Tabletteja		Chrome book	Laitteita yht.	Ope koneita	Opp. koneita	Opp/laite	Laitetarve, jotta tavoite täyttyy	Tarkennuksia
		Ope	Opp.	Ope	Opp.	Ope	Opp.							
Harviala	119	7	20	2	2	7	20		58	16	42	2,8	17	iPad
Heinäjoki	24	2	3			2	14		21	4	17	1,4	0	iPad
Leppäkoski ja Haukankallio	102	4	15				15		34	4	30	3,4	21	Samsung
Tanttala	31	3	6			2	13		24	5	19	1,6	0	iPad
Tarinmaan	63	5	9			2	10		26	7	19	3,3	12	iPad
Tervakosken koulu	424	31	5			32	56	15	139	63	76	5,6	136	iPad
Tervakosken yhteiskoulu	242	25	80			20	40	21	186	25	161	1,5	0	iPad
Turengin koulu	472	39	35	3		21	81	25	204	63	141	3,3	95	Samsung
Turengin yhteiskoulu	388	39	56	5	56	20	96		272	64	208	1,8	0	iPad (6 kpl Samsung er.op.)
Virala	38	2	2				10		14	2	12	3,2	7	Samsung
Vähikkälä	32	2	4			2	10		18	4	14	2,3	2	iPad
Yht.	1952	159	235	10	58	108	365	61	996	257	739	2,7	290	
Janakkalan lukio	239	10					45		55			4,5		iPad, Lukion opiskelijalla velvollisuus hankkia oma päätelaite

Taulukko 1. Oppilaskäytössä olevat perusopetuksen päätelaitteet kouluittain, *) Microsoftin RT Surface hybridin käyttöjärjestelmää ei enää tueta, joten laitteiden toimintavarmuus on heikko.

5.1.2) Kustannuslaskelma laitehankinnoista

Janakkalan opetustoimen laitekanta on yhteenlaskettuna seuraava:

- Kunnassa päätelaitteita oppilaskäytössä yhteensä: **739 (Surfacet ei mukana laskelmassa)**
- Kunnassa päätelaitetta kohden 2,6 oppilasta (tavoite on 2)
- Yhteensä laitteita tarvitaan lisää: **290 kpl (laskettu koulukohtaisten tarpeiden mukaan)**

Kunnan mobiililaittekannassa koulujen välillä on eroja, osa alakouluista hyödyntää Android – käyttöjärjestelmällä varustettuja Samsungin tabletteja ja osa alakouluista, molemmat yläkoulut ja lukio Applen iPad -tabletteja. Kunnan laitetilanteen tasapainottaminen vaatisi noin uuden 330 päätelaitteen hankkimista. Seuraavassa on laskettu suuntaa-antavia kustannuslaskelmia erilaisista hankintakokoonpanoista kokonaiskustannuksittain. Malli on laskettu kunnan sivistystoimen atk-tukihenkilön toimittamien hankintahinta-arvioiden pohjalta:

Malli a): esimerkki kustannusarvio laitehankinnoista, laitemalli iPad: 290 kpl x 250e + laiteylläpito (n. 7,90e/laite) = **74 791e** (alv 0 %)

Malli b) 50 % Chromebook, 50 % tabletteja, 145kpl x 400e + (145kpl x 250e + laiteylläpito 7,90/laite) = **95 395e** (alv 0 %)

Malli c) 30 % kannettavia (PC), 40 % Chromebookkeja ja 30 % tabletteja: 87kpl x 880e + 116kpl x 400e + 87kpl x (250e + laitehallinta 7,90e/laite) = **145 397e** (alv 0 %)

Malli d) 50 % PC-kannettavia, 50 % tabletteja: 145kpl x 880e + (145kpl x 250e + laitehallinta 7,90e/laite) = **164 995e** (alv 0 %)

Laitteiden etähallinnassa (Applen iPad) on käytetty vuosina 2015–2016 AirWatch ohjelmistoa. Etähallittavien laitteiden ylläpidosta on vastannut keskitetysti kunnan sivistystoimen atk-tukihenkilö. Koko kunnan langattomien verkkojen peruskorjaus, ylläpito ja perustamiskustannukset on arvioitu noin 100 000e luokkaan perustuen jo tehtyjen parannustöiden kustannuksiin. Sekä langattomien verkkojen että laitehankintojen suhteen kunnan ja koulujen tulee tehdä jaksotettu suunnitelma vuoteen 2020 asti. Kunnan sivistysjohto selvittää atk-tukihenkilön kanssa kustannusrakenteen muutoksia ja voi samalla selvittää mahdollisuutta keskitettyyn leasingpohjaiseen laiteratkaisuun.

5.2. Yhteenveto teknisestä toimintaympäristöstä ja laitehankinnoista

Laitekannassa jokaisella koululla on vähintään 1 laite 2 oppilasta kohden, jotta laskennallisesti jokaisessa koulussa vähintään joka toiselle luokalle laitteet

Laitehankinnoissa painotetaan vain laitteita, joita on mahdollista etähallita keskitetysti

Laitehankinnoissa koulut panostavat monipuolisiin työskentelyvälineisiin; sekä PC- että mobiililaitteisiin

Laitehankinnat hoidetaan keskitetysti kunnan teknisen tuen toimesta, tai vähintään konsultoinnin pohjalta

Laitehankinnoissa pyritään elinkaariajatteluun, laitehankinnat painottuvat käytettävien alustojen ja ohjelmien ympärille, ei pelkästään rautaan

Pedagogiikassa korostuvat yhteisöllinen tekeminen, teemaopinnot ja oppimisprosessin seuranta sekä yksilöllinen oppiminen

Tekninen tuki järjestetään av-tukihenkilön ja alueellisen tv-t-mentorin ympärille. Viimeisessä vaiheessa kunnan tekninen tuki vastaa laitteiden huollosta

Laitehankinnoissa hyödynnetään koulujen hankekokemusta ja aiempia pilotoineja. Määritellään laitteiden vahvuusalueet ja heikkoudet

Koulujen luokkatilojen verkkoyhteydet perustuvat tarkkoihin ammattilaisten tekemiin laskelmiin. Kuituverkot ovat langattoman työskentelyn pohja. Langattomista verkoista tehdään selvitys 2016-2017.

Tavoite: kunnan oppilaskäytössä kaikilla kouluilla on joka toiselle oppilasryhmälle laitteet (suhdeluku 1:2) sujuvan ja pedagogiseen tarpeeseen perustuvan laitekäytön turvaamiseksi. Laitehankinnat noudattavat kunnan yhteistä linjaa atk-tukihenkilön konsultointiin pohjautuen. Koulut varustavat luokkatilat modernilla av-teknologialla langattoman kuvan ja äänen siirtoon.

Mittarit: kunnan sivistystoimen atk-tukihenkilön, rehtorien ja sivistysjohdon laatima seuranta laitteiden lukumäärästä. Tavoitteena on suhdeluvun toteutuminen vuoteen 2020 mennessä. Langattomien verkkojen toimintavarmuutta seurataan kyselyin laitemäärän ja käyttöasteen kasvaessa. Laitteiden käyttöastetta seurataan osana pedagogista kehittämistyötä.

Toimenpide-ehdotukset: Janakkalan koulut laativat hankintasuunnitelman laitemäärän tavoitteen saavuttamiseksi. Koulut selvittävät av-teknologian vaihtoehdot hanketyöstä saavutettujen kokemusten jakamiseksi hanketyöhön osallistuneilta kouluilta. Janakkalan kunta varaa koulujen langattomien verkkojen, laitehankintojen ja sähköisen ylioppilaskokeen toteuttamiseksi ylimääräisen lisäbudjetin. Kunnan opetustoimi varmistaa laitteiden käyttötaidot varaamalla tv-t-mentorointiin ehdotetun vuosittaisen lisäresurssin (n. 27 000e).

6. Ohjelmistot, sähköiset palvelut ja oppimisympäristöt

Kunnan koulujen teknisen toimintaympäristön yhdenmukaistamisen ohella vuosina 2016–2020 Janakkalan opetustoimen ohjelmistohankinnassa noudatetaan yhteistä linjaa. Kuntaan on hankittu lukuvuonna 2015–2016 Google Apps For Education (GAFE) -pilvipalvelu, joka tarjoaa koulujen ja oppilaiden käyttöön sähköpostin, toimistotyökalut, pilvitallennustilaa, modernit viestintätyökalut, sähköisen kurssikansiojärjestelmän ja yhteisöllisen työskentelyn välineet. Yläkouluissa ja lukiokoulutuksessa käytössä on tämän lisäksi Moodle -oppimisympäristö, joka täydentää GAFE:n työkaluja sähköisen kurssialustan ja sähköisten testausmahdollisuuksien muodossa. Avoimen lähdekoodin Moodle on käytössä valtaosassa suomalaisia korkeakouluja ja lähialueen lukioita, joten alustan käyttö on opiskelijan näkökulmasta hyvää harjoitusta jatko-opintoja ajatellen. Janakkalan kunta pilotoi peruskouluissaan vuonna 2016 myös Turun yliopiston kehittämää yhteistoiminnallista ja yksilöllistä oppimista tukevaa ViLLE -oppimisalustaa, jossa on sisäänrakennettuna kehittynyt oppimisanalytiikka ja yksilöllistä etenemistä tukeva adaptiivinen tehtävä rakenne. Kunnan edellä mainitut sähköiset työkalut mahdollistavat koulutyössä monipuolisen digitaalisen työskentelyn ja sähköisen oppimisportfolion muodostamisen koko peruskoulun ajalta aina lukiokoulutuksen loppuun asti. Kunnan atk-luokkiin (lukiot ja yläkoulut) on asennettu myös opetuksen aikaisen työskentelyn valvontaan hallintatyökalu LanSchool, joka mahdollistaa verkkosivustojen rajaamisen, oppilaiden työskentelyn valvonnan ja tietokoneiden opettajajohtoisen hallinnan. Vastaava työkalu on mahdollista hankkia myös mobiililaitteisiin, mikäli koulut resursoivat hallintatyökalun hankinnan. Kodin ja koulun välisessä viestinnässä käytetään Wilma -järjestelmää.

GAFE:n käyttöön on järjestetty käyttökoulutusta kaikille opettajille lukuvuonna 2015–2016. Pedagogista käyttökoulutusta GAFE:n ja Moodlen käyttöön on tarjottu opettajille hankkeiden koulutusten kautta vuosina 2013–2016. ViLLE alustan käyttökoulutukseen osallistuu vuoden 2016 aikana noin 20 vapaaehtoista opettajaa, alustan käyttöä laajennetaan kaikkiin kouluihin vuoteen 2018 mennessä vertaiskoulutuksen avulla. Kunnan sivistystoimen atk-tukihenkilö vastaa GAFE:n tunnusten jakelusta keskitetysti sekä vastaa järjestelmän ylläpidosta. Koulutasolla opettajat ovat vastuussa järjestelmän käyttöönotosta ja oppilaiden ohjauksesta järjestelmän käyttöön tieto- ja viestintätekniikan opetussuunnitelman tavoitteiden

mukaisesti. Koulun johto järjestää alustan käyttöön vaadittavan riittävän kouluttautumismahdollisuuden kaikille työyhteisön opettajille osaamistason mukaisesti.

Muita ohjelmistoja ja mobiilisovelluksia käytetään kunnan kouluissa joustavasti ja tarpeen mukaan. Osa kunnan koulujen käyttämistä sovelluksista on ilmaisia, mutta koulujen tulee varata vuosittain resurssia myös täysimääräisten mobiilisovellusten hankintaan esimerkiksi monimediaista työskentelyä varten. Esimerkiksi mobiililaitteilla laadittavat sähköiset oppikirjat toimivat pedagogisesti osallistavana ja oppilaiden työskentelyä sekä itseilmaisua rikastavana elementtinä. Mobiiliohjelmistot on mahdollista jakaa ja hallinnoida keskitetysti koulun ilmoittamiin laitteisiin, kunhan koulut ovat hankintavaiheessa noudattaneet ohjeistusta MDM-järjestelmään yhteensopivien laitteiden hankinnasta. Kunnan kouluissa käytettävien ohjelmistojen ja mobiilisovellusten yhteismitallisuus on pyritty varmistamaan kunnan yhteisellä koulutustoiminnalla OKM:n ICT-ohjauksen hankkeessa 2015–2016. Hankkeessa laadittu pedagoginen ohjelmistopankki on koottu osoitteeseen: <https://sites.google.com/a/edu.janakkala.fi/janakkala-okm-ict/deliverables/ohjelma-vinkkejae> Ohjelmistopankki on kaikkien kunnan opettajien ja oppilaiden käytössä, ja sivusto aukeaa toiminnassa olevalla kunnan GAFE-tunnuksella.

Janakkalan kuntaan on rakennettu OKM:n ICT-hankkeen aikana kunnan eri toimijoiden yhteistyönä sähköinen oppimisympäristö, joka mahdollistaa koulun ulkopuolisten ympäristöjen hyödyntämisen osana opetusta. Ympäristöön on koottu sekä opettajille että oppilaille valmiita materiaaleja ja tuntisuunnitelmia, joiden avulla koulut voivat digitaalisuutta hyödyntäen tutustua oman kunnan kulttuuri, liikunta ja kirjastopalveluihin. Alusta on vapaasti kaikkien opettajien käytössä (oppimisymparisto.wix.com/janakkala).

Janakkalan kunnan kouluissa sähköisten oppimisympäristöjen lisäksi panostetaan tulevaisuudessa myös fyysisiin oppimisympäristöihin. Työskentelytapojen muuttuessa yhä yhteisöllisemmiksi vaaditaan myös oppimisympäristöiltä yhä enemmän monipuolisuutta. Fyysisten oppimisympäristöjen suunnittelussa keskitytään erityisesti akustiikkaan, työrauhaan, tilan muunneltavuuteen ja tilan viihtyvyyttä lisääviin kalusteratkaisuihin. Janakkalan kunnan Turengin yhteiskouluun OPH:n hankerahoilla rakennettu moderni oppimisympäristö toimii esimerkkinä kunnan muita oppimisympäristösuunnitelmia laadittaessa (www.tulevaisuudentaitajiksi.com). Tila on rakennettu vanhaa ympäristöä purkamatta, ja vastaavan tilan rakentaminen on taloudellisesti melko edullista (noin 150€/m² sisältäen työt, materiaalit ja av-tekniikan). Janakkalan kunnan tavoite on, että

jokaisessa kunnan koulussa on vähintään yksi moderni oppimisympäristö vuoteen 2020 mennessä.

6.1. Yhteenveto ohjelmistoista, sähköisistä palveluista ja oppimisympäristöistä

Kunnan tarjoamat ohjelmistot ja sähköiset palvelut tukevat yhteisöllistä työskentelyä, oppimisprosessin seuranta ja yksilöllistä oppimista

GAFE-toimii yhteisöllisen työskentelyn ja tiedon rakentamisen pohjana. GAFE-on käytössä kaikissa kouluissa viimeistään keväällä 2017

Ville-ympäristöä pilotoidaan keväällä 2016 sähköisen oppimisprosessin seurannan työkaluna. Levitys 2016-2017, mikäli kokemukset hyvät

Mobiiliohjelmistoja hyödynnetään monimediaiseen työskentelyyn. Hallinta ja jakelu keskitetyksi kunnan teknisen tuen kautta

Oppilaan opinnoista ja suorituksista muodostuu koko peruskoulun ajalta digitaalinen portfolio, jota voidaan hyödyntää oppiainerajat ylittävässä työskentelyssä. Oppilaan tuotokset on mahdollista saada mukaan mahdollisen koulun vaihdon yhteydessä.

Pedagogiikassa korostuvat yhteisöllinen tekeminen, teemaopinnot ja oppimisprosessin seuranta sekä yksilöllinen oppiminen

Kunnan kouluissa huomioidaan myös fyysisen oppimisympäristön vaikutus oppimiseen ja kouluviihtyvyyteen

Koulut varaavat ohjelmistohankintoihin tarvittavia resursseja vuosittain

Koulujen luokkatilojen verkkoyhteydet perustuvat tarkkoihin ammattilaisten tekemiin laskelmiin. Kuituverkot ovat langattoman työskentelyn pohja. SELVITYS!

Tavoite: kunnan kaikki opettajat hallitsevat GAFE-pilvipalvelun peruskäytön ja osaavat hyödyntää alustaa pedagogisesti opetussuunnitelman sisältöjen täyttämiseksi. Kunnan ohjelmistot toimivat päätelaitteilla aika ja paikka riippumattomasti, ja mahdollistavat yksilöllisen oppimisen ja digitaalisen portfolion muodostamisen esim. GAFE:ssa ja VILLE-alustalla.

Mittarit: sivistystoimen toteuttamat koko kunnan opetustoimen seurantakyselyt, joissa kartoitetaan osaamistasoja ja koulutustarpeita. Tvt-mentorit ja erikoistuneet opettajat tuottavat perustettavaan pedagogiseen ohjaustyöryhmään tietoa ja kyselytuloksia oman koulun opettajien ohjelmistojen hallinnasta. Fyysisten oppimisympäristöjen mittarina käytetään jokaisen koulun modernien oppimisympäristöjen lukumäärää (tavoite vähintään 1/koulu).

Toimenpide-ehdotukset: kunnan tarjoamien ohjelmistojen pedagoginen hallinta kartoitetaan OKM:n ICT-hankkeen loppukyselyn yhteydessä vuoden 2016 lopussa. Tuloksien pohjalta koulut laativat kehittämissuunnitelmat jatkotoimenpiteiksi ja tulevien koulutusten sisällöistä. Jokainen koulu käynnistää suunnittelutyön modernin oppimisympäristön rakentamiseksi tai valmiiden käytänteiden levittämiseksi. Oppilaat osallistetaan oppimisympäristöjen suunnitteluun. VILLE-alustan käyttöä laajennetaan vuoteen 2018 asti johdetusti sivistystoimen ja koulujen välisenä yhteistyönä.

7. Yhteenveto toimenpide-ehdotuksista vuosina 2016–2020

Tieto- ja viestintätekniikan opetussuunnitelma:

- Tieto- ja viestintätekniikan opetussuunnitelman sisällöt ja tavoitteet jaetaan kaikille kunnan opettajille viimeistään syksyllä 2016.
- Opettajia koulutetaan vaadittujen sisältöjen hallintaan OKM:n ICT-ohjauksen hankkeessa vuosina 2015–2016.
- Kuntaan koulutetuille ensimmäisille tv-mentorille ja Turun yliopiston erikoistumiskoulutukseen osallistuville karkiosajille varataan resurssia vuosiviikkotunteina jakaa omaa osaamistaan kollegoilleen niin omassa koulussa kuin tarvittaessa myös kunnan muissa kouluissa.

Digitaalinen osaaminen ja pedagogiikka:

- Kunta varaa 7 tv-mentorille ja 4 erikoistumiskoulutuksessa olevalle opettajalle kahden tunnin (2h) verran viikoittaista työaikaa vertaiskouluttamiseen. Kustannusarvio on noin **27 000e vuodessa** (korvaus laskettu 25e/työtunti).
- Kuntaan perustetaan rehtorikokousten ohelle asiantuntijaryhmä, joka suunnittelee ja seuraa kunnan pedagogisia vuosittaisia tavoitteita. Työryhmään osallistuvat erikoistuneet opettajat, tv-mentorit, opetuspäällikkö, vaihtuvat opettajajäsenet ja oppilasedustaja. Puheenjohtajana toimii opetuspäällikkö. Asiantuntijaryhmä kokoontuu vähintään kerran puolessa vuodessa.
- Kouluihin perustetaan oppilas tv-mentoritoimintaa.

Tekninen toimintaympäristö ja laitteet:

- Janakkalan koulut laativat hankintasuunnitelman laitemäärän tavoitteen saavuttamiseksi. Laitteiden hankinnan yhteydessä huomioidaan myös niiden hallinnan ja käytön vaatima työaikaresurssi sekä verkkojen toimivuus.
- Koulut selvittävät av-tekniikan vaihtoehdot hanketyöstä saavutettujen kokemusten jakamiseksi hanketyöhön osallistuneilta kouluilta.
- Janakkalan kunta varaa koulujen langattomien verkkojen, laitehankintojen ja sähköisen ylioppilaskokeen toteuttamiseksi ylimääräisen lisäbudjetin.
- Kunnan opetustoimi varmistaa laitteiden käyttötaidot varaamalla tv-mentorointiin ehdotetun vuosittaisen lisäresurssin (n. 27 000e).
- Sähköisten ylioppilaskirjoitusten tila- ja laitevaatimuksia varten varataan 20 000e lisärahoitus.
- Laitehankintoihin varataan mahdollisuuksien mukaan vähintään 90 000e.

Ohjelmistot, sähköiset palvelut ja oppimisympäristöt:

- Kunnan tarjoamien ohjelmistojen pedagoginen hallinta kartoitetaan OKM:n ICT-hankkeen loppukyselyn yhteydessä vuoden 2016 lopussa.
- Tuloksien pohjalta koulut laativat kehittämissuunnitelmat jatkotoimenpiteiksi ja tulevien koulutusten sisällöistä.
- Jokainen koulu käynnistää suunnittelutyön modernin fyysisen oppimisympäristön rakentamiseksi tai valmiiden käytänteiden levittämiseksi. Oppilaat osallistetaan oppimisympäristöjen suunniteluun.
- ViLLE-alustan käyttöä laajennetaan vuoteen 2018 asti johdetusti sivistystoimen ja koulujen välisenä yhteistyönä.

LÄHTEET:

Binkley Marilyn, Erstad Ola, Herman Joan, Raizen Senta, Ripley Martin, Miller-Ricci May, Rumble Mike, (2012): Defining twenty-first century skills. In *Assessment and teaching of 21st century skills*, pp. 17–66. Springer Netherlands.

European Commission (2013): *Survey of Schools: ICT in Education - Benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe's schools*. Retrieved 1.2.2015, URL: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>

European Commission, (2013): Survey of schools: Ict in education. Luxembourg: EU.

Hakkarainen Kai, Pirita Seitamaa-Hakkarainen, (2003): *Tutkiva oppiminen*. WWW-sivu. Saatavilla, URL: http://www.mlab.uiah.fi/polut/Yhteisollinen/teoria_tutkiva_oppiminen.html

Ilomäki, L. (2008): The effects of ICT on school: teacher's and student's perspectives. Turku: Turun yliopisto.

Kaarakainen, M.-T. & Kivinen, O. (2015): Teknologia tulevaisuudessa tarvittavien ICT-taitojen ja muun osaamisen edistäjänä. Teoksessa: Marko Kuuskorpi (toim.) *Digitaalinen oppiminen ja oppimisympäristöt*. Julkaisu 2015:1, Kaarina: Kaarinan kaupunki, 46–64.

Lehtinen, Erno. "Computer-supported collaborative learning: An approach to powerful learning environments." *Powerful learning environments: Unravelling basic components and dimensions* (2003): 35-54.

Muhonen, M.; Kaarakainen, M.-T. & Savela, J. (2015): Opettajien teknologiataidot oppilaiden tulevaisuuden taitojen (epä)tasa-arvoisuuden edistäjinä? Teoksessa: Viteli, J. & Östman, A. (toim.) *Tuovi 13: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2015-konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit*. TRIM Research Reports: 15. Informaatitieteiden yksikkö. Tampere: Tampereen yliopisto, 56–64.

Opetushallitus, (2016): Valtakunnalliset opetussuunnitelmat. Saatavilla, URL: <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi>

Yle 5.11.2014, (2014): Koko yläaste läpi sähköisesti – maan laajin kokeilu nosti heti oppilaiden kouluiloa, Saatavilla, URL: http://yle.fi/uutiset/koko_ylaaste_lapi_sahkoisesti_maan_laajin_kokeilu_nosti_heti_oppilaiden_kouluiloa/7599117?ref=leiki-uu

Yle 3.3.2015, (2015a): Testi: Nuorilla kehnot taidot tietotekniikassa, syrjäytyneillä vielä huonommat. Saatavilla, URL: http://yle.fi/uutiset/testi_nuorilla_kehnot_taidot_tietotekniikassa_syrjaytyneilla_vielä_huonommat/7840148

Yle 10.3.2015, (2015b): Osa peruskoululaisista jää vaille kunnollista tietotekniikan opetusta – oikeusasiamies pitää tilannetta epätasa-arvoisena. Saatavilla, URL: http://yle.fi/uutiset/osa_peruskoululaisista_jaa_vaille_kunnollista_tietotekniikan_opetusta_oikeusasiamies_pitaa_tilannetta_epatasa-arvoisena/7840175

Ylioppilastutkintolautakunta, (2016): Ylioppilastutkinto Suomessa. Saatavilla, URL:
<http://ylioppilastutkinto.fi/fi/>

LIITTEET:

kunnan hankkeiden verkkosivuja:

<https://sites.google.com/a/edu.janakkala.fi/janakkala-okm-ict/>

-koko kunnan perusopetuksen yhteinen OKM:n rahoittama ICT-ohjauksen hanke

www.tulevaisuudentaitajiksi.com

-OPH:n rahoittama ja Janakkalan kunnan toteuttama oppimisympäristöhanke

<http://bit.ly/digiopekirjapdf>

-OPH:n rahoittaman toisen asteen verkostohankkeen materiaalipaketti

oppimisymparisto.wix.com/janakkala

- Janakkalan e-oppimisympäristö J-Oppi

Linkkejä ja materiaaleja muiden kuntien tvt-strategioihin:

<http://tvt.tampereenseutu.fi/suunnitelmat/tampereen-seudun-esi-ja-perusope/>

<http://www.tvt.salo.fi/tvt-ajokortit/>

<http://koodi2016.fi/opetus.html>

http://tvt.tampereenseutu.fi/@Bin/103108/Liite2_opefi_10-02-2012_SEUTU.pdf

https://koulurusko.sharepoint.com/Opetori/tvtkortit/th/_layouts/15/WopiFrame.aspx?guestaccesstoken=wrJ5%2f7j0sf8id54rP85aBRo2FzPWUnijQfFUXZt825E%3d&docid=028752753939644a68ed190613d332e26&action=view

http://peda.net/img/portal/2822125/Pieksamaen_kaupungin_perusopetuksen_TVT-strategia.pdf?cs=1368442683

<http://www.nousiainen.fi/dynasty/kokous/20152666-14-1.PDF>

<http://koulut.reisjarvi.fi/Sel%C3%A4nteen%20tvt-strategia.pdf>

<http://edu.turku.fi/tvt/julkaisut/TVT-suunnitelma-2012-2016.pdf>

<https://tvtstrategiasavonlinna.wordpress.com/tekninen-ymparisto/luokkatila/>

<https://sites.google.com/a/koulut.kaarina.fi/tvt/>