



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - YLEMPI AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

ISOVERSTAAN HENKILÖS- TÖKOULUTUS-PALVELUN KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyö

TEKIJÄ: Harri Tolvanen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Teknologiaosaamisen johtamisen tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä(t) Harri Tolvanen			
Työn nimi Isoverstaan Henkilöstökoulutus-palvelun kehittäminen			
Päiväys	7.5.2018	Sivumäärä/Liitteet	51 + 3
Ohjaaja(t) Lehtori Jussi Koistinen ja Yliopettaja Veli-Matti Tolppi			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Kuopion kaupunki, Kasvun ja oppimisen palvelualue, Isoverstas			
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön aiheena oli Isoverstaan Henkilöstökoulutus-palvelun kehittäminen. Keskeisin aihe oli koulutuskalenteri-sovelluksen uudelleen rakentaminen. Henkilöstökoulutus-palvelukokonaisuutta kehitettiin luomalla yhteinen toimintamalli koko Isoverstas kehittäjäyhteisön käyttöön. Lopuksi opinnäytetyössä perehdyttiin hiljaiseen tietoon.</p> <p>Sovelluksen uusimisessa tuli huomioida palvelun käyttäjät, sidosryhmät, sovelluksen toiminnat, tietosuoja ja tekniikat, joilla web-sovellus rakennettiin. Uutta sovellusta suunniteltaessa huomioitiin Isoverstaan edellisissä koulutushankkeissa tulleet kehittämistarpeet ja vanhan järjestelmän koulutuspalautteet.</p> <p>Toimintamallin luomisessa hyödynnettiin prosessiajattelun teorioita. Toimintamallista tehtiin pienimuotoinen web-sovellus, joka lisättiin Isoverstaan verkkosivustolle. Toimintamallin tekemiseen osallistettiin koko Isoverstaan tiimi.</p> <p>Hiljaisen tiedon osassa syvennyin omaan työtehtävääni ja pyrin tuomaan esille hiljaista tietoa mentoroinnin ja oman osaamisen näkökulmasta. Järjestimme kollegani kanssa yhteistä aikaa ja kävimme yhdessä käytännössä läpi asioita, joita kuvasin tähän opinnäytetyöhön. Hiljainen tieto siirtyi tehokkaasti kollegalleni käytännön asioita yhdessä tekemällä.</p> <p>Opinnäytetyölle luotiin projektisuunnitelma ja asetetut tavoitteet toteutuivat. Sovelluksen on todettu toimivan ja siihen on tehty muutamia uusia lisäyksiä. Henkilöstökoulutus-palvelua saatiin kokonaisuudessaan kehitettyä odotusten mukaisesti ja sillä on hyvät edellytykset jatkokehittämiselle.</p>			
Avainsanat web-sovellus, koulutus, toimintamalli, prosessit, hiljainen tieto			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Master's Degree Programme in Engineering Knowledge Management			
Author(s) Harri Tolvanen			
Title of Thesis The Development of the Staff Training Service in Isovertas			
Date	May 7, 2018	Pages/Appendices	51 + 3
Supervisor(s) Mr. Jussi Koistinen, Senior Lecturer and Mr. Veli-Matti Tolppi, Principal Lecturer			
Client Organisation /Partners City of Kuopio / The Service Area of Growth and Learning / Isoverstas			
<p>Abstract</p> <p>The goal of this thesis was to develop the Staff Training Service in Isovertas. The most important goal was the rebuilding of the School Calendar application. The personnel training service package was developed by creating a common operating model for the entire Isoverstas developer community. The thesis deals with tacit knowledge too.</p> <p>The development of the application needed to take into account the users of the service, the stakeholders, the activities of the application, the privacy, and the techniques for building the web application. When designing a new application, the development needs of Isovertas in the previous training projects and the training systems of the old system were taken into account, as well.</p> <p>In creating the model I utilized the theories of process thinking. A small-scale web application was introduced, which was added to Isovertas web site. I involved the entire Isoverstas team to make a business model.</p> <p>Concerning tacit knowledge, I focused on my own work tasks and tried to bring out tacit knowledge from the point of view of mentoring and know-how. We worked together with my colleague together and practically went through the things I describe in this thesis. Tacit knowledge was effectively transferred to my colleague by doing practical things together.</p> <p>A project plan was created for the thesis and the set goals were met. The application works well and some new additions has been made to it. The Staff Training Service was fully developed in line with expectations and it has good prerequisites for further development.</p>			
<p>Keywords web application, training, operating model, processes, tacit knowledge</p>			

ESIPUHE

Opinnäytetyöni keskeisin osa oli koulutuskalenteri web-sovelluksen uudistaminen. Tämä edellytti koodausosaamista, jota työni osalta joudun hyödyntämään lähes päivittäin. Opinnäytetyössä oli tärkeää, että pääsin hyödyntämään tämän koulutuksen tuomaa uutta osaamistani. Opinnäytetyössä syvennyin hyödyntämään uusia opittuja asioita, joita olivat erityisesti projektinhallinta, prosessiajattelu ja hiljainen tieto. Opinnäytetyö oli kokonaisuudessaan sopivan haastava ja kokemusta tuova projekti, jonka etenemisestä olin itse päävastuussa.

Tässä yhteydessä haluan kiittää Kuopion kaupungin Isoverstas-kehittäjäyhteisöä opinnäytetyön toteutusmahdollisuudesta ja etenkin esimiestäni Isoverstaan koordinaattoria Leila Rahkonen-Naviaa kannustavasta asenteesta ja tukemisesta koko opiskeluajan. Kiitän opinnäytetyön ohjaajia, lehtori Jussi Koistista ja yliopettaja Veli-Matti Tolppia hyvistä neuvoista sekä kannustavasta tuesta.

Erityiskiitoksen haluan osoittaa perheelleni, josta vaimoni on tukenut minua eniten koko opintojen ajan. Opiskelu on haastavaa työn, harrastusten ja perheen lisäksi. Siksi moni, varsinkin perheen asiat ovat jääneet vaimoni hoidettavaksi. Nyt on aika ottaa takaisin perheeltä menetetty aika.

Kuopiossa 7.5.2018

Harri Tolvanen

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	7
2	ISOVERSTAS JA HENKILÖSTÖKOULUTUS-PALVELU	8
3	PALVELUN KEHITTÄMISTARPEET	9
3.1	Eri toimijoiden huomioiminen.....	10
3.2	Uuden järjestelmän ominaisuuksia	12
4	PALVELUN KEHITTÄMINEN	16
4.1	Taustatekniikan suunnittelu	16
4.2	Käyttöliittymien suunnittelu	18
4.2.1	Käyttäjille suunnatut käyttöliittymät.....	18
4.2.2	Isoverstaan henkilöstön käyttöliittymät.....	20
4.3	Tietokannan suunnittelu	24
5	JÄRJESTELMÄN PILOTOINTI JA KÄYTTÖÖNOTTO	27
5.1	Järjestelmän pilotointi ja käyttöönotto	27
5.2	Järjestelmän dokumentointi	28
6	HENKILÖSTÖKOULUTUS-PALVELUN TOIMINTAMALLI.....	30
6.1	Yleistä prosesseista	30
6.2	Prosessiajattelu.....	30
6.3	Prosessien hyödyt.....	32
6.4	Henkilöstökoulutus-palvelun toimintamallin kehittäminen.....	33
7	HILJAINEN TIETO	38
7.1	Mitä hiljainen tieto on?	38
7.2	Osaamisen jakaminen	39
7.3	Hiljainen tieto Isoverstaassa	42
7.4	Hiljaisen tiedon siirtäminen, mentoroinnin näkökulma	42
7.5	Hiljainen tieto esille osaamisen kautta	44
7.6	Hilainen tieto palveluittain	45
8	POHDINTAA	47

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	50
LIITE 1: UUDEN TYÖNTEKIJÄN MENTOROINTI ISOVERSTAALLA	52
LIITE 2: TYÖTEHTÄVÄÄN TARVITTAVA OSAAMINEN	53
LIITE 3: TYÖTEHTÄVÄN TARVITTAVA OSAAMINEN PALVELUITTAIN	54

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni aiheena on Isoverstaan Henkilöstökoulutus-palvelun kehittäminen. Opinnäytetyön tilaaja on Kuopion kaupunki, Kasvun ja oppimisen palvelualue, Isoverstas-kehittäjäyhteisö.

Opinnäytetyö koostuu kolmesta eri osa-alueesta: koulutuskalenterijärjestelmä, Henkilöstökoulutus-palvelun toimintamalli ja hiljainen tieto.

Opinnäytetyössä kartoitetaan aluksi tilaajan tarpeet, jonka perusteella luodaan kehittämissuunnitelma. Opinnäytetyössä luodaan Henkilöstökoulutus-palveluun uusi koulutuskalenteri -web-sovellus, jossa huomioidaan kaikki koulutusprosessiin liittyvät toimijat. Tilaajalle tehdään koko Henkilöstökoulutus-palvelusta yhteinen toimintamalli, joka tulee jatkossa tukemaan kaikkia palveluun liittyviä toimijoita. Opinnäytetyöhön liittyy myös järjestelmän tekninen dokumentointi, joka tuotetaan erikseen tilaajan taustaorganisaatiolle. Tätä dokumenttia ei käsitellä tässä opinnäytetyössä.

Loppuvaiheessa opinnäytetyötä syvennyttään hiljaiseen tietoon ja sen jakamiseen organisaatiossa. Tarkoitus on tuoda kaikille Henkilöstökoulutus-palvelun toimijoille mahdollisimman läpinäkyväksi kaikki osaprosessit ja toiminnot. Isoverstaan henkilöstön ennakkointia ja osaamista lisätään hiljaisen tiedon esille tuonnilla. Tarkoitus on tuoda esille Isoverstaalla olevaa palvelukohtaista hiljaista tietoa.

Isoverstaan Henkilöstökoulutus-palvelun hiljaista tietoa tulee esiin jo prosessikuvausta tehdessä, mutta vieläkin tärkeämpää on saada varsinaisen koulutuskalenteri-sovelluksen toimintaa läpinäkyväksi. Sovelluksen toiminnot on saatava mahdollisimman läpinäkyväksi erityisesti Isoverstaan tiimille. Hiljaista tietoa tarvitaan tuoda esiin myös sovelluksen taustatekniikan osalta, koska olen tätä työtä tehdessäni vaihtamassa samalla työpaikkaa. Sovelluksen hiljainen tieto on saatava siirrettyä kollegalleni, että hän pääsee tekemään toimenpiteitä järjestelmään mahdollisen jatkokehittämisen tai virhetilanteiden selvittämiseksi.

Henkilöstökoulutuspalvelun kehittämisessä on huomioitava palvelun toimijat ja niiden tehtävät. Näin saadaan yhteinen järjestelmä tukemaan jokaisen toimijan tarpeita. Myös valtakunnalliset opetuksen kehittämisen linjaukset ja Isoverstaan strategiset päämäärät on huomioitu palvelua kehitettäessä.

Valtakunnallisista kehittämislinjauksista yksi esimerkki on uusi opetussuunnitelma, jossa opetushenkilöstöä ja opiskelijoita osallistetaan yhä enemmän kehittämiseen. Isoverstaan Henkilöstökoulutus-palvelussa hyödynnetään paljon hankerahoituksia. Koulutushankkeita järjestää Opetushallitus ja tämän vuoksi hankerahoittajat ja niiden linjaukset ovat huomioitava palvelun kehittämisessä.

2 ISOVERSTAS JA HENKILÖSTÖKOULUTUS-PALVELU

Isoverstas on kehittäjäyhteisö, jonka jäsenet ovat toisen asteen ja vapaan sivistystyön oppilaitoksia eri puolilta Suomea. Jäsenillä on käytettävissä erilaisia palveluja, joista ydinpalveluja ovat yhteinen verkko-opetustarjonta, Moodle-oppimisympäristö ja Henkilöstökoulutus. Isoverstaan Henkilöstökoulutus-palvelu tarjoaa jäsenoppilaitosten henkilöstölle uusia digioppimisen työkaluja ja pedagogisia ratkaisuja. ”Koulutusten lähtökohtana on jäsenoppilaitosten tulevaisuudessa tarvitseman verkko-oppimisen osaamisen varmistaminen.” (Isoverstas 2018 a.)

”Isoverstas on kehittäjäyhteisönä mukana valtakunnallisessa opetuksen kehittämisessä ja tarjoaa jäsenoppilaitosten tarpeisiin soveltuvia koulutuksia.” ”Henkilöstökoulutusta järjestetään yhteistyössä monen toimijan kanssa.” ”Koulutuksia toteutetaan koko verkoston alueella.” ”Osaan koulutuksista on mahdollista osallistua myös etänä.” Kaikki Isoverstaan järjestämät koulutustilaisuudet ovat jäsenoppilaitosten henkilöstölle ilmaisia. (Isoverstas 2018 b.)

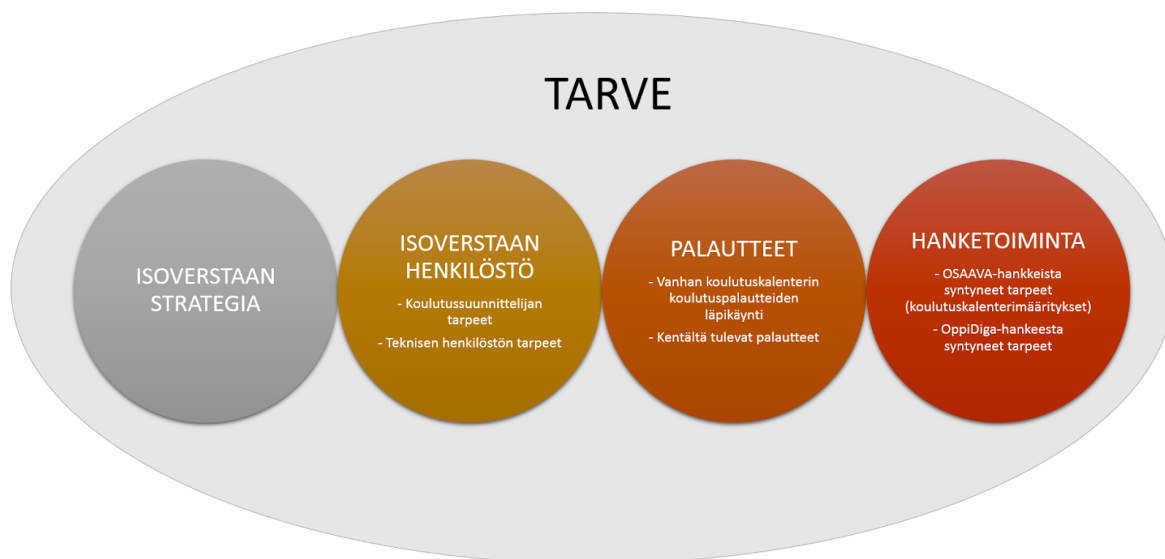
Isoverstaan kehittäjäyhteisön strategioihin, päätöksiin ja linjauksiin liittyvät asiat päätetään Isoverstaan hallintoryhmässä. Hallintoryhmän lisäksi Isoverstaassa on pedagoginen ryhmä. Pedagogisessa ryhmässä kehitetään verkko-opetukseen, opetusteknologiaan ja opetuskäytänteisiin liittyviä pedagogisia asioita. Pedagogisessa ryhmässä nousseita kehittämissuunnitelmia ja ideoita tuodaan esiin hallintoryhmän päätettäväksi, esimerkiksi palvelujen kehittäminen. Henkilöstökoulutus-palvelun kehittämisessä on huomioitava myös nämä kaksi ryhmää osaksi kehittämissuunnitelmaa.

3 PALVELUN KEHITTÄMISTARPEET

Isoverstaassa on toteutettu koulutuksia vuodesta 2008 alkaen. Koulutuksia on toteutettu pääosin hankkeilla. Näiden hankkeiden myötä palvelulle on tullut kehittämistarpeita. Merkittävimmät koulutushankkeet ovat olleet Osaava-hankkeet. Osaava-koulutushankkeessa (2014-2016) on kehitetty koulutusprosessin laatua ja alueellisen henkilöstökoulutuksen mallia. Tämä on luonut sujuvan koulutussuunnittelun alueellisesti ympäri Suomen. Alueellisen henkilöstökoulutuksen mallissa opetushenkilökunta osallistetaan mukaan jo koulutusten suunnitteluvaiheessa. Koulutustarjonnassa huomioidaan myös opettajat, jotka eivät ole osallistuneet lainkaan tai ovat osallistuneet harvoin henkilöstökoulutuksiin. Lisäksi hankkeissa on kehitetty viivästetyn kontaktin malli, jonka tarkoitus on tukea ja varmistaa koulutuksessa opitun asian ottaminen käyttöön opettajan omassa opetuksessa. Mallin toteutumista seurataan yhteydenotolla koulutukseen osallistuneille noin 2 kk koulutustapahtuman jälkeen.

Nämä hankkeissa kehitetyt mallit ja strategiset päämäärät ovat luoneet kehityshaasteita, joita ei voida tietyiltä osin enää toteuttaa nykyiseen koulutuskalenterijärjestelmään tai ne ovat työläitä toteuttaa. Näitä ovat esimerkiksi viivästetty koulutuspalautte.

Tarpeet järjestelmän kehittämiseksi ovat tulleet pääasiassa neljästä osa-alueesta: Isoverstaan strategia, henkilöstö, vanhan koulutuskalenterijärjestelmän koulutuspalautteet ja koulutushankkeissa nousseet kehitystarpeet. Näiden lisäksi kehitystarpeita on tullut myös yksittäisinä toiveena esimerkiksi oppilaitosten henkilöstöltä tai kouluttajilta.



KUVA 1. Neljä pääasiallista kehittämistarvetta

Isoverstaan strategiassa on määritelty strategiset päämäärät, joita ovat mm. tulevaisuudessa tarvittavan verkko-oppimisen osaamisen varmistaminen jäsenoppilaitoksissa, verkko-oppimisen tulevaisuuden teknologioiden ja pedagogisten mallien ennakointi sekä käyttöönotto, laadukkaat ja luotettavat palvelut. Näiden päämäärien mittareiksi on asetettu erilaisia tekijöitä, joita ovat koulutuksiin osallistuneiden määrä, koulutustarjonnan määrä, koulutuksiin osallistumispäivien määrä ja koulutuspalautteet. Koulutuspalautteiden hyödyntäminen entistä paremmin on yksi tärkeä kehitettävä osa-alue.

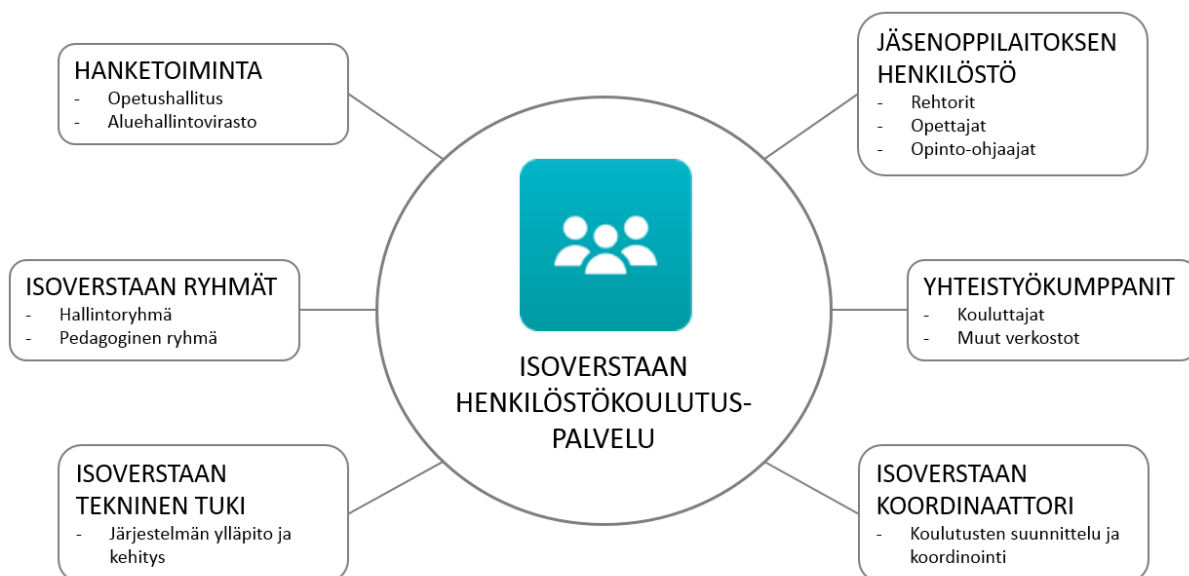
Isoverstaan henkilöstön tarpeita on tullut verkoston aikana koko ajan lisää. Osa tarpeista on tehty vanhaan järjestelmään, mutta vanha järjestelmä on teknisiltä ominaisuuksiltaan niin vanha, ettei kaikkia ideoita voida enää toteuttaa. Näitä ideoita on koostettu koko ajan yhteiseen dokumenttiin. Isoverstaan henkilöstö on osallistunut ideointiin kirjoittamalla omia kehittämistoiveita. Näitä kehittämistoiveita ja ideoita hyödynnettiin uuden järjestelmän suunnittelussa. Kehittämistoiveet käytiin läpi yhteisissä palaverissa, joissa niistä koostettiin yhteinen näkemys tulevasta koulutuskalenterijärjestelmästä niin, että se tukee jokaisen työtä koko palvelun osalta.

Palautteita on hyödynnetty uuden järjestelmän suunnittelussa. Palautteita on saatu Isoverstaan vanhan koulutuskalenterin palautekyselyjen vastauksista. Nämä vastaukset käytiin läpi, joista poimittiin oleellisia kehitysideoita. Palautteita on kertynyt vuodesta 2008 alkaen, joten määrä oli varsin suuri. Siksi palautteita tarkasteltiin vuodesta 2014 alkaen.

Hanketoiminnasta syntyneitä kehitysideoita on myös koostettu erilliseen dokumenttiin. Viimeisimmässä Isoverstaan Osaava-hankkeessa on luotu dokumentti uuden koulutuskalenterin määrityksistä. Dokumenttiin on koostettu erityisesti hanketoimintaan liittyviä toimintoja, joita tarvitaan uudelta järjestelmältä. Tätä dokumenttia hyödynnettiin uuden järjestelmän rakentamisessa.

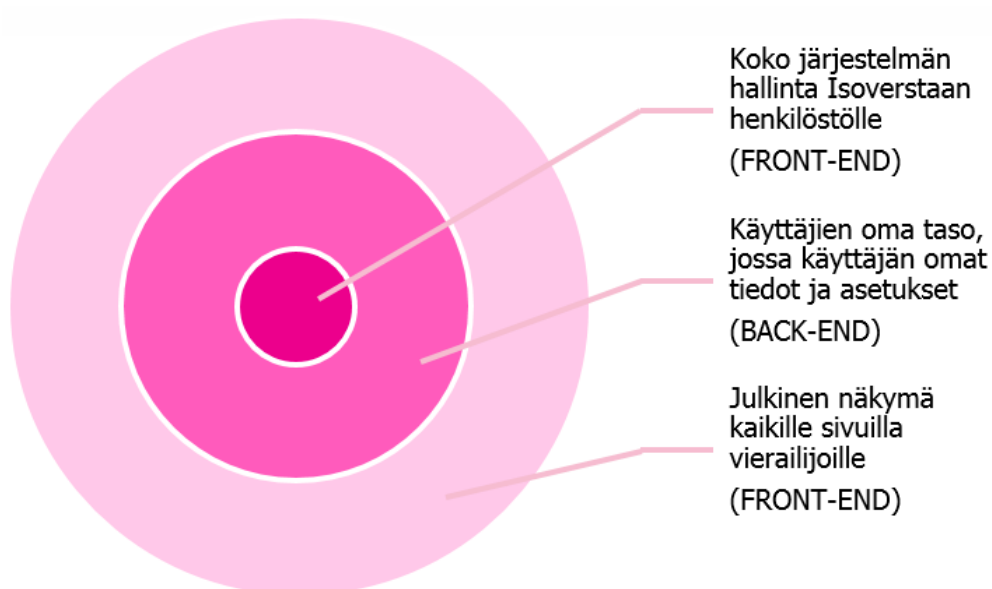
3.1 Eri toimijoiden huomioiminen

Olennaista tarpeiden kartoituksessa oli myös se, että kaikki palveluun liittyvät toimijat tulevat huomioiduksi ja uusien toimintojen toteutus pohjautuu valtakunnallisen opetuksen kehittämisen raameihin. Esimerkiksi hankkeissa järjestettävissä koulutuksissa tulee olla rahoittajan logo tai ulkopuolisen kouluttajan on todennettava läsnäolijat ja pyydettyä heiltä allekirjoitus osallistumisesta koulutukseen. Seuraavalla sivulla on kuva erilaisista toimijoista Henkilöstökoulutus-palvelun osalta.



KUVA 2. Henkilöstökoulutus-palvelun eri toimijat tai tahot.

Näiden toimijoiden osalta saatiin web-sovellukselle rajattua kolme selkeää sovellustasoa. Näillä tasoilla vaaditaan erilaisia oikeuksia käyttää palvelua. Alla on kuva sovelluksen erilaisista tasoista.



Kuva 3. Henkilöstökoulutuskalenterin kolme eri sovellustasoa.

Ensimmäinen taso on julkinen taso, joka näkyy kaikille avoimesti ja ei vaadi käyttäjiltä kirjautumista. Seuraava taso on koulutuksiin osallistujat, johon vaaditaan kirjautuminen. Tällä tasolla päästään muuttamaan omia tietoja ja asetuksia. Kolmas taso on Isovastaan henkilöstölle tarkoitettu hallinta-taso. Tällä tasolla hallinnoidaan koko järjestelmää.

3.2 Uuden järjestelmän ominaisuuksia

Vanhassa koulutuskalenterissa ei näe yksittäisen käyttäjän koulutushistoriaa. Tällä toiminnallisuudella yksittäinen henkilö voisi tarkistaa oman koulutushistorian. Koulutushistoriaa voi käyttää esimerkiksi ansioluettelon tai koulutushakemuksen liitteenä. Koulutushistorian tilastoinnilla on mahdollista nähdä oppilaitoksen opetushenkilöstön koulutushistoria. Tämä toiminto on hyödyllinen oppilaitoksen rehtorille, joka pystyy kontrolloimaan tasavertaisen koulutuksen oppilaitoksen henkilöstölle. Koulutushistorian tulee olla selkeä lista, josta näkee olennaiset tiedot kuten ohjelma, tilaisuuden ajankohta, sisältö jne. Koulutushistoria tulee pystyä tarvittaessa tulostamaan joko sähköiseen tai paperiseen muotoon.

Isoverstaan henkilöstön tulee saada ajankohtaista tietoa koulutuksiin ilmoittautuneiden henkilöiden määristä. Ilmoittautujien määrä tarvitaan esimerkiksi silloin, kun koulutusta uudelleenmarkkinoidaan tai varataan tilaisuuteen sopiva määrä koulutusmateriaaleja tai tarjoiluja. Ilmoittautujien määrä tulee pystyä myös rajaamaan, ettei ryhmän koko ole liian suuri kouluttajan näkökulmasta tai ettei tilaisuuden järjestämispaikka käy liian pieneksi.

Koulutuskalenteriin haluttiin myös toiminto, jolla koulutustilaisuuksia voidaan markkinoida. Koulutustilaisuuksien markkinointi erilaisille käyttäjäryhmille kiinnostuksen mukaan tuo tehokkuutta markkinointiin. Tämä helpottaa käyttäjiä valitsemaan oikeita ja tarpeita vastaavia koulutuksia. Käyttäjä voi valita mielenkiintoisia koulutusaiheita ja saada niistä tietoa esimerkiksi sähköpostiin, kun mielenkiintoinen koulutustilaisuus on tarjolla.

Koulutustilaisuudessa läsnäolevat osallistujat tulee saada varmistettua helposti. Tämä toteutettiin lomakkeella, johon laitetaan rasti ruutuun ilmoittautuneen henkilön nimen kohdalle. Isoverstaan tilaisuuksien kouluttajina toimii myös ulkopuolisia kouluttajia, joten heidän tulee myös pystyä tekemään ilmoittautujien läsnäolon varmistus paikan päällä esimerkiksi tilaisuuden alussa tai tauolla.

Järjestelmällä tulee pystyä tekemään helposti koulutustilaisuuksien palautekyselyjä ja koostamaan palautekyselyjen vastaukset. Kyselyn vastauksissa tulee pystyä tekemään avoimia tekstikenttiä, valinta- tai monivalintavastauksia. Uuden järjestelmän tulee tukea myös OSAAVA-hankkeessa luodun viivästetyn kontaktin -mallia. Tilaisuuteen ilmoittautuneille lähetetään kahden kuukauden kuluttua palautekysely, jossa varmistetaan koulutuksessa opitun tiedon jalkautuminen omassa oppilaitoksessa. Tässä palautekyselyssä kysytään, onko koulutuksessa ollut opettaja hyödyntänyt opittua asiaa omassa opetustyössään ja jakanut sitä oppilaitoksen muille opettajille. Koulutusten tarkoitus on, että yksittäisen opettajan osaaminen välittyisi askeleittain koko oppilaitoksen yhteiseksi hyväksi vertaisoppimalla. Vertaisoppimista tapahtuu, kun koulutuksessa ollut opettaja jakaa koulutuksessa opitun asian kollegoilleen.

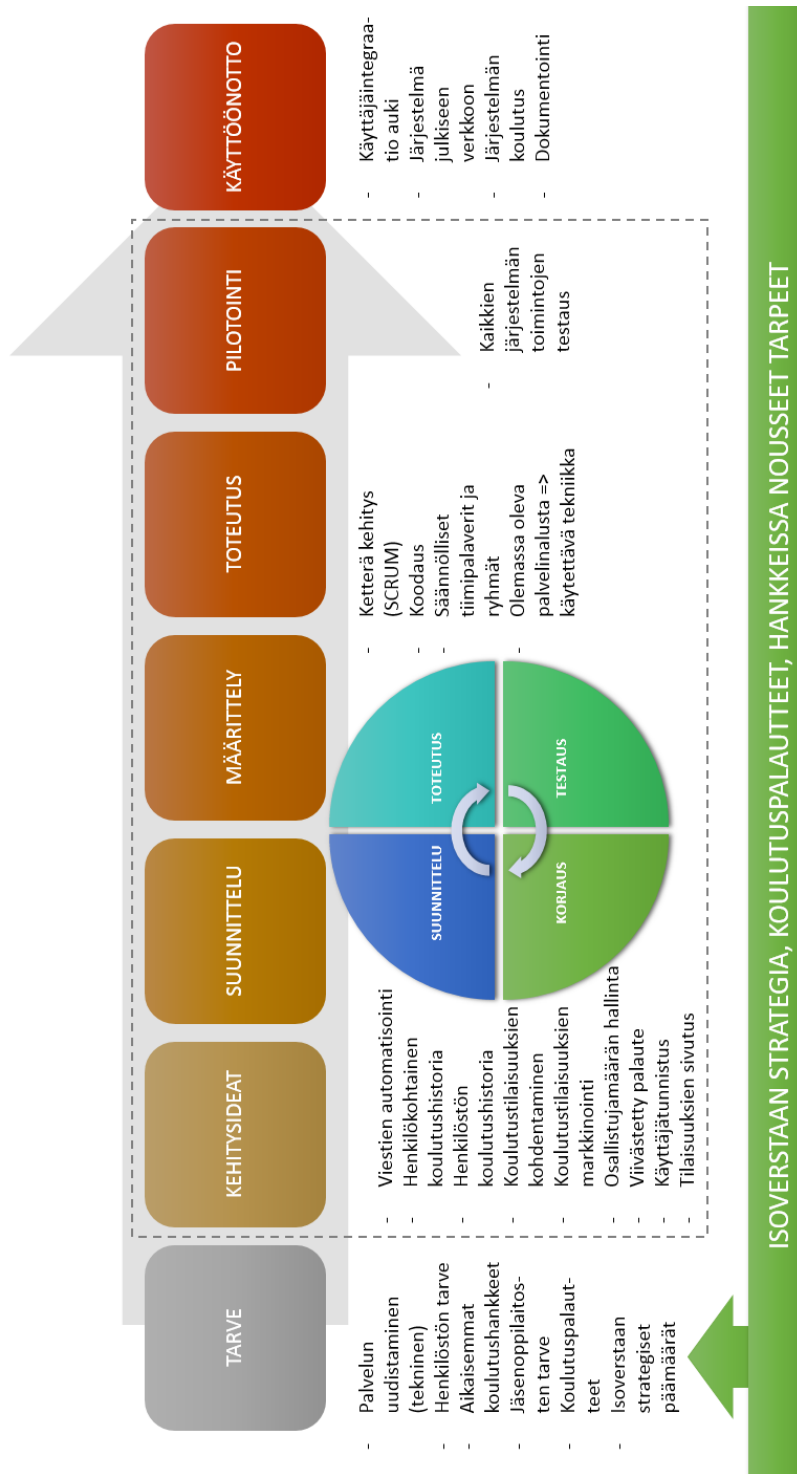
Nykyisin koulutusviestit lähetetään henkilöstön henkilökohtaisilla sähköpostilla. Järjestelmään tarvitaan helpottava toiminto viestien lähettämiseksi. Kun henkilö ilmoittautuu koulutustilaisuuteen, hänelle tulee lähettää automaattisesti ilmoittautumisvahvistus ilmoitettuun sähköpostiosoitteeseen. Lisäksi järjestelmästä tulee pystyä lähettämään koulutustilaisuuksien markkinointiviestejä ja yksittäisestä koulutustilaisuudesta tulee pystyä lähettämään muistutusviesti päivää ennen koulutustilaisuuden alkua.

Teknisen kehityksen yhteydessä on huomioitava myös useat päätelaitteet. Uuden koulutuskalenteri-järjestelmän tulee skaalautua jokaiselle päätelaitteelle (responsiivisuus).

Lukuisten toimintojen ja tietoturvan näkökulmasta järjestelmään tarvitaan kirjautumistoiminto. Kirjautumalla järjestelmään tulee pystyä muuttamaan esimerkiksi omia tietoja. Nykyisessä koulutuska-lenterissa ei ole kirjautumista. Tällainen tarvitaan, että voidaan käsitellä omia tietoja.

Suunnittelupalaverien yhteydessä ilmeni myös lukuisia muita ideoita. Näitä olivat esimerkiksi hanke- logojen lisäys, koulutusmateriaalit, hakukenttä, aihetagit jne.

Näistä kaikista kehittämistarpeista ja ideoista luotiin dokumentti, johon kirjattiin kaikki oleelliset tarpeet. Näiden tarpeiden pohjalta luotiin kehityssuunnitelma, joka on kuvattu seuraavalle sivulle.



KUVA 4. Kehityssuunnitelma.

Edellisen sivun kuvassa on PDCA (Plan, Do, Check, Act) -kehä. Tätä kutsutaan usein Demingin tai Shewhartin kehittämissyöpyräksi. Tällä kuvataan kehitysideoiden, suunnittelun, määrittelyn, toteutuksen ja pilotoinnin kehää. Kun järjestelmää aletaan rakentamaan, pyritään jatkuvasti tällaista ympyrää aina kehitysideoista pilotointiin saakka. PDCA-ympyrää käytetään jatkuvan laadun parantamisen mallin menetelmänä. (Balanced Scorecard Institute 1998.)

Ohjelmoinnissa käytin ketterän kehityksen periaatteita (scrum). Ketterän kehityksen menetelmällä pyritään minimoimaan riskejä jakamalla ohjelmistokehitys pieniin kokonaisuuksiin, jotka kestävät yleensä yhdestä neljään viikkoon. (Scrum Guides 2017.)

Henkilöstökoulutuksen kehittämisen tarpeita ja toteutussuunnitelma on tuotu esille myös Isovertaan hallinto- ja pedagogisessa ryhmässä.

4 PALVELUN KEHITTÄMINEN

4.1 Taustatekniikan suunnittelu

Kun uuden järjestelmän tarpeet saatiin kartoitettua, alkoi taustajärjestelmän suunnitteleminen.

Vanha Isoverstaan Henkilöstökoulutus-palvelun koulutuskalenteri on rakennettu ja otettu käyttöön vuonna 2006. Järjestelmän tietokanta on toteutettu MS Access:lla, jota käytetään ASP-ohjelmointikielillä toteutetulla web-sovelluksella.

Ensimmäisenä pohdimme valmista ratkaisua, mikä olisi helpoin toteuttaa. Monen toiminnon ja niiden erilaisten tilanteiden toteuttaminen on haastavaa valmiissa ratkaisuissa. Yksi vaihtoehto oli lähteä rakentamaan järjestelmä valmiiseen sisällönhallintajärjestelmään. Valmiista sisällönhallintajärjestelmistä päädyttiin tutkimaan Joomla! tai Wordpress -julkaisujärjestelmää.

Joomla on sisällönhallintajärjestelmä, jolla voidaan toteuttaa monipuolisia WEB-sisältöjä. Järjestelmä on vanhan Mambo-sisällönhallintajärjestelmän kehittyneempi järjestelmä. Mambon kehitys päättyi vuonna 2005. Joomla sisältää jo itsessään käyttäjähallinnan ja oikeustasojen määrittelyn. Joomla virallinen sivusto sijaitsee osoitteessa: <https://www.joomla.org>. (Joomla.fi 2018.)

WordPress on samoin tavoin sisällönhallintajärjestelmä kuin Joomla. Järjestelmä on kehitetty vuonna 2003 alun perin blogien ylläpitoon, mutta ajan myötä siitä on kehittynyt verkkosivustojen suosituin sisällönhallintajärjestelmä. WordPressin virallinen sivusto sijaitsee osoitteessa: <https://fi.wordpress.org>. (Wordpress.org 2018.)

Molemmat julkaisujärjestelmät ovat kirjoitettu PHP-ohjelmointikielillä ja ne käyttävät muuttujien tallentamiseen SQL-tietokantaa. Molemmat sisällönhallintajärjestelmät ovat ilmaisia järjestelmiä ja niihin löytyy runsaasti liitännäisiä mm. The Events Calendar, jEvents, Events Manager jne.

Valmiita järjestelmiä testatessa selvisi kuitenkin aika nopeasti, että niiden liitännäisiä joudutaan sisällöllisesti muuttamaan. Tarvitaan monipuolisia toiminnallisuuksia, joita näistä ei löydy. Lisäksi lähdekoodin muuttamisessa on myös se vaara, kun liitännäiseen tulee päivitys, se ylikirjoittaa muokatut tiedostot. Päivityksessä tulisi joka kerta käydä läpi liitännäisen koodi ja muokata niitä uudelleen. Tämä olisi työläs vaihtoehto.

Lähdekoodin muuttamisessa tulee varmistaa aina koodin lisensointi. Yleisesti liitännäiset ovat avoimeen lähdekoodiin perustuvia kokonaisuuksia, jotka ovat lisensoitu GNU-lisenssillä. Tämä tarkoittaa, että koodi on vapaasti levitettävissä tai muunneltavissa. Koodia edelleen levitettäessä tulee huomioida, että muokattu koodi tulee lisensoida alkuperäisen lisenssin mukaisesti. (GNU Operating System 2007.)

Näiden perusteella päädyttiin kuitenkin rakentamaan järjestelmä itse. Seuraava vaihe oli selvittää, mitä tekniikkaa tarvitaan taustalle. Isoverstaalla on käytössä Windows-palvelin. Palvelimella on PHP-tulkki, MS SQL -tietokantapalvelinohjelmisto. Nämä taustatekniikat riittävät uuden koulutuskalenterin toteuttamiseen. Lisäksi tarvitaan HTML ja jQuery -ohjelmointikieliä.

PHP on palvelimella suoritettava ohjelmointikieli. Koodi suoritetaan palvelimen päässä ja se lähetetään käyttäjän selaimelle. Siksi se ei vaadi selaimelta erillistä liitännäistä tms. PHP-ohjelmointikieli soveltuu hyvin eri alustoille ja käyttöjärjestelmille. (PHP 2017.)

SQL-kieli on tietokantojen käsittelyyn tarkoitettu ohjelmointikieli. Sillä voidaan tehdä hakuja tai muutoksia tietokantaan. Tietokanta sisältää ohjelmiston muuttujia ja tietoja. (W3schools.com 2015.)

jQuery on avoimeen lähdekoodiin perustuva javascript-kirjasto. Se on julkaistu vuonna 2006 ja on suosituin javascript-kirjasto. (jQuery 2018.)

HTML on yleisesti käytetty internet-sivustojen tiedostomuoto. HTML-sisältö on tekstiä, joka esittää sivuston ja sivustolla olevien elementtien rakennetta tai viittauksia muihin dokumentteihin. Näitä viittauksia voi olla myös kuva- tai äänidata. (HTML.com 2018.)

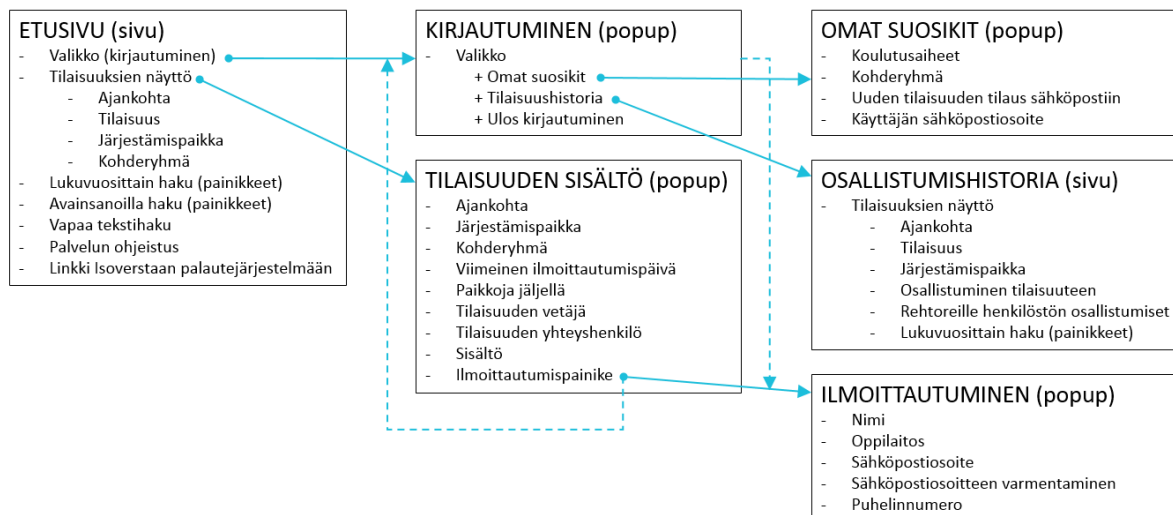
Internet-verkkosivustojen kehittämisessä huomioin, että käyttämäni ohjelmointikielien ovat tämän päivän trendejä noudattavia tekniikoita. jQuery on edelleen vahvasti käytetty javascript-kirjasto. (Buildwith Trends 2018.)

4.2 Käyttöliittymien suunnittelu

Käyttöliittymien suunnittelussa suunnittelimme aluksi alustavia ulkoasukuvia. Käyttöliittymien suunnittelussa täytyi erityisesti huomioida Isoverstaan graafiset tyylit, värimaailma, kirjasinlajit. Graafisen ulkoasun tuli noudattaa samoja määräyksiä, kuin muissakin Isoverstaan palveluissa. Keskeisin osa käyttöliittymän toimintojen suunnittelussa oli kehittämistarpeista aiemmin koostettu dokumentti.

4.2.1 Käyttäjille suunnatut käyttöliittymät

Käyttäjille tarkoitetusta sivusta saatiin muodostettua alla olevan kuvan mukainen sivukartta.



KUVA 5. Koulutuskalenterisovelluksen sivukartta.

Etusivu koostuu valikosta, tilaisuuksien näyttämisestä ja hakutoiminnoista. Koulutuskalenterisovelluksen ohjeistus lisättiin etusivulle linkkinä. Tämän lisäksi sivulla tuli olla linkki Isoverstaan verkkosivustolle ja palautejärjestelmään.

Osa sivuston toiminnoista ja lomakkeista toteutettiin ponnahdusikkunana ja osa web-sivuna. Katkoviivalla merkitystä viivasta käyttäjä voi edetä vaihtoehdoisella tavalla toiseen kohtaan. Esimerkiksi, jos käyttäjä ei ole kirjautunut järjestelmään ja painetaan ilmoittautumispainiketta, ehdotetaan käyttäjälle kirjautumista. Mikäli osallistuja on Isoverstaan jäsenoppilaitoksesta, hän voi kirjautua järjestelmään omilla tunnuksilla, jolloin ilmoittautumislomakkeen käyttäjätiedot täydennetään automaattisesti. Mikäli käyttäjä ei ole Isoverstaan jäsenoppilaitoksesta, silloin käyttäjä täydentää itse puuttuvat tiedot. Käyttäjältä kysytään nimi, oppilaitos, sähköpostiosoite ja puhelinnumero -tiedot. Näistä kaikki ovat pakollisia, paitsi puhelinnumero. Tämän lisäksi käyttäjältä voidaan kysyä mahdollinen lisäkysymys ilmoittautumisen yhteydessä. Lisäkysymys määritetään tilaisuuksien ylläpidossa. Se voi olla esimerkiksi ruokavalioon tai osallistumistapaan liittyvä kysymys. Mikäli tilaisuuteen on mahdollista osallistua paikan päällä tai etänä, lisäkysymystä voidaan hyödyntää tähän tarkoitukseen.

Tilaisuuksia tuli pystyä hakemaan lukuvuosittain, avainsanoilla tai vapaalla tekstihaulla, esimerkiksi tilaisuuden nimen mukaan. Avainsanat lisätään aina tilaisuuden lisäyksen yhteydessä. Avainsanat ovat järjestelmään määritettyjä tilaisuuksien sisältöjen aiheita, esimerkiksi seminaarit.

Kirjautumisen jälkeen käyttäjälle tulee esille oma tilaisuushistoria ja omat suosikit. Tilaisuushistoriassa näkyy kaikki tilaisuudet, joihin hän on osallistunut. Omat suosikit käyttöliittymässä käyttäjä voi lisätä kiinnostavia tilaisuuksien aiheita tai kohderyhmän, johon hän kuuluu. Kohderyhmiä voivat olla esimerkiksi opinto-ohjaaja tai opettaja. Näiden perusteella koulutuskalenteri nostaa esille käyttäjälle kiinnostavia tilaisuuksia. Käyttäjä voi myös tilata sähköpostiin ilmoituksen, kun mielenkiintoinen tilaisuus lisätään koulutuskalenteriin.

Käyttöliittymien suunnittelussa huomioitiin myös sivuston skaalautuvuus. Sivuston tulee skaalautua jokaiselle päätelaitteelle. Alla on kuva koulutuskalenterin etusivusta.

Henkilöstökoulutuskalenteri

Kirjautu | Kaikki | lv. 2017 - 2018 | Hakusana: Hakusana | Hae

Kaikki | Kommentteina | Tallennepalvelu | Moodle | Koulutuskalenteri | Seminaarit | Google | Blendspace

Palvelun ohjeistus

Tilaisuudet ovat Isoverstaan jäsenoppilaitosten henkilöstölle.

Ajankohta	Tilaisuus	Järjestämispaikka	Kohderyhmä
20.09.2017 (09:00-15:00)	Moodlen työpöytäkäyttöön (Suomi)	Sääty, Presidentinkatu 1, Kuopio	Isokorva
25.10.2017 (09:00-15:00)			
23.11.2017 (09:00-15:00)			
21.9.2017 (12:00-15:00)	Isoverstaan lukuvuoden aloitusseminaari – Siltoja verkostoihin (Kuopio + virtuaali)	Minna Canthin katu 24 (3. krs), Kuopio + virtuaalisesti Isoverstaan Isoluokka	Koulusihteerit Opettajat Opinto-ohjaajat Rehtorit Verstastukihenkilöt

Käytämme sivustollamme evästeitä (cookies) käyttäjäkokemuksen parantamiseksi. Käyttämällä sivustoamme hyväksyt evästeiden käytön. [Lisätietoja evästeistä.](#) **Hyväksy**

KUVA 6. Koulutuskalenterisovelluksen etusivu.

Käyttöliittymien toimintojen suunnittelussa oli huomioitava lukuisia tilanteita, joita käyttäjälle voi tulla sovellusta käyttäessä. Alla olevassa listassa on muutamia tilanteita, joita tuli huomioida pelkäämään koulutukseen ilmoittautumisen yhteydessä.

1. Onko käyttäjä kirjautunut järjestelmään ja onko istunto vielä aktiivinen?
2. Onko tilaisuutta olemassa, johon käyttäjä on ilmoittautumassa?
3. Onko tilaisuus jo täysi?
4. Onko ilmoittautumisaika mennyt jo umpeen?
5. Onko käyttäjä ilmoittautunut jo tähän tilaisuuteen?
6. Täydensikö käyttäjä tarvittavat tiedot oikein?
7. Osallistuuko käyttäjä tilaisuuteen paikan päällä vai etänä?

Käyttöliittymien suunnittelun yhteydessä tulee huomioida myös lainsäädännölliset asiat internet-sivustojen osalta. Sovelluksessa käsitellään henkilötietoja, joten se edellyttää rekisteriselosteen sivustolle. Rekisteriselosteen tehtävä on kertoa käyttäjälle mitä tietoja käytetään, miksi ja mihin. Lisäksi mitä kerätyille tiedoille tehdään ja levitetäänkö niitä eteenpäin. (Tietosuojavaltuutetun toimisto 2014.)

Sivustolla käytetään myös eväsetietoja. Näistä tulee myös olla maininta sivustolla. Eväste on tiedosto, joka sisältää tietoa. Se tallennetaan käyttäjän laitteelle. Evästeiden käyttämiseen tarvitaan aina käyttäjän suostumus. (Viestintävirasto 2017.)

4.2.2 Isoverstaan henkilöstön käyttöliittymät

Isoverstaan henkilöstön käyttöön suunniteltava hallintakäyttöliittymä oli selvästi haasteellisempi toteuttaa, kuin käyttäjille tarkoitettu ja julkisesti näkyvä käyttöliittymä. Tilaisuuksia, osallistumisia ja palautteita piti pystyä hallinnoimaan ja oleellimmat toiminnot haluttiin tuoda selkeästi esille. Toiminnot olisi ollut mahdollista suunnitella toimimaan usealla eri tavalla. Esimerkiksi tilaisuuden muokkauksen olisi voinut toteuttaa valitsemalla ensin muokkaustilan päälle ja sen jälkeen etsitään tilaisuuden tiedot, joita muokataan. Tämän toiminnon osalta päädyttiin ratkaisuun, jossa tilaisuudet esitetään listana ja toiminnot ovat aina tilaisuuskohtaisia.

Käyttöliittymään piti saada olennaisia tietoja helposti näkyville. Näitä ovat esimerkiksi tilaisuuteen ilmoittautuneiden määrä (tilaisuuskohtainen), kaikkien tilaisuuksien osallistujamäärät ja tilaisuuksien yhteismäärät. Sovelluksesta tuli pystyä hakemaan tilaisuuksia ja niiden tietoja nopeasti myös lukuvuosittain tai vapaalla tekstihaulla. Vapaa tekstihaku hakee kirjoitetun sanan tilaisuuden nimestä, päivämäärästä ja kohderyhmästä. Seuraavalla sivulla on kuva ylläpitokäyttöliittymän etusivusta.

Tieto: Ylläpitäjälle - Isoverstas [Kirjaudu ulos](#)

Koulutuskalenterin hallinta Hakusana: [Hae](#)

[Etusivu](#)
[Lisää tilaisuus](#)
[Koulutusaiheet](#)
[Kohderyhmät](#)
[Palautekyselyt](#)

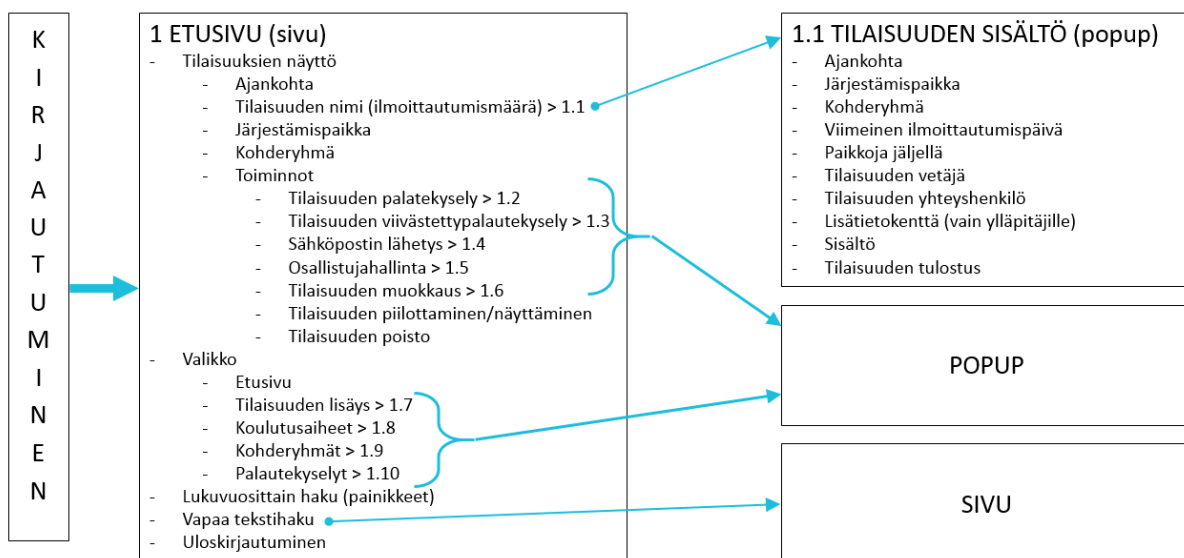
[Kaikki](#)
[lv. 2017 - 2018](#)

Ajankohta	Tilaisuus (ilmoittautuneet lkm)	Toiminnot
14.11.2017 (15:00-16:00)	Tietoisku: Tuota digitaalinen oppitunti nopeasti TES:n Blendspace -työkalulla (1)	? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
17.10.2017 (15:00-15:30)	Tietoisku: H5P-työkalu Moodlessa (0)	? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
10.10.2017 (15:00-15:30)	Tietoisku: Isoverstaan uusi koulutuskalenteri käyttöön (1)	? ? ? ? ? ? ? ? ? ?

Tilaisuuksia yhteensä: 8
Osallistujia yhteensä: 5

KUVA 7. Ylläpitokäyttöliittymän etusivu.

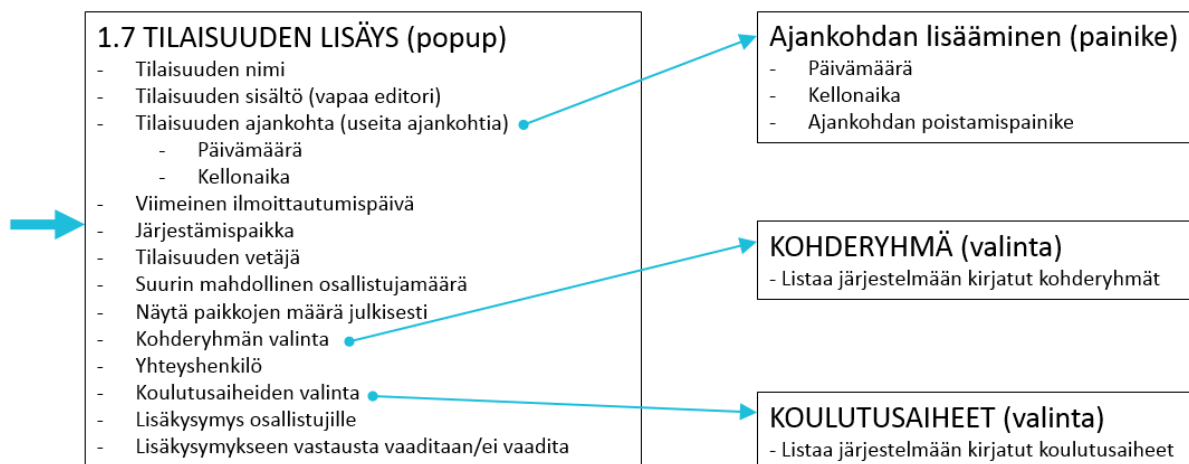
Ylläpitokäyttöliittymästä koostettiin myös sivukartta, joka oli jo huomattavasti isompi kuin käyttäjille tarkoitetun käyttöliittymän sivukartta. Toimintoja tuli huomattavasti enemmän, jonka vuoksi niitä piti kuvata laajemmasta näkökulmasta.



KUVA 8. Ylläpitokäyttöliittymän sivukartta.

Edellisen sivun kuvasta näkyvät viittaukset alitoimintoihin. Jokainen kohta on numeroitu ja merkitty myös lähdekoodiin. Tämä helpottaa palvelun jatkokehittämisessä, jos käyttöliittymiä tai toimintoja halutaan muokata.

Esimerkiksi tilaisuuden lisäys kohta 1.7 jakautuu alla olevan kuvan mukaisiin toimintoihin.



KUVA 9. Tilaisuuden lisäys -toiminnon sivukartta.

Tilaisuuden lisäys on toteutettu ponnahdusikkunassa olevaan lomakkeeseen. Alla on kuva tilaisuuden lisäys -lomakkeesta.

Lisää uusi tilaisuus

Tilaisuuden nimi:
Tietoisku: Tuota digitaalinen oppitunti nopeasti TES:n Blendspace -työkalulla

Tilaisuuden sisältö:
Koodi | Työkalut | Tyyli | Muotoilu | Kirjasin... | Koko

Tietoiskuksa tutustutaan kuinka ilmaisella Blendspace-sovelluksella voit nopeasti luoda digitaalisen oppitunnin hyödyntämällä verkosta löytyvää valmiista materiaalia (YouTube, GoogleDrive, Flickr) ja omia kuvia/tekstejä tai vaikka PowerPoint-esityksiä. Blendspacella voit toteuttaa myös interaktiivisia kyselyitä osaksi materiaalipakettia. Katso [esimerkki](#).

Tilaisuuden ajankohta:
14.11.2017 15:00-16:00 X
PP.KK.20VV HH:MM-HH:MM X
+ Lisää ajankohta

Viimeinen ilmoittautumispäivämäärä:
13.11.2017

Paikka:
Etaosallistuminen

Kouluttaja:
Anu Mäkelä

Suurin mahdollinen osallistujamäärä: 20
 Näytä osallistujamäärä

Kohderyhmä:
Opettajat x Rehtorit x Verstastukihenkilöt x

Yhteyshenkilö:
Anu Mäkelä, anu.makela@keskisuop.fi, 0400 728 6200

Koulutusaiheet:
Blendspace x

Lisätietokenttä:
Kirjoita tähän lisätietoja osallistujalle

Lisätiedot (näytetään vain ylläpitäjille):
Kirjoita lisätiedot tähän

Lisätietoihin vaaditaan vastausta

Tallenna tiedot Peruuta

KUVA 10. Tilaisuuden lisäys -lomake.

Uutta tilaisuutta lisättäessä kysytään oleelliset tiedot tilaisuudesta. Tilaisuuden sisältö tuli olla vapaa-
muotoinen tieto. Tämän tietueen lisäämiseen käytin CKEditor-liitännäistä.

CKEditor on avoimeen lähdekoodiin perustuva monipuolinen wysiwyg-tekstieditori, jota käytetään web-sivuilla. CKEditor on kirjoitettu pääosin hyödyntäen JavaScript-ohjelmointikieltä. Se on helppo integroida mihin tahansa HTML-sisältöihin. (CKEditor 5 2018.)

Sama tilaisuus voidaan järjestää useampana ajankohtana tai yksi tilaisuus voi olla toteutettu pienemmissä kokonaisuuksissa eri päivinä. Tilaisuuksien ajankohtaan haluttiin toiminto, jolla saadaan lisättyä useita eri ajankohtia. Tämä kohta toteutettiin yksinkertaisella lisäys-kuvakkeella (+), jota painettaessa HTML-lomakkeen tilaisuuden ajankohta -kohtaan tulee lisäkenttiä. Näihin voidaan lisätä useita päivämääriä ja kellonaikoja. Lisäkenttien perään lisättiin poisto-painike, jolla voidaan poistaa yksittäisen tilaisuuden ajankohta.

Osallistujamäärän näyttämiseen haluttiin toiminto, jolla voidaan näyttää tai piilottaa julkisesti, kuinka monta osallistumispaikkaa tilaisuuteen on vielä jäljellä. Tämä toteutettiin yksinkertaisella monivälilyönti-toiminnolla.

Kohderyhmä ja koulutusaiheet tulevat järjestelmästä automaattisesti. Kohderyhmä- tai koulutusaihe -elementtiä painettaessa tulee esiin lista, jossa näkyvät kaikki järjestelmään tallennetut kohderyhmät tai koulutusaiheet.

Tilaisuuteen ilmoittautujilta voidaan kysyä erilaisia tietoja, esimerkiksi ruokavalioon liittyviä tietoja. Tähän haluttiin vapaa tekstikenttä, jossa ylläpitäjä voi esittää kysymyksen ilmoittautujalle. Kysymys tulee esiin, kun käyttäjä ilmoittautuu tilaisuuteen. Lisäksi kysymykseen vastaus voidaan määrittää pakolliseksi.

Ylläpitäjien omien tietojen käsittelyyn tarvittiin tilaisuuskohtainen, vapaa tekstikenttä. Tämä on siltä varalta, että sinne voidaan lisätä vain ylläpitäjille näkyviä tietoja. Näitä tietoja ovat esimerkiksi hankkeiden koodi tai muita muistiinpanoja.

Jokaiselle HTML-elementille on määritetty suurin mahdollinen merkkimäärä. Esimerkiksi tilaisuuden otsikko voi sisältää enintään 100 merkkiä.

Yksi iso kokonaisuus oli toteuttaa palautekyselyjärjestelmä. Kyselyjä piti pystyä tekemään itse niin, että jokaiselle tilaisuudelle voidaan valita sopiva kysely. Tämä toiminto tarvittiin, koska järjestetään erilaisia tilaisuuksia, seminaareja, koulutustapahtumia, markkinointitilaisuuksia jne. Palautekyselyille rakennettiin oma sivu. Seuraavalla sivulla on kuva palautekyselyjen etusivusta sen muutamasta toiminnosta.

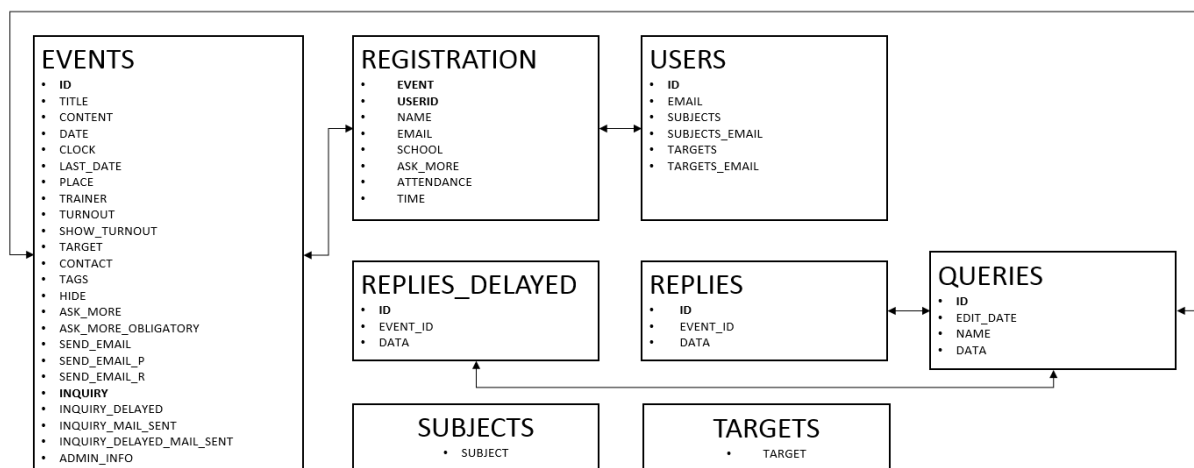
KUVA 11. Palautekyselyjen etusivu ja toiminnot.

Kyselyn luontivaiheessa tarvittiin varsinainen kysymys, kuvaus ja vastaustyyppi. Vastaustyyppiä piti pystyä valitsemaan avoin tekstikenttä, valinta ja monivalinta. Kysymyksiä ja valintoja piti pystyä myös poistamaan.

Palautekyselyjen etusivulla on kyselykohtaisia toimintoja, joilla voi tarkistaa kyselykohtaiset vastaukset, tyhjentää vastaukset, muokata kyselyä ja poistaa kysely. Lisäksi kyselystä näkyy luontipäivämäärä, muokauspäivämäärä ja kuinka monta vastausta kyselyyn on tullut.

4.3 Tietokannan suunnittelu

Käyttöliittymien ja lomakkeiden suunnittelun jälkeen tarvittiin tietokanta, jonne tiedot tallennetaan. Tietokannan suunnittelu alkoi samassa vaiheessa, kun käyttöliittymiä alettiin suunnitella. Tietokantaa oli helppo laajentaa sitä mukaa, kun tiedettiin mitä toimintoja tarvitaan ja millaisia tietoja lomakkeissa käsitellään. Tärkeintä tietokannan suunnittelussa olivat taulujen relaatiot ja avaintaulut. Seuraavalla sivulla on kuva tietokannan relaatioista.



KUVA 12. Tietokannan relaatiot.

EVENTS-tauluun kerätään kaikki tilaisuuteen liittyvät tiedot. Tilaisuuden ID-tieto on 10 merkkiä pitkä, joka muodostetaan aikaleimasta (timestamp). Tällä varmistetaan, ettei tietokantaan tule kahta samanlaista ID-tietuetta. Tämä on myös avaintieto, joka linkittyy REGISTRATION-tauluun. Tähän tauluun tallennetaan tilaisuuteen ilmoittautuneen henkilön tietoja.

Tilaisuuden sisältö -tieto tallennetaan tietokantaan URL-enkoodattuna, koska sisältö on HTML-edito- rilla tuotettua. Vastaavasti, kun tieto haetaan tietokannasta, se dekodataan takaisin Unicode-stan- dardin UTF8-koodaustapaan. Tällä varmistetaan merkistön yhteensopivuus.

URL-koodaus on tarkoitettu muuntamaan erikoismerkit sellaiseksi, että niitä voidaan käyttää esimer- kiksi selaimen osoiterivillä. Tämä on myös kätevä tapa, kun välitetään muuttujia seuraavalle sivulle. (PHP Manual 2012.)

UTF-8 on yksi yleisesti käytetystä merkistökoodauksista WEB-sivustoilla. UTF-8 merkistökoodauk- sessa on 0-127 merkistökoodia, joita ovat englannin kielen aakkoset a-z ja A-Z, numeromerkit 0-9 ja yleiset välimerkit. (Ohjelmointiputka 2011.)

EVENTS-taulussa on INQUIRY ja INQUIRY_DELAYED -tiedot, jossa on tilaisuuteen liittyvän kyselyn ja viivästetyn kyselyn ID-tietue. Tällä tiedolla saadaan liitettyä tilaisuuteen oikeat kyselyt ja palaut- teet REPLIES ja REPLIES_DELAYED -taulusta. DATA-tietueet sisältävät kyselyjen ja palautteiden tie- dot JSON-muotoisena tietona.

JSON on avoimen standardin tiedostomuoto tiedonvälitykseen. Sitä käytetään esimerkiksi palveli- mien väliseen kommunikointiin. (JSON 2018.)

Alla on esimerkki DATA-tietueen kyselyn sisältö JSON-muotoisena tietona.

```
{ "ask_1": {
  "ask_text": "Kirjoita nimesi?",
  "ask_type": "text"
},
"ask_2": {
  "ask_text": "Oletko Isoverstaan j%e4senoppilaitoksesta?",
  "ask_type": "radio",
  "answers": {
    "answ_1": "Kyll%e4",
    "answ_2": "En"
  }
}
}
```

SUBJECTS ja TARGETS -taulut ovat järjestelmään tallennettujen koulutusaiheiden ja kohderyhmien tietoja.

USER-taulusta löytyvät käyttäjän sähköpostitieto, mielenkiintoiset koulutusaiheet ja kohderyhmä. Lisäksi taulussa on tieto, haluaako käyttäjä sähköpostiin ilmoituksen, kun kohderyhmälle sopiva tai mielenkiintoinen tilaisuus lisätään koulutuskalenteriin.

Tietokannan käsittelyyn liittyy tietoturvariskejä varsinkin silloin, kun kyselyssä muokataan tai lisätään tietoa tietokantaan. Tämän vuoksi järjestelmään on rakennettu suodatin kaikille parametreille, joita välitetään sivulla tai sivulta toiselle. Suodattimen tehtävä on tarkistaa parametrit ja niiden arvot. Tällä ehkäistään esimerkiksi SQL-injektiot ja XSS-haavoittuvuudet.

SQL-injektiossa hyökkääjä tunkeutuu web-sovelluksen kautta tietokantaan. Tietoturva-aukkona on yleensä puuttuva tai väärin toteutettu syöttö- tai hakutiedon tarkistus. Tämän torjumiseksi tulee kaiken tiedon oikeellisuus tarkistaa. (W3schools.com 2014.)

XSS on web-sovelluksissa esiintyvä tietoturva-aukko, joka mahdollistaa koodin syöttämisen ja sen kautta tunkeutumisen toiselle verkkosivulle. Tietoturva-aukkoa voidaan hyödyntää esimerkiksi, kun käyttäjällä on useita välilehtiä selaimessa auki. Hyökkääjä pääsee käsiksi salattaviin tietoihin, evästeisiin ja muihin kohteisiin. (The Economic Times 2017.)

Tietoturvaa on parannettu rajaamalla tietokannan käyttäjän oikeuksia. Käyttäjän luonnin yhteydessä asetetaan vain sellaiset oikeudet käyttäjälle, joita oikeasti tarvitaan. Esimerkiksi tietokannan rakenteeseen liittyviä toimintoja ei tarvita. Näitä ovat esimerkiksi tietokannan tuhoaminen, tyhjentäminen, luonti yms.

5 JÄRJESTELMÄN PILOTOINTI JA KÄYTTÖÖNOTTO

Tässä luvussa käydään läpi järjestelmän pilotointiin ja käyttöönottoon liittyvät asiat. Pilotoinnin aikana järjestelmän toimintoja jouduttiin vielä muuttamaan ja tekemään muutamia uusia toimintoja. Pilotointi oli tärkeä vaihe ennen lopullista käyttöönottamista. Luvussa 5.2 käydään läpi järjestelmän dokumentointiin liittyviä asioita.

5.1 Järjestelmän pilotointi ja käyttöönotto

Toimintojen valmistuessa aloitimme testaamisen ja sitä myötä sovelluksen pilotoinnin. Järjestelmän kehitysvaiheessa jatkuva pilotointi on tärkeää, että järjestelmästä saadaan virheetön. Lopullinen pilotointi tehtiin viimeiseksi, kun tarpeita vastaavat toiminnot oli tehty. Järjestelmä avattiin ulkoverkkoon ja sitä pääsi testaamaan kuka tahansa. Lopullisessa pilotoinnissa huomattiin muutamia puutteita järjestelmästä. Näitä ideoita tuli kokouksissa, palaverissa ja Isoverstaan aluetapaamisissa. Alla on listattu muutamia esiin tulleita ideoita:

- Rehtoreille tulisi rakentaa koulutushistoria-lista, josta he voivat seurata henkilöstön kouluttautumista.
- Koulutuskalenterin etusivulle tarvitaan ylimääräinen laatikko, johon voidaan lisätä ajankohtaista tietoa.
- Kuinka toimitaan, jos käyttäjä ilmoittautuu ja haluaa jälkeensä perua ilmoittautumisen. Päätimme lisätä ylläpitoon osallistujan poistomahdollisuuden. Mietimme myös voisiko sähköpostiin tulevaan osallistumisvahvistusviestiin laittaa perumislinkkiä, mutta totesimme että ei laiteta. Se lisäisi vain ilmoittautujien määrää, jotka peruvat myöhemmin tulonsa. Lisäksi se aiheuttaisi ylimääräistä työtä esimerkiksi varatessa tarjoiluja.
- Yksittäisestä tilaisuudesta tarvitaan erillinen linkki, joka voidaan jakaa vaikka sähköpostissa.
- Tarvitaan ns. avainsanapilvi, jossa on koulutusaiheet ja näitä painamalla saadaan kaikki ko. koulutukset valitulta ajankohdalta esiin.
- Kuka todentaa osallistujat? Hankkeet vaativat allekirjoitetun osallistumislistan ja siitä Isoverstaan henkilöstö saa varmennettua läsnäolleiden henkilöiden nimet. Työtaakan välttämiseksi rakennetaan erillinen linkki, joka annetaan kouluttajalle. Linkin takaa löytyy lomake, johon kouluttaja voi todentaa osallistujat paikan päällä.
- Kuinka lisätään koulutusmateriaalit? Kouluttajan materiaaleja pyydetään yleensä jälkikäteen ja ne lisätään myöhemmin koulutustapahtumiin. Jokainen pääsee koulutushistoriasta katsomaan tilaisuuden materiaalit.
- Kuinka toimitaan, jos käyttäjät eivät muista tulla paikalle koulutukseen? Tähän tarvitaan varmuuden vuoksi lähettää muistutusviesti juuri ennen koulutusta.

Lisäksi tuli muitakin pohdittavia tilanteita ja järjestelmästä löytyi muutamia pientä korjausta tarvitsevia toimintoja. Nämä edellä olevat toiminnot ja ideat korjattiin järjestelmään.

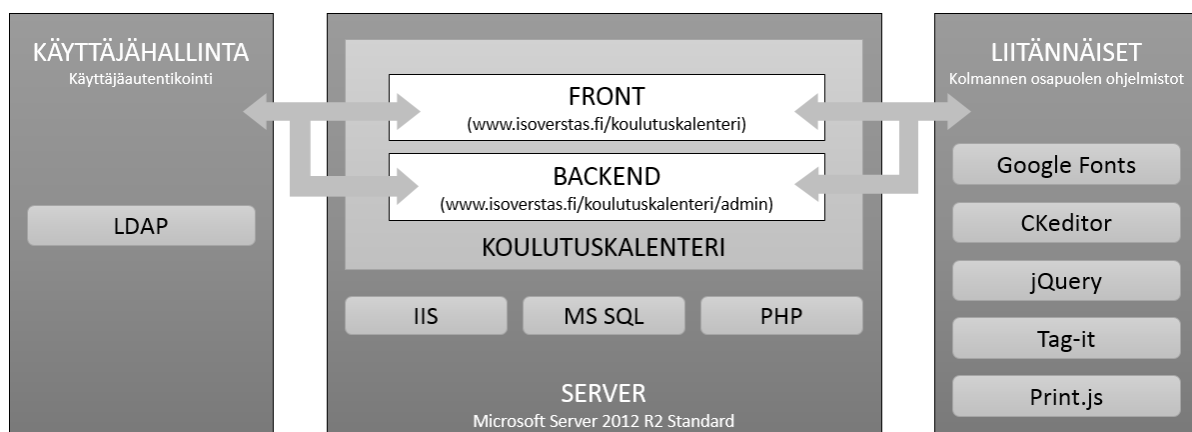
Uuden koulutuskalenterijärjestelmän käyttöönoton jälkeen tarvittiin koulutusta. Koulutustapahtuma järjestettiin heti lukuvuoden 2017-2018 alussa, kun järjestelmä otettiin käyttöön. Koulutus järjestettiin verkossa ja osittain Isoverstaan tapahtumissa mm. lukuvuoden aloitusseminaarissa.

5.2 Järjestelmän dokumentointi

Uudesta koulutuskalenterisovelluksesta dokumentoitiin käyttöohje palvelun etusivulle. Ohje sijoitettiin palvelun etusivulle, josta se on palvelun käyttäjille helposti saatavilla.

Järjestelmästä tehtiin myös syvällisempi dokumentaatio Isoverstaan tekniselle henkilöstölle ja Kuopion kaupungin tietohallinnolle. Tämä dokumentaatio sisältää koko järjestelmän osat, toiminnot, muuttujat, parametrit, tietokannan, palvelintekniikan infrastruktuurin, protokollat, tiedostojen sisällöt ja koodin. Jokainen palvelun osa on kuvattu tähän dokumenttiin ja merkitty viittaus tiettyyn kohtaan koodia. Dokumentista löytyy käyttöliittymien ja liitännäisten sijainti fyysisesti palvelimella. Nämä tiedot ja viittaukset ovat tärkeitä, kun järjestelmään halutaan tehdä muutoksia tai järjestelmässä havaitaan tietoturvaheikkouksia.

Dokumenttiin kuvattiin esimerkiksi palvelimen infrastruktuuri alla olevan kuvan mukaisesti.



KUVA 13. Koulutuskalenterisovelluksen infrastruktuuri.

Kuvasta nähdään, kuinka järjestelmän rajapintojen osat ovat riippuvaisia toisistaan. Käyttäjähallinta on fyysisesti erillään palvelimesta, jossa koulutuskalenterisovellus toimii. Käyttäjän tunnistautumisessa on hyödynnetty LDAP-verkko-protokollaa.

LDAP on käyttäjätunnistautumiseen ja käyttöoikeuksien tarkistamiseen käytetty protokolla. Tunnistautumisessa LDAP-palvelin vastaa, onko käyttäjätunnus ja salasana syötetty oikein. Tunnistautumisen yhteydessä tarkistetaan myös käyttäjän oikeudet palveluun. (Help Desk Premier 2013.)

Koulutuskalenterisovellukseen on haettu ulkopuolisia kirjastoja, jotka on kuvattu liitännäiset-lohkoon. Liitännäisistä osa on ladattu suoraan palvelimella ja osa haetaan erillisen API-rajapinnan kautta.

Koko sovelluksen kirjaisimet tuodaan erillisestä Google Fonts -kirjastosta. Google Fonts -kirjastosta löytyy yli 800 lisensoitua kirjaisinta. Se on helppo integroida web-sovelluksen tyylitiedostoon.

Kuvaan on merkitty myös CKEditor-liitännäinen (wysiwyg-tekstieditori). Tämä kirjasto on ladattu palvelimelle ja sitä käytetään paikallisesti palvelimelta.

Tag-it on javascript-kirjasto, jota käytin avainsanojen lisäämiseen tai poistamiseen. Tällä korvataan tavallinen tekstikenttä (input-elementti) kehittyneemmällä tekstikentällä, johon on mahdollista syöttää ja poistaa lyhyitä sanoja. (GitHub 2014.)

Print-js on javascript-kirjasto, jota käytin koulutustietojen ja osallistujalistan tulostamiseen. Liitännäisellä on helppo tulostaa yksittäisiä lomakkeita tai sisältöjä. (GitHub 2014)

6 HENKILÖSTÖKOULUTUS-PALVELUN TOIMINTAMALLI

Tässä luvussa käydään läpi Henkilöstökoulutus-palvelun toimintamallin luominen. Luvuissa 6.1, 6.2 ja 6.3 on esitetty prosessiajattelun teoriaa, mitä prosessit ovat ja mitä hyötyä niistä on? Palvelun toimintamalli on luotu näiden teorioiden pohjalta tämän luvun myöhemmissä kappaleissa.

6.1 Yleistä prosesseista

Prosessiajattelu on syntynyt arvoketjuajattelusta, jonka Michael E. Porterille on esitellyt vuonna 1985. Peräkkäisten ja rinnakkaisten toimintojen muodostamaa kokonaisuutta kutsutaan arvoketjuksi. Arvoketju päättyy lopulta tuotteiksi ja sitä kautta osaksi asiakkaan arvoketjua. Vuonna 1990 Rummler & Brache loivat ja perustelivat kuvauksen prosessiorganisaatiosta. Organisaatiokaaviossa kuvattiin ulkopuolelle jääviä valkoisia alueita, joissa yhteistoiminnan pitäisi tapahtua. Toiminnan tehokkaat parantamismahdollisuudet olivat juuri näillä valkoisilla alueilla. Valkoisten alueiden johtaminen nähtiin tärkeänä tehtävänä ts. yhteistoimintana, jossa organisaatiossa oleva osaaminen yhdistyy halutuksi tuloksi. (Hannus 1994, 52.)

Prosessiajattelun juuret ulottuvat myös Taylorin johtamisoppiin, jossa mittaamalla työliikkeitä voitaisiin löytää optimaaliset työliikkeet ja näistä syntyisi paras kokonaisuus. Peter Drucker kritisoi vuonna 1954 taylorilaista ajattelua, ettei ihmisten vahvuuksia huomioida (monien asioiden tekeminen, looginen päättely, harkinta ja arviointi). Drucker suositteli enemmän tavoitejohtamisen periaatteita. (Juuti 2001, 246.)

”Prosessit ovat joukko loogisesti toisiinsa liittyviä toimintoja ja niiden toteuttamiseen tarvittavia resursseja, joiden avulla saadaan aikaan toiminnan tulokset.” ”Mikä tahansa muutos tai kehitys voidaan ymmärtää prosessina, esimerkiksi muutos-, kehitys-, oppimis-, ymmärtämis- tai kasvuprosessi. Toisaalta mitä tahansa toimintaa voidaan kutsua prosessiksi, vaikkapa heräämis-, lukemis-, neuvottelu-, tai syömisprosessia.” (Laamanen 2009, 19.)

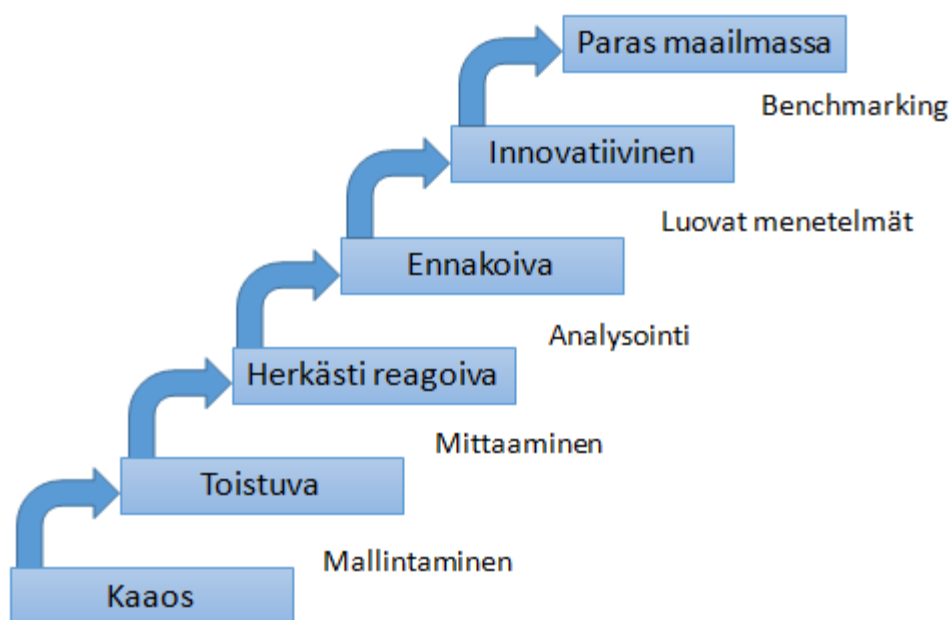
6.2 Prosessiajattelu

Prosessiajattelun ideat ja hyödyt ymmärretään yleensä hyvin, mutta prosessiajattelun hyödyntäminen on toinen asia. Prosessiajattelun hyödyntämisen ongelmat johtuvat siitä, että prosessiajatteluun vaikuttavat ihmisten omat intuitiot ja vääränlaiset tai tehottomat työmenetelmät johtamisessa. Intuitiot ovat elämässämme rutiineja, toimintatapoja ja havaintoja, joissa ajattelu on tiedostamatonta, automaattista ja nopeaa. Reaktioihin vaikuttavat taustalla pelko ja uhka. (Tikkanen 2015.)

Laamanen (2009) on kertonut kirjassaan vääränlaisista tai tehottomista työmenetelmistä. Hän osoittaa pelkästään tulos- ja tavoitejohtamisen sekä projektien tai suunnitelmien avulla johtamisen riittämättömäksi johtamismenetelmäksi. Esimerkissä hän perustelee, että niistä on luotu vääränlaisia oletuksia organisaation suorituskyvyn kasvattamiseen. (Laamanen 2009, 25.)

Prosessiajattelu lähtee liikkeelle miettimällä asiakkaan tarpeita, millaisia tuotteita tai palveluja tarvitaan että asiakas on tyytyväinen. Sen jälkeen suunnitellaan prosessi, jolla tuote tai palvelu tuotetaan ja selvitetään mitä tietoa, materiaalia tai toimittajia tarvitaan prosessin toteuttamiseen sekä hankkimiseen. Asiakkaan tarpeiden paras viestiminen saavutetaan prosessilla, joka alkaa asiakkaasta ja päättyy asiakkaaseen. Organisaation suorituskyky syntyy asiakkaiden tarpeita tyydyttävistä prosesseista.

Laamanen (2009) on kuvannut kirjassaan prosessien kehittymisen organisaatiossa alla olevan kuvan mukaisesti.



KUVA 14. Prosessin kehittyminen ja kypsyminen, tavoitteena maailman paras prosessi. (Laamanen 2009, 44.)

Kaaos

Alkuvaiheessa vallitsee kaaos. Organisaatiossa on totuttu tekemään rutiinit ja saattamaan työt tehdyksi totuttuun tyyliin. Organisaation tulokset vaativat yhteistyötä, joten kaottinen toimintamalli ei ole hyväksi. Lisäksi se antaa yksilölle mahdollisuuden toimia omien intressiensä mukaisesti välittämättä muista. (Laamanen 2009, 45.)

Toistuva

Tässä vaiheessa tunnistetaan toistuvasti toimintamalleja, joille luodaan pelisääntöjä ja kuvataan prosesseja. Tähän vaiheeseen liittyy vaara, mikäli organisaation sisällä vaaditaan toisia noudattamaan sokeasti laadittuja sääntöjä ja asiat menevätkin pieleen. Tässä tilanteessa luullaan helposti, että organisaatiossa on löydetty ongelma. Ongelman ratkaiseminen sääntöjen lisäämisellä ei ratkaise ongelmaa. (Laamanen 2009, 45.)

Herkästi reagoiva

Prosessin suorituskykyä aletaan mittaamaan ja saadaan realistinen kuva prosessista ja tuloksista. (Laamanen 2009, 45.)

Ennakoiva

Kun prosessia on onnistuttu mittaamaan, tulevat ennakointi ja kehityskulun analysointi mahdollisiksi. Kehityskulun suuntaan voidaan reagoida tässä vaiheessa etukäteen ilman vakavia seuraamuksia. Tässä vaiheessa voidaan lähestyä organisaation menestystekijöitä ja mitattua informaatiota voidaan käyttää päätöksenteossa. (Laamanen 2009, 45.)

Innovatiivinen

Tässä vaiheessa siirrytään mittaamaan ja optimoimaan toimintaympäristöä sekä tunnistamaan mahdollisuuksia. Organisaatio avautuu ulospäin ja prosessien innovatiivisuutta osoittaa niiden tulosten tekokyky. (Laamanen 2009, 45.)

Paras maailmassa

Parhaimmillaan päästään tähän vaiheeseen edellisten vaiheiden jälkeen.

Laamanen (2009) on vakuuttunut ensimmäisten kolmen vaiheen järjestyksestä ja kolmesta viimeksi mainitusta vaiheesta hän pohtii, kuinka jyrkkä kypsyystasosta toiseen siirtyminen kehitysvaiheessa on. Lopuksi hän painottaa, että ihmisiä ei voi määrätä olemaan herkkiä, nopeita tai joustavia eikä kehitystä voi ihmisessä itsessään nopeuttaa. Organisaation kulttuurin ja ajattelutavan kehittyminen vie aikansa. (Laamanen 2009, 45.)

6.3 Prosessien hyödyt

Prosessien suunnittelun ja kehittämisen pohjana ovat organisaation visiot, strategiat ja toimintaperiaatteet. Prosessien kuvaamisella saadaan yhteinen ymmärrys kokonaisuudesta kaikille organisaatiossa oleville työntekijöille. Liiketoimintaketjujen prosessisuunnittelussa pyritään ennakointiin, jolloin varsinkin tilausohjautuvissa prosesseissa on tärkeää tuntea tilausverkostojen kapasiteetti. Tilaus- ja toimitusverkoston tuntemisella on suuri merkitys varsinkin silloin, kun ollaan yksi osa kokonaisprosessista tai tilaus- ja toimitusketjusta. Prosesseilla on tietty läpimenoaika, jota tarvitaan liiketoimintaketjujen suunnittelussa. (Lindfors 2012.)

Prosessien laadinnassa on tärkeää miettiä, millä tasolla prosessi luodaan ja että taso on kaikissa prosessikuvauksissa sama. Mikäli prosessikuvauksen tekemiseen osallistuu useita organisaation työntekijöitä, on tärkeää, että prosessit kuvataan yhdenmukaisella tavalla. Prosessikuvausten tuottamisen jälkeen on huolehdittava kuvauksen päivittäminen ja jatkuvuus organisaatiossa. Prosessikuvausten päivittäminen vastuutetaan organisaatiossa henkilölle tai tehtävämikille, joka tekee prosessille säännöllistä arviointia, mittaamista ja kehittämistä. Prosessien kuvaamisessa ja kehittämisessä on olennaista hyödyntää prosessin työntekijöiden kokemusta. Prosessikuvausten suunnittelussa kannattaa huomioida myös kieli, jos organisaatiolla on esimerkiksi tuotantolinjoja tai verkostoja toisessa maassa. (JHS-suositukset 2012.)

Prosessien mallintamisella organisaatiotasolla voidaan löytää parhaat toimintatavat sekä tilaus- ja toimitusverkostojen kanssa yhteinen kieli. Hyvien toimintatapojen löytymisellä voidaan kehittää myös verkostoja ja näin saadaan vahvennettua koko ketjua. (JHS-suositukset 2012.)

Prosessien kuvaukset auttavat organisaation palvelujen kehittämisessä, tehokkuuden tai laadun mittaamisessa ja esimerkiksi tietoturvan kartoittamisessa. Kuvauksilla saadaan hahmotettua myös yksittäisiä työtapauksia, joilla saadaan esiin työn perusteellisempi tieto. Organisaatioissa tämä voi olla merkittävä apu, jos henkilöstö vaihtuu ja sen seurauksena prosessin oleellisia asioita (ns. hiljaista tietoa) ei saada siirrettyä seuraavalle tekijälle. Kuvauksia voidaan käyttää henkilöstön perehdytysmateriaalina tai työohjeena. (JHS-suositukset 2012.)

Prosesseja kehittämällä saadaan tehostettua organisaation toimintaa. Kehittäminen voi keskittyä myös pienempiin prosessin osiin esim. toiminnan laatuun, palvelutason parantamiseen, ongelmatilanteiden hallintaan tai kustannussäästöjen lisäämiseen. Toiminnan tehostamisessa prosessikuvaukset auttavat selvittämään esim. päällekkäisiä työtehtäviä, joista saadaan vapautettua resurssia tai pullonkauloja, joihin voidaan miettiä lisäresursseja. Prosessin kehittäminen muuttaa yleensä työtehtäviä ja tapaa, jolla työtä johdetaan. (JHS-suositukset 2012.)

6.4 Henkilöstökoulutus-palvelun toimintamallin kehittäminen

Palvelun kehittämisen lähtökohtana tarkastellaan ensiksi Isoverstaan strategiaa. Isoverstaan strategian toiminta-ajatuksessa on yhdeksi tekijäksi kirjattu osaamisen varmistaminen. Lisäksi toimintaperiaatteissa tarvelähtöisyyden ja yhteisöllisyyden määritelmiin kuuluvat aktiivinen vuorovaikutus ja avoin toimintatapa, joka toteutuu alueverkostoissa osaamisen jakamisella. Strategiassa on määritetty kriittiset menestystekijät.

Henkilöstökoulutus-palveluun kohdistuvia menestystekijöitä ovat: tarvelähtöinen koulutustarjonta, Isoverstaan alueverkostojen tukeminen, hankerahoitusten hyödyntäminen, aktiivinen vuorovaikutus jäsenoppilaitosten kesken ja laadun varmistaminen. Nämä kaikki edelliset kohdentuvat suoraan Henkilöstökoulutus-palveluun ja niiden perusteella luodaan kehittämisen näkökulma prosessikuvaukselle.

Prosessikuvauksen tekeminen alkoi miettimällä jokaisen työtehtäviä, jotka liittyvät Henkilöstökoulutus-palveluun. Tehtävien kartoittamisessa hahmottui myös palvelun tuottamiseen osallistuvat toimijat. Lopuksi koostimme tehtävät loogiseen järjestykseen ja pienen hiomisen jälkeen saimme järkevän näköisen kokonaisuuden prosessista ja rajapinnoista. Yksittäisiä työtehtäviä löytyi paljon, joka tulikin heti ongelmaksi. Mikäli jokainen työtehtävä kuvataan sellaisenaan prosessiin, siitä muodostuisi monen sivun mittainen prosessikaavio. Työtehtäviin ja vaiheisiin piti saada etäisyyttä. Niitä jouduttiin tarkastelemaan laajemmasta näkökulmasta. Lopulta tehtävät saatiin kuvattua järkevällä etäisyydellä. Seuraavaksi tehtävät lajiteltiin toimijoiden mukaan eri laatikoihin. Seuraavalla sivulla on kuva toimijoista ja niiden tehtävistä.



ISOVERSTAAN HENKILÖSTÖ

- Koulutustarpeiden vastaanottaminen
- Rahoituksen selvittäminen / päätös
- tilaisuuden järjestämisestä
- Kouluttajan valinta ja tarjousten pyytäminen
- Koulutussisällön suunnittelu oppilaitoksen ja kouluttajan kanssa
- Koulutuksen lisääminen koulutuskalenteriin
- Koulutuspalautteen laatiminen ja lähettäminen osallistujille
- Kouluttajalta tulevan laskun hyväksyminen
- Viivästetyn koulutuspalautteen laatiminen ja lähettäminen osallistujille
- Palautteiden läpikäynti kehittämisspäivänä ja jatkokehitys
- Järjestelmän ylläpito ja kehittäminen



JÄSENOPILOITOSTEN HENKILÖSTÖ

- Koulutustarpeiden kartoitus omassa oppilaitoksessa (päivämäärä, koulutussisältö yms.)
- Tarpeista ilmoittaminen Isoverstaalle
- Koulutussisällön suunnittelu koulutussuunnittelijan ja kouluttajan kanssa
- Koulutukseen ilmoittautuminen
- Koulutuksen pitäminen
- Palautekyselyyn vastaaminen
- Viivästettyyn palautekyselyyn vastaaminen

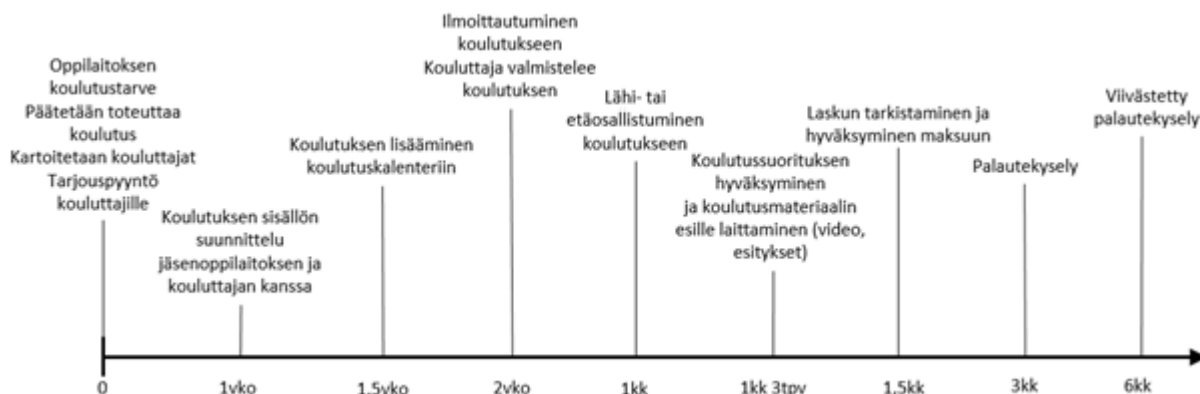


KOULUTTAJAVERKOSTO

- Tarjouksen laatiminen Isoverstaalle
- Koulutuksen vastaanottaminen
- Koulutussisällön suunnittelu koulutussuunnittelijan ja oppilaitoksen kanssa
- Tilaisuuden pitäminen ja osallistujien todentaminen
- Laskun lähetyks Isoverstaalle

KUVA 15. Henkilöstökoulutus-palvelun toimijat ja ydintehtävät.

Koulutusprosessia tarkasteltiin myös koulutettavan henkilön näkökulmasta. Tästä saatiin koostettua prosessi, joka on esitetty seuraavalla sivulla olevassa kuvassa.



KUVA 16. Koulutusprosessi koulutettavan näkökulmasta.

Prosessit kuvattiin lopulliseen muotoon, niin että työtehtäviä yhdisteltiin samoihin lokeroihin. Lokeroille kirjoitettiin hieman laajempi kuvaus ja tästä tuli aina prosessin yksittäinen vaihe.

Prosessikuvaus saatiin lopulta järkevään muotoon ja tarkkuuteen. Prosessin tapahtumista osa etenee toisten tapahtumien rinnalla ja osa etenee vasta, kun jokin tapahtuma on toteutunut toisella rajapinnalla. Jokaisesta tapahtumasta on viittaus prosessikaavioon. Alla on kuva viimeistellystä toimintamallista.



Kohta 1.1.

Henkilöstökoulutus-palvelun prosessi käynnistyy oppilaitoksen tarpeesta saada koulutusta. Tarpeet käsitellään esimerkiksi opettajakokouksessa tms. Koulutustarpeeseen kartoitetaan mahdolliset päivämäärät, koulutussisältö ja mahdolliset osallistumiset lähialueen oppilaitoksista.

Kohta 2.1.

Isoverstaan koulutussuunnittelija vastaanottaa koulutustarvekartoituksen ja selvittää koulutuksen toteuttamiseen tarvittun rahoituksen, esimerkiksi koulutushankkeessa. Koulutustoiveiden pohjalta kartoitetaan mahdolliset kouluttajat ja pyydetään tarjouspyyntö aiheeseen sopivalta kouluttajalta.

Kohta 3.1.

Kouluttajaverkostosta valittu kouluttaja toimittaa tarjouksen koulutuksesta Isoverstaan henkilöstölle.

Kohdat 1.2., 2.2. ja 3.2.

Isoverstaan henkilöstö suunnittelee tarkemman koulutussisällön jäsenoppilaitoksen yhteyshenkilön ja kouluttajan kanssa. Näitä ovat esimerkiksi koulutuksen ajankohta, kesto, tilat, tavoitteet, sisältö ja muut mahdollisen järjestelyt.

Kohdat 1.3., 2.3. ja 3.3.

Isoverstaan henkilöstö lisää koulutuksen koulutuskalenteriin, varaa tilat ja tarjoilut sekä markkinoi tilaisuutta. Jäsenoppilaitosten henkilöstö ilmoittautuu tilaisuuteen koulutuskalenterin kautta. Tilaisuus toteutetaan, mikäli osallistujia on vähintään 10 henkilöä. Kouluttaja valmistelee koulutuksen sisällön.

Kohdat 1.4., 2.4. ja 3.4.

Jäsenoppilaitos huolehtii mahdollisista järjestelyistä tilojen osalta ja ohjeistaa koulutukseen saapuvia henkilöitä (esimerkiksi ovien avaaminen, verkkoyhteydet ja mahdollisesti laitteet). Tilaisuuden ajankohdan lähestyessä Isoverstaan henkilöstö toimittaa osallistujalistan linkin kouluttajalle ja sopii mahdolliset tarjoilut. Kouluttaja toteuttaa koulutuksen ja todentaa läsnäolijat sähköiseen osallistujalistaan.

Kohdat 1.5., 2.5. ja 3.5.

Koulutuksen jälkeen Isoverstaan henkilöstö muodostaa koulutuspalautelinkin ja välittää sen koulutukseen osallistuneille henkilöille. Koulutukseen osallistuneet henkilöt vastaavat palautekyselyyn. Isoverstaan henkilöstö lähettää kouluttajalle laskutusosoitteen. Kouluttaja laskuttaa koulutuksen. Koordinaattori hyväksyy kouluttajalta tulevan laskun ja mahdollisesti tarjoiluista tulevan laskun. Palauteiden avulla kehitetään Isoverstaan Henkilöstökoulutus-palvelua. Kuuden kuukauden päästä koulutukseen osallistuneille henkilöille lähetetään viivästetty palautekysely, jolla arvioidaan koulutuksen vaikuttavuutta.

Koulutuspalautteita käydään läpi esimerkiksi kehittämispäivänä ja niiden perusteella jatkokehitetään palvelua. Tämän lisäksi Isoverstaan ydinhenkilöstö vastaa koulutuskalenterijärjestelmän rakentamisesta, kehittämisestä ja ylläpidosta.

Toimintamalli otettiin Isoverstaan ydinhenkilöstön ja jäsenoppilaitosten yhteiseen käyttöön. Toimintamallista tehtiin pienimuotoinen web-sovellus, joka sijoitettiin avoimesti saataville. Toimintamallissa on jokainen prosessi kuvattu omaan laatikkoon, jota klikkaamalla tai painamalla saa yksilökohtaisemman tiedon prosessin vaiheesta.

Toimintamalli julkaistaan pilotoinnin jälkeen Isoverstaan sivuille ja otetaan käyttöön osaksi toimintaa. Toimintamalli löytyy tällä hetkellä osoitteesta: <http://isoverstas.fi/hkohje>.

7 HILJAINEN TIETO

Tässä luvussa on tarkoitus syventyä hiljaiseen tietoon ja osaamisen jakamiseen. Henkilöstökoulutuspalvelun ylläpitoon ja hallintaan liittyy paljon hiljaista tietoa, joka ei välttämättä tule huomatuksi ennen kuin tiedon omaava henkilö puuttuu tiimistä. Palvelun käytöstä ja hallinnasta on tarkoitus koostaa lyhyesti ydinasiat. Näitä ydinasioita tarvitaan tietää, mikäli tekninen henkilöstö on poissa. Luvussa 7.2 keskitytään enemmän mentorointiin: millaisia asioita tulee huomioida osaamisen jakamisessa esimerkiksi tilapäisen henkilön tullessa organisaatioon.

7.1 Mitä hiljainen tieto on?

Hiljainen tieto on jokaisen henkilökohtaista osaamista, tietoa ja kokemusta. Se on kokemusperäistä tietoa ja osaamista. Tämän avulla henkilö osaa soveltaa faktatietoa erilaisissa tilanteissa. Hiljainen tieto näkyy henkilön toiminnassa. Yleensä sitä on vaikea pukea sanoiksi, koska tiedetään enemmän kuin pystytään kuvailemaan. (Toom, Onnismaa ja Kajanto 2008, 48–52.)

Ihmiset oppivat vuorovaikutuksessa, yhdessä tekemällä ja toimimalla. Tästä tulee yhteistä osaamista, jaettua tietoa. Tästä syntyy organisaation muistia. Vaikka osaamisen tuonut ihminen poistuu joskus organisaatiosta, tieto kuitenkin jää organisaatioon. Tiedon jakamista ovat myös yhteiset toimintatavat, esimerkiksi miten tietoa säilytetään, missä muodossa tieto on ja kuinka sitä prosessoidaan. Osaamisen jakamiseen liittyy aina persoona, kuinka sosiaalinen työntekijä on. Osaaminen on kuitenkin aina ihmisissä.

Tieto voidaan jakaa hiljaiseen ja näkyvään tietoon. Näkyvää tietoa kutsutaan termillä eksplisiittinen, julkinen, tietoinen tai täsmällinen tieto. Tällainen tieto voidaan helposti kuvata joko kaavioiden tai tekstin muodossa. Hiljainen tieto on abstraktia tietoa. Sitä ei ole helppo kuvata, koska se on muodostunut henkilön kokemuksista, käsityksistä, intuitiosta tai tuntemuksista. (Virtainlahti 2009, 42–43.)

Alla olevassa kuvassa on muutamia esimerkkejä näkyvästä ja hiljaisesta tiedosta.

NÄKYVÄ TIETO	HILJAINEN TIETO
<ul style="list-style-type: none"> • Lait, asetukset, määräykset, säännöt • Ohjekirjat, ohjeistukset, käsikirjat • Prosessikuvaukset • Lomakkeet • Internet, intranet • Kirjallisuus • Dokumentit • Teoriat 	<ul style="list-style-type: none"> • Käytäntö • Sääntöjen ja ohjeiden soveltaminen • Nixit • Psykologinen silmä • Tilanneherkkyys • Kokemus • Aistihavainnot • "Mutu" • Kädentaidot

KUVA 17. Näkyvän ja hiljaisen tiedon esimerkkejä (Virtainlahti 2009, 46).

7.2 Osaamisen jakaminen

Ensimmäinen vaihe hiljaisen tiedon hyödyntämisessä on tunnustaa osaaminen ja sen merkitys. Tämän jälkeen voidaan tietoa hyödyntää, jakaa ja kehittää. Tiedon arvostus lähtee yksilöstä ja oman ammattitaidon arvostamisesta. Suomalaiseen kulttuuriimme kuuluu monesti oman osaamisen vähätteleminen. (Virtainlahti 2009, 81 -82.)

Yksi hyvä tapa siirtää hiljaista tietoa organisaatiossa etenkin ikääntyvien työntekijöiden kohdalla on mentorointi. Kiinnostus mentorointia kohtaan on kasvanut. Mentorointia kuvataan tyypilliseksi sosiaalipsylogiseksi ilmiökentäksi. Siinä yhdistyvät yksittäisen henkilön tietäminen ja sosiaalisesti rakentuva tieto yhteisöjen toiminnasta. Mentorin rooli korostuu kokeneena konkarina, joka antaa tukea, tietoa ja verkostoja mentoroitavalle. (Toom, Onnismaa ja Kajanto 2008, 48–52.)

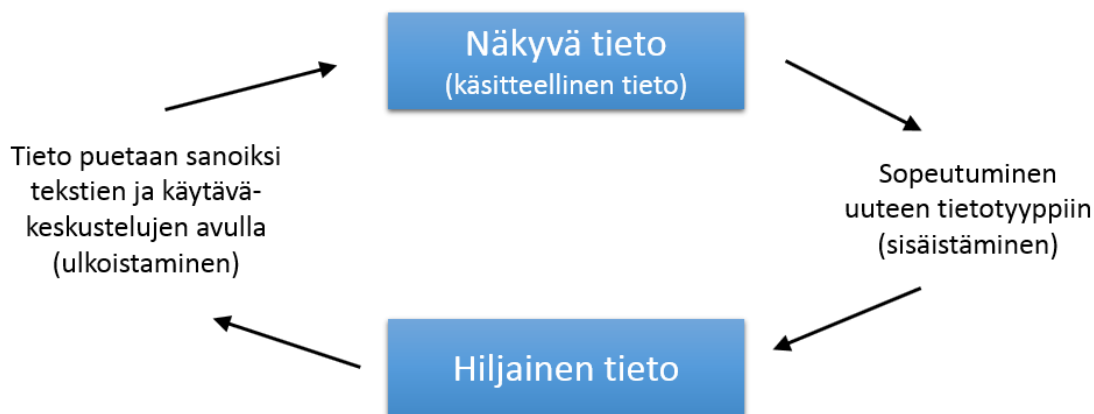
Mentorointi ei edellytä välttämättä hiljaisen tiedon muuttamista aina sanalliseen muotoon. Hiljaista tietoa siirtyy myös yhdessä tekemisen kautta mentoroitavalle. Mentoroinnin tai yhdessä tekemisen aikana mentoroitava voi kysymyksillään nostaa esille asioita, joita mentoroijalle ei tulisi mieleenkään. Tällaiset tilanteet voivat olla elintärkeitä onnistuneen lopputuloksen aikaansaamiseksi. (Toom, Onnismaa ja Kajanto 2008, 48–52.)

Alla on muutamia konkreettisia keinoja hiljaisen tiedon jakamiseksi:

- yhteiset keskustelut ja kyselyt
- tehtävän vaihtaminen kollegan kanssa, mentorointi
- yhdessä tekeminen ja käytänteiden jakaminen
- haastattelut, kehityskeskustelut, havainnointi ja yhdessä dokumentointi
- käsitekarttojen tekeminen yhdessä
- prosessikuvausten tekeminen yhdessä

Gunnar Ekman (2004) on kuvannut kirjassaan ”Johda enemmän, hallitse vähemmän” mielenkintoisen teorian hiljaisen tiedon levittämisestä. Ekman kuvaa hiljaisen tiedon esiin tulemistä käytäväkeskusteluissa. Hän painottaa tietojohtamista ja sitä, että monet pohtivat nykyisin, kuinka tietoa voitaisiin entistä paremmin levittää ja käyttää organisaatioissa. Kirjassa Ekman perustaa organisaation oppimisteoriaansa japanilaisen Ikujiro Nonaka -teoriaan. Nonakan oppimismallin ydin on hiljainen tieto. Nonaka painottaa oppimista pohtiessaan, miten organisaatiot selviävät julkistamalla sen hiljaisen tiedon, jota organisaation jäsenet ovat vähitellen hankkineet itselleen. Ekman toteaa, että juuri epäviralliset keskustelut ovat se katalysaattori, jossa hiljaisesta tiedosta tulee näkyvää tietoa. (Ekman 2004, 84.)

Seuraavalla sivulla on esitetty hiljaisen tiedon oppimismalli. Oppimismalli on johdettu alun perin Nonakan mallista, jota Ekman (2004) on työstänyt käytäväkeskustelun näkökulmasta.



Kuva 18. Hiljaisen tiedon oppimismalli (Ekman 2004, 85).

Hiljainen tieto pitää ensin pukea sanoiksi juttelemalla ja kirjoittamalla siitä. Tämän jälkeen tieto tulee näkyväksi ja kun se levitetään organisaatiossa, tapahtuu ulkoistaminen. Tiedon levitessä organisaatiossa työntekijät pääsevät osalliseksi näkyvästä tiedosta ja he alkavat soveltamaan sitä omaan käytännön työhönsä. Jonkin ajan kuluttua uuteen hiljaiseen tietoon pitää sopeutua ja tapahtuu tiedon sisäistäminen. Tämän jälkeen kierros alkaa taas alusta. (Ekman 2004, 85.)

Ekman (2004) pohtii, että hiljaisessa tiedossa on suuri osa sellaista, jota ei voi muodollistaa ja sitä ei kyetä välittämään ihmiseltä toiselle virallisissa kokouksissa. Avain tällaisen tiedon levittämiseen on juuri käytäväkeskustelut. Silloin käytäväkeskusteluista tulee oppimisen keskipiste. Epävirallisissa keskusteluissa ihmiset kertovat kokemuksistaan ja tekevät kysymyksiä toisilleen omista lähtökohdista. Epävirallinen keskustelu on tärkein oppimisen ainesosa ja paljon tärkeämpi kuin koulutustilaisuudet. (Ekman 2004, 86.)

Mauri Grönroos (2003) on kuvannut kirjassaan "Mahdollisuuden aika – kohti virtuaalista organisaatiota" kahta eri yritystä, jotka investoivat kalliita ohjelmistoja osaamisen jakamiseen. Toinen yrityksestä oli Context Integration ja toinen Nokia.

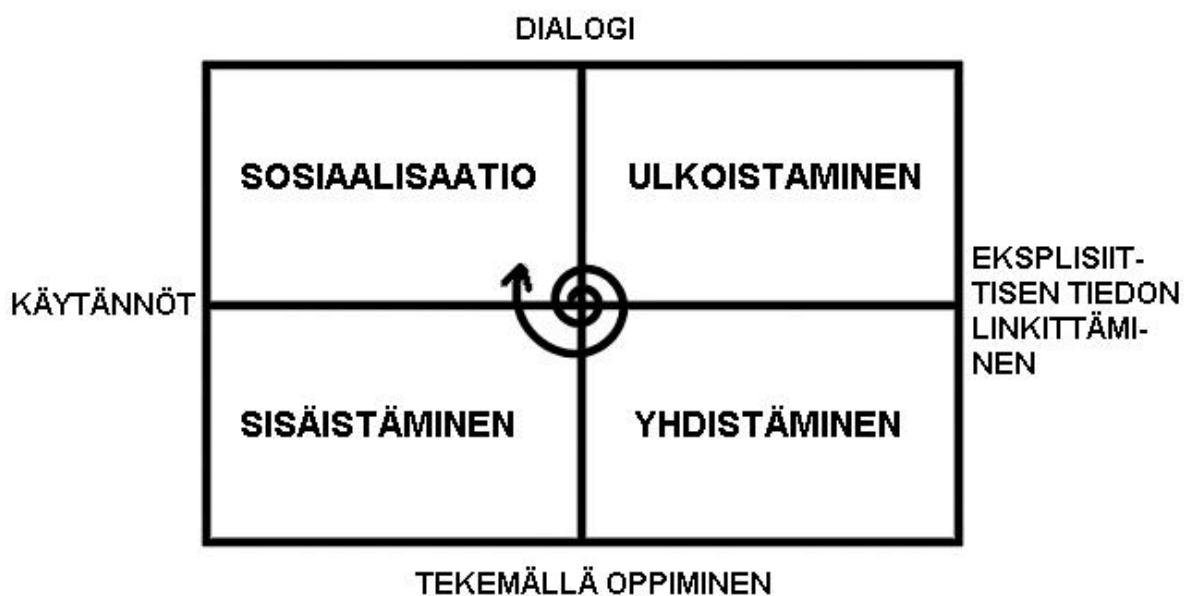
Context Integrationin liiketoiminta oli hajallaan, tieto oli työntekijöiden korvien välissä ja työntekijät olivat haluttomia jakamaan tietoa muiden kanssa. Johtaja halusi työntekijöiden jakavan tietoa keskenään ja päätti tilata tietokoneohjelman tätä varten. Ohjelma maksoi puoli miljoonaa euroa. Ohjelmaan oli tarkoitus kerätä ajatuksia, informaatiota ja myöhemmin hyviä käytänteitä. Ongelmana oli, etteivät työntekijät käyttäneet ohjelmaa ja lopulta tiedostot hakusanojen takana menivät sekaisin. Projekti oli epäonnistunut. (Grönroos 2003, 119.)

Myöhemmin Context Integration päätti aloittaa palkitsemisen ohjelman käytöstä niille, jotka kirjoittivat foorumille. Tulos oli lupaava, palvelun käyttö kasvoi ja edut alkoivat tulla esille. Yritys onnistui saamaan koko henkilöstön ymmärtämään informaation jakamisen hyödyt. Tärkeintä oli saada ymmärrys, ettei omien ajatusten jakaminen ole pelkästään ideoiden pois antamista, vaan loppujen lopuksi jokainen saa siitä enemmän, kuin on itse antanut. (Grönroos 2003, 121.)

Nokialla toteutettiin samankaltainen verkkoympäristö, joka otettiin käyttöön 1997 (Nokia Future Watch). Verkkoympäristöön oli tarkoitus kerätä uusia ajatuksia ja ideoita organisaation johdolle sekä henkilöstölle. Tämänkin ympäristön käyttöönotto epäonnistui siihen saakka, kunnes jokainen ymmärsi foorumin hyödyt koko organisaatiolle. (Grönroos 2003, 120.)

Kuten edellisistä esimerkeistä kävi ilmi, hiljaista tietoa on hankalaa ja jopa kallista siirtää toiselle sähköisten ympäristöjen välityksellä. Jotain tietoa voidaan siirtää, mutta se on enemmänkin informaatiota, ei niinkään hiljaista tietoa.

Grönroos (2003) on kuvannut kirjassaan hiljaisen tiedon siirtämistä muille ns. narratiivisen menetelmän kautta. Tällä tarkoitetaan tiedon siirtämistä tarinoiden, kertomusten ja kaskujen kautta. Alunperin narratiivisen menetelmän teorian on luonut Ikujiro Nonakan ja Hirotaka Takeuch. He ovat luoneet tiedon spiraalin, joka on kuvattu alas.



KUVA 19. Hiljaisen tiedon leviämisen spiraali (Grönroos 2003, 124).

Ensimmäisessä vaiheessa osaamista siirretään muille tekemällä työtä yhdessä. Tässä vaiheessa taidot siirtyvät kokeneelta työntekijältä oppipojalle tekemällä, harjoittelemalla ja kokeilemalla. Tätä vaihetta kutsutaan sosiaalisiaatioksi. (Grönroos 2003, 124.)

Toisessa vaiheessa hiljainen tieto siirretään sellaisille henkilöille, jotka eivät kuulu samaan piiriin tai joita ei voida jostain syystä opettaa. Tässä vaiheessa hiljainen tieto muutetaan eksplisiittiseksi informaatioksi. Hiljaisen tiedon siirtoon, jota ei voida tuoda esille, sovelletaan tarinankerronnan menetelmää ts. narratiivista metodia. Tätä vaihetta kutsutaan ulkoistamiseksi. (Grönroos 2003, 125.)

Kolmannessa vaiheessa eksplisiittistä tietoa yhdistetään muuhun eksplisiittiseen tietoon, eli vaihdetaan informaatiota. Tätä tapahtuu esimerkiksi kokouksissa, palavereissa jne. Sitä tapahtuu jokapäiväisessä työssä. Tätä vaihetta kutsutaan yhdistämiseksi. (Grönroos 2003, 125.)

Neljännessä vaiheessa eksplisiittinen tieto leviää ajan kuluessa kaikkialle ja koko organisaatio on siirtynyt korkeammalle tiedon portaalle. Tästä syntyy organisaation hiljaista tietoa. Tätä vaihetta kutsutaan sisäistämiseksi. (Grönroos 2003, 125.)

Aluksi ajattelin itse, että dokumentoisin hiljaista tietoa, mutta näiden teorioiden tukemana päätin hyödyntää yhteisiä avoimia keskusteluja, yhdessä tekemistä ja kollegan mentorointia.

7.3 Hiljainen tieto Isoverstaassa

Organisaatioiden yksi haaste on hiljaisen tiedon katoaminen ihmisten eläköitymisen myötä. Heidän osaamistaan ei välttämättä osata jakaa organisaatioon ennen henkilön lähtemistä. Nuoret ovat yhä enemmän kiinnostuneita urakehitystä tukevasta osaamisesta. Tästä aiheutuu organisaatioon osaa-miseen liittyviä riskejä varsinkin tilanteissa, joissa työntekijä siirtyy kilpailijayritykseen ja vie hiljaisen tiedon mukanaan. (Pohjalainen 2012.)

Isoverstaassa on hiljaista tietoa, joka ei ole välttämättä siirtynyt henkilöstön kesken yhteisen tekemisen välityksellä. Osaksi tähän vaikuttavat hankkeiden määräaikaikaiset ja lyhyet työsuhteet. Isoverstaassa ydinhenkilöstö on pieni ja jokaisella työntekijällä on selkeä, oma osaamisalue. Hiljaisen tiedon riskeistä ollaan kuitenkin tietoisia ja näitä riskejä on pyritty pienentämään luomalla yhtenäisiä käytäntöjä, lisäämällä vuorovaikutusta, käyttämällä yhteisiä huoneita jne. Kaikkea hiljaista tietoa ei kuitenkaan saada siirrettyä. Tärkeää on tiedostaa hiljaisen tiedon riskit.

Jo edellisessä luvussa on osittain koostettu hiljaista tietoa prosessikaaviota tehdessä. Kaavion tekemisessä tuli esille monta yksityiskohtaa. Opinnäytetyöni tilaaja halusi, että dokumentoin omaan työtehtävääni liittyvää hiljaista tietoa. Seuraavassa kappaleessa tuon esille omia kokemuksia hiljaisesta tiedosta käytännössä ja peilaan sitä osittain teoriaan. Tarkoitus ei ole kuitenkaan tehdä monisivuista dokumenttia vaan muutaman sivun kooste, jossa on ainoastaan kriittiset avainasiat. Näiden avainasioiden tulee esittää, mitä ydinosaa työtehtävässäni tarvitaan.

7.4 Hiljaisen tiedon siirtäminen, mentoroinnin näkökulma

Lähestyin hiljaisen tiedon esiin tuomista pohtimalla ensin uuden työntekijän mentorointia. Ajatus oli, että uusi työntekijä lähtee ihan alusta asti tutustumaan organisaatioon ja kokemuksen myötä osaaminen lisääntyy. Koostin uuden työntekijän ja työnantajan näkökulmasta asioita, jotka ovat olennaisia huomioida organisaatioon tullessa. Tarkoitus ei ollut tehdä pitkää tai isoa listaa siitä, mitä asioita tulee huomioida, vaan ainoastaan laajempia näkökulmia työn haltuunottoon. Jaoin vaiheet neljään eri osaan: perehtyminen, osallistuminen, kehittäminen ja osaaminen. (Katso liite 1.)

Perehtyminen

Tässä vaiheessa työntekijälle on kaikki uutta. Ensimmäinen tehtävä on tutustua tiimin ihmisiin, työympäristöön, laitteisiin ja sovelluksiin. Näiden myötä uusi työntekijä alkaa tutustua organisaation toimintaan ja tapoihin. Näitä voivat olla esimerkiksi lounas- ja taukokäytännöt tai ilmoitukset työajanseurantaan. Kun työntekijä on päässyt alkuun pelisäännöissä, alkaa perehdytys varsinaiseen toimintaan. Tässä vaiheessa työntekijä perehdytetään organisaation työtehtäviin, toimintaan ja yhteistyökumppaneihin. Työntekijän on hyvä tietää ja tuntea palvelut sekä niiden ohjeistukset, joita tarjotaan asiakkaille. Perehtymisen vaiheessa on olennaista, että työntekijä on läsnä ja kommunikoi muiden kanssa sekä kysyy rohkeasti apua. Hiljainen tieto siirtyy työntekijältä toiselle sosiaalisaation kautta yhdessä työskentelemällä. (Pohjalainen 2012.)

Osallistuminen

Kun työntekijä on saanut perehdytyksen ja on selvillä työtehtävistään, on aika osallistua toimintaan. Työntekijälle on tärkeää, että hän saa palautetta ja vastaavasti hänen palautteensa huomioidaan. Näin hän tuntee kuuluvansa tiimiin ja osaa kysyä rohkeasti neuvoa epäselvissä tilanteissa. Työntekijä alkaa tuntea työtehtävät ja vastuut paremmin tässä vaiheessa. Työntekijä havainnoi työntekoa ja oppii niksejä toisilta. Näin hänellä alkaa kertymään kokemusta.

Kehittäminen

Organisaation mission ja strategian tuntiessa työntekijä alkaa kehittämään työn sisältöjä. Työntekijä alkaa pyytämään perusteita asioille tai käytänteille ja tuo oman näkemyksen esille. Hän kyseenalaistaa totuttuja käytänteitä ja tapoja. Tässä vaiheessa on tärkeää kuunnella työntekijää. Mentoroinnin kannalta tämä on tärkeä vaihe nähdä asioita hänen näkökulmastaan. Kun työntekijä tulee kuulluksi, hän alkaa yhä enemmän innostua ja tuoda esille yhä enemmän kehitysideoita. Hän ideoi, innovoi ja hän osaa hyödyntää luovuutta työtehtävissään niiden edellyttämässä rajoissa. Tässä vaiheessa myös hiljaisen tiedon määrä alkaa kasvamaan. Työntekijä ei välttämättä tunnista hiljaisen tiedon lisääntymistä. (Pohjalainen 2012.)

Osaaminen

Työntekijän tuntiessa laajasti organisaation toiminnan, käytänteet, sidosryhmät ja työtehtävät hän alkaa tuntea hallitsevansa työnsä. Hän edustaa organisaatiota, arvostaa työtään ja huolehtii hyvinvoinnista. Hänellä on osaamista, jota hän jakaa avoimesti organisaatiossa olevien henkilöiden kesken. Tässä vaiheessa on tärkeää, että työntekijä ylläpitää osaamistaan ja osallistuu täydennyskoulutuksiin ja erilaisiin työtä tukeviin tapahtumiin. Kehityskeskusteluissa on kuunneltava työntekijän toiveita ja työnsisällön haastavuutta. Työntekijän kannalta on tässä vaiheessa löytää tasapaino työn ja henkilökohtaisen elämän välillä. Työntekijän hiljainen tieto ja osaaminen kasvavat organisaation tärkeäksi resurssiksi. (Pohjalainen 2012.)

7.5 Hiljainen tieto esille osaamisen kautta

Tässä kappaleessa on tarkoitus tuoda hiljaista tietoa esiin osaamisen kautta. Ensin tarkastelin yksittäisiä työtehtäviä. Tästä muodostui lopulta pitkä lista, joten työtehtävät piti kuvata enemmän asiakokonaisuuksina. Koostin työtehtävääni liittyvän osaamisen ja jaoin ne kolmeen eri osaan: perusosaaminen, IT-osaaminen ja muu osaaminen. Katso liite 2.

Perusosaaminen

Työtehtävässä vaaditaan hyviä vuorovaikutustaitoja. Tehtävässä on tärkeää pitää yhteyttä erilaisiin tahoihin. Merkittävin on jäsenoppilaitosten henkilöstö, koska he ovat asiakkaitamme. Viestintä voi olla etäyhteyden, kasvotusten, sähköpostin tai puhelimen kautta tapahtumaa viestintää. Avainhenkilöiden tunteminen helpottaa työn tekemistä sidosryhmien kanssa. Isoverstaan avainhenkilöitä ovat esimerkiksi verstastukihenkilöt, jotka ovat jäsenoppilaitosten yhteyshenkilöitä. Perusosaamiseen kuuluu tuntea hyvin Isoverstaan palvelut ja niiden toiminta. Tämä on tärkeää esimerkiksi tukipalvelun kannalta. Palveluja tulee osata esitellä ja kouluttaa. Organisaation eri ryhmien tunteminen on yksi työtehtävien edellytys. Näitä ryhmiä ovat esimerkiksi Isoverstaan johto- ja pedagoginen ryhmä. Työhyvinvoinnin kannalta on hyvä tuntea työympäristö ja siihen liittyvät toimintaohjeet. Ohjeita voivat olla esimerkiksi toimiminen tulipalon sattuessa tai toiminta tietokoneen virusepäilytilanteessa. Sovellusten ja laitteiden tunteminen kuuluu olennaisesti työtehtävään. Sovelluksia voivat olla esimerkiksi työajan kirjaamiseen tai matkalaskujen tekemiseen käytettävät ohjelmistot. Työntekijän on tunnettava organisaation toimintatavat, strategia ja tarpeiden kartoitus. Organisaation toimintatapojen tunteminen luo turvallisen ja sujuvan arjen kaikkien työntekijöiden kesken. Strategian tunteminen on yksi tärkeä asia, jota tulisi tarkastella tietyin aikavälein. Tarkastelemalla strategiaa voi pohtia, onko tehty työ ollut strategian mukaista ja miten siinä on onnistuttu. Jatkuva tarpeiden kartoittaminen luo kehittämisen edellytyksiä. Näin toimintoja, tapoja tai tehtäviä voi kehittää eteenpäin.

IT-osaaminen

Tähän olen koostanut kaiken osaamisen, joka on tehtävänimikkeeseen sidottua ydinosaamista. Tehtävässä on tärkeää tuntea erilaisia kehitysympäristöjä. Visual Studio on yksi kehitysympäristö, jota tehtävässä tulee osata käyttää. Isoverstaalla on Visual Studio -kehitysympäristössä ohjelmoitu sovellus, jota jäsenoppilaitokset käyttävät. Tätä tarvitsee tietyin välein päivittää, kun ohjelmistoon tehdään muutoksia. Ohjeiden laatimisen, tilastoinnin ja raportoinnin kannalta on hyvä osata käyttää toimistosovelluksia. Isoverstaan palvelut on koodattu erilaisilla ohjelmointikielillä ja ne sijaitsevat Isoverstaan palvelimella. Eniten on käytetty web-sovelluksiin tarkoitettuja ohjelmointikieliä, kuten mm. PHP. Palvelujen ja ohjelmistojen toiminnan ymmärtämiseksi on tunnettava palvelinjärjestelmä, rajapinnat ja protokollat. Palvelimen ohjelmistot käyttävät erilaisia rajapintoja, joista yleisin on REST API. Näiden rajapintojen tunteminen ja niiden protokollat on myös tunnettava.

Isoverstaan ja kahden muun organisaatioyksikön web-sivustot sijaitsevat Isoverstaan palvelimella. Näiden sivustojen alustana on käytetty Joomla-sisällönhallintajärjestelmää. Joomla-sisällönhallintajärjestelmän tunteminen ja osaaminen on yksi tehtävän hoitamisen edellytys. Isoverstas tarjoaa jä-

senoppilaitoksille Moodle-oppimisympäristöä. Moodle on samalla tavalla yksi sisällönhallintajärjestelmä, jota tulee osata käyttää. Palvelimen infrastruktuurin ymmärtämiseksi on tunnettava tietoliikennetekniikan asioita. Palvelinjärjestelmien tietoturva on yksi tärkeä osaamisen alue, että osaa toimia oikein tieturvahyökkäyksen sattuessa. Mitä paremmin palvelinjärjestelmän kokonaisuuden tuntee, sen paremmin osaa luokitella myös tietoturvauhkan kriittisyyden ja toiminnan tilanteen sattuessa. Tallennepalvelu on yksi Isoverstaan palveluista. Tallennepalveluun on mahdollista viedä videotiedostoja, jotka streamataan palvelimelta erilaisille päätelaitteille. Tämän vuoksi on tunnettava videostreamauksen tekniikoita.

Muu osaaminen

Koostin tähän kohtaan sellaista osaamista, joka on sidottu joiltain osin työtehtävään. Isoverstaassa annetaan asiantuntijatukea jäsenoppilaitoksille esimerkiksi opetuslaitteistojen suunnittelussa tai hankinnassa. Opetuslaitteistoja suunniteltaessa tarvitaan esitystekniikan osaamista. Etäopetuslaitteistojen suunnittelussa tarvitaan huomioida opetustilojen akustisia ominaisuuksia ja eri opetuslaitteiden äänitekniisiä ratkaisuja, joilla ääni saadaan kuuluviin etäosallistujille. Tällainen tilanne on esimerkiksi kielten kuuntelut, joissa ääni on toistettava lähi- ja etäosallistujille. Nämä edellä kuvatut asiat liittyvät vahvasti ääni- ja kuvatekniikan osaamiseen. Isoverstaassa haetaan jatkuvasti erilaisia kehityshankkeita. Siksi tarvitaan hankerahoittajien tuntemista ja hankeosaamista. Kun toimitaan Isoverstaan kouluttajana, tarvitaan esiintymis- ja vuorovaikutustaitoja. Näitä taitoja tarvitaan myös erilaisissa Isoverstaan tilaisuuksissa, seminaareissa ja kokouksissa. Työtehtävään liittyy joiltain osin myös koulutussuunnittelua, kuvankäsittelyä, sosiaalisen median työkalujen käyttöä ja taloustuntemusta.

7.6 Hilainen tieto palveluittain

Työn tilaaja halusi, että kokoan kaikki Isoverstaan palvelut yhdelle sivulle ja koostan jokaisen palvelun alle osaamiseeni kohdistuvat ydinasiat. Pohdin jokaisen palvelun osalta, mitä ydinosamistani tarvitaan työssä. Kooste osaamisesta palveluittain löytyy liitteestä 3.

Työni on suurimmaksi osaksi palvelujen kehittämistä ja ylläpitoa. Kirjasin jokaisen palvelun alle tarvittavat ohjelmointikieliet. Kuvasta nähdään, mitä osaamista palvelun toiminnanmuutoksen tekeminen vaatii. Esimerkiksi tallennepalvelun osalta pitää tuntea ja osata erilaisia ohjelmointikieliä. Palvelun kouluttamisen kannalta järjestelmän toiminta täytyy tuntea hyvin. Tallennepalvelussa on erilaisia tekniikoita esimerkiksi videotallenteen suoratoistamisessa erilaisille päätelaitteille tai videon formaatin muuttamiseen.

Kävin koostamani liitteet kokonaisuudessaan läpi kollegani kanssa. Aloitimme ensin Isoverstaan palveluista. Näistä ensimmäinen oli Isoverstaan sivusto, joka on toteutettu Joomla-sisällönhallintajärjestelmällä. Kävimme läpi Joomla-sisällönhallintajärjestelmän päivittämisen ja siihen liittyvät rajapinnat (esimerkiksi käyttäjätunnistus ja liitännäiset). Sovimme kollegani kanssa lyhyitä, yhteisiä aikoja ja kävimme jokaisen kohdan yksityiskohtaisesti läpi tekemällä konkreettisesti työtä. Näin saimme siirrettyä omaa osaamistani ja hiljaista tietoa kollegalleni. Koostetut liitteet tukivat lähinnä muistamaan ydinasioita.

Osaamisen jakamisessa tuli esille useita käytännön asioita, joita ei tule helposti ajateltua tietoa siirrettäessä. Tämä johtuu pitkälti siitä, että toimintatapojen, palvelujen, prosessien tai ohjelmistojen oletetaan toimivan aina oletetulla tavalla. Tästä päästiinkin heti siihen, että mitä tehdään, jos näin ei toimi. Näihin liittyi paljon hiljaista tietoa, joka piti saada siirrettyä kollegalleni. Näitä olivat esimerkiksi:

- Google analytics –yhteiskäyttö (tilioikeuksien jakaminen uudelle henkilölle)
- Videoiden kääntömoduuli palvelimella (virhetilanteessa)
- Isoverstaan verkkosivuston päivitys

Avaan seuraavaksi lyhyesti yhden ylläolevista esimerkeistä. Isoverstaan palvelimelle siirretään useita videotiedostoja päivittäin, jotka menevät videonkääntö-moduuliin. Joskus tämä moduuli menee jumiin ja sen uudelleen käynnistäminen tulee tehdä oikealla tavalla, että palvelu toimii jälleen. Ensin on kopioitava kansion sisältö jonnekin muualle, johon videot ladataan. Tämän jälkeen "Video Converter" -prosessi käynnistetään uudelleen. Kun prosessi on käynnistynyt uudelleen, siirretään käännettävät videot takaisin kääntökansioon. Nyt palvelu jatkaa normaalisti toimintaa.

Mikäli edellä kuvattu ongelma suoritetaan eri tavalla, automatiikka ei osaa kääntää vanhoja videoita.

8 POHDINTAA

Opinnäytetyö alkoi suunnitelmasta kehittää Isoverstaan Henkilöstökoulutus-palvelua. Olen itse töissä Isoverstaalla ja tunsin palvelun kehittämistarpeita. Esitin palvelun kehittämistyötä esimehelleni ja hän näki sen hyvänä asiana toteuttaa. Yksityiskohtaisen tarvekartoituksen jälkeen tein opinnäytetyölle kahdeksansivuisen projektisuunnitelman. Projektisuunnitelmassa oli jokaiselle kuukaudelle tietyt tehtävät. Tätä suunnitelmaa hyödynsin koko opinnäytetyön ajan edistymisen seuraamiseen. Sen avulla oli helppo kartoittaa, mitä missäkin vaiheessa tulisi olla tehtynä, että opinnäytetyö valmistuu ajallisesti.

Suunnitelmassa huomioitiin opinnäytetyötä tehtäessä mahdollisesti tulevia tai olemassa olevia riskejä ja mitä voidaan tehdä, jos jokin riskeistä toteutuu. Jokainen riskitekijä arvioitiin asteikolla 1-5, kuinka todennäköistä on, että riski toteutuu. Riskejä olivat esimerkiksi kehitysympäristön laitteiden rikkoutuminen tai tiedon häviäminen, teknisen sisällön muuttuminen työn aikana ja muista tahoista riippuvat viivästyksset jne. Teknisen sisällön muuttuminen oli jatkuvasti tiedostettavissa ja näin kävikin muuttamassa kohtaa. Päätimme sovellusta rakentaessa toteuttaa joitain toimintoja toisella tavalla. Yksi riskeistä oli oma jaksaminen. Työelämä ja opiskelu yhdistettynä vaativat yllättävän paljon aikaa, varsinkin kun siihen lisätään perhe ja vapaa-aika. Liika kuormitus syö nopeasti motivaatiota ja jaksamista. Tämän riskin välttämiseksi suunnitelmana oli osa-aikatyö tai opintovapaa.

Prosessikuvausta tehtäessä kävimme läpi palvelun toimijat ja jokaisen yksittäisen vaiheen keskustelutasolla läpi. Jokainen vaihe ja toimija kuvattiin prosessikaavioon laajemmasta perspektiivistä. Keskusteluissa palvelukokonaisuus tuli läpinäkyväksi kaikille tiimissä oleville henkilöille. Vaikka prosessikuvauksen tekeminen vaati aikaa ja vaivaa, koettiin sen tekeminen kuitenkin hyväksi esimerkiksi riskienhallinnan näkökulmasta. Tein prosessikuvauksesta pienimuotoisen web-sovelluksen, joka on saatavilla Isoverstaan sivuilla. Prosessikuvaus palvelee nyt Isoverstaan henkilöstöä, kaikkia Isoverstaan jäseniä ja muita toimijoita. Prosessissa on vielä muutamia yksityiskohtia, jotka vaativat pilotointia ja käyttöönottoa.

Ympäriällä oleva maailma muuttuu jatkuvasti ja yhä nopeammalla tahdilla digitalisaation myötä. Organisaatioiden osaamistarpeet ovat muuttuneet vuosikymmenten aikana, mikä vaatii henkilöstöltä yhä enemmän kykyä pysyä muutosten mukana. Tämän myötä osaamisen johtaminen korostuu. Työelämässä tarvitaan jatkuvaa henkilöstön koulutusta, osaamiskartoituksia ja kehityskeskusteluja. Hiljaisen tiedon merkitys on kasvanut näiden joukossa.

Kävimme kollegani kanssa läpi työni sisältöä ja siirsimme työtehtäviä hänelle. Sain konkreettisen kokemuksen tilanteesta, jossa osaamista ja hiljaista tietoa on saatava siirrettyä toiselle. Minulla oli kuukausi aikaa perehdyttää kollegaani. Saimme siirrettyä paljon asioita, mutta paljon jäi varmasti siirtämättä. Moni asia tuli parhaiten esille, kun istuimme vierekkäin ja kävimme työn tekemistä konkreettisesti läpi. Henkilöstökoulutus-palvelun prosessikuvauksen tekeminen oli hyvä tehtävä koko tiimille hiljaisen tiedon esille tuomiseen.

Opinnäytetyön aiheita pohtiessa mietin, ovatko ne liian irrallisia ja pirstaleisia kokonaisuuksia. Tuntuu, kuin olisi tehnyt opinnäytetyötä täysin eri aiheista. Jokaista osiota tehdessä huomasin kuitenkin, että aiheet nivoutuvat yhä tiiviimmin toisiinsa. Prosessikuvaus auttoi avaamaan palvelukokonaisuuden itselleni ja koko tiimille. Tässä siirtyi myös osaamista ja hiljaista tietoa. Hiljainen tieto oli merkittävä varsinkin web-sovelluksen osalta, koska työn kädenjälki oli minun ja siihen liittyvä tieto oli tärkeää saada siirrettyä toiselle. Hiljaisen tiedon esille tuominen ja sen siirtäminen konkretisoitui omalla kohdallani, koska olin juuri tätä osiota tehdessäni vaihtamassa työpaikkaa.

Hiljaisen tiedon siirtämisessä ei mielestäni ole oleellista se, että se on dokumentoitu tai kuvattu. Mielestäni vieläkin tärkeämpää on saada yhteinen aika ja käydä työasioita keskustelemalla läpi. Näin hiljainen tieto siirtyy parhaiten. Omasta kokemuksesta lyhyet kuvaukset olivat hyvä apu hahmottamaan kokonaisuuksia ja ne tukivat muistamaan yksittäisiä asioita.

Opinnäytetyön tekemiseen meni kokonaisuudessaan reilu vuosi ja se vastasi projektisuunnitelman aikataulua. Todellisuudessa koulutuskalenterisovelluksen tekemiseen meni enemmän aikaa, koska tekemiseen liittyi lukuisia muita asioita. Yksi niistä oli järjestelmän tekninen dokumentointi. Tätä dokumentointia ei sisällytetty tähän opinnäytetyöhön. Järjestelmän tekninen dokumentointi luo hyvät edellytykset web-sovelluksen jatkokehitykselle.

Alla on kuvattu lyhyesti lopputuotteet, jotka opinnäytetyön tekemisestä jäivät.

Asiakas

- Koulutuskalenterisovellus
- Koulutuskalenterisovelluksen käyttöopas
- Tekninen dokumentaatio järjestelmästä
- Prosessikaavio ja verkossa oleva prosessikaaviosovellus
- Hiljainen tieto ja sen siirtäminen kollegalleni
- Lyhyt kuvaus henkilökohtaisesta osaamiseni

Minä

- Opinnäytetyö
- Oma osaamiskartoitus
- Kokemusta projektin hallinnasta, koodaamisesta ja osaamisen jakamisesta

Koulutuskalenterisovellukselle jäi hyvä ja selkeä dokumentaatio jatkokehityksen kannalta. Koulutuskalenterisovellukseen jäi kehittämättä alueellisen koulutuksen tarkempi seuraaminen. Tällä toiminnolla olisi voitu seurata, mille alueelle järjestetään eniten tai vähiten koulutusta. Tämän voisi koostaa manuaalisesti järjestelmän tietokannasta, mutta se on työlästä. Sitä varten olisi pitänyt kehittää automatiikka, joka koostaa tilastoja tietokannasta. Toiminto olisi ollut hyödyllinen, koska Isoverstaan yksi strateginen päämäärä on toteuttaa tasapuolisesti palvelujen saanti jäsenoppilaitoksille. Tämä strateginen päämäärä vähentää eriarvoisuutta Isoverstaan verkostossa.

Itselleni opinnäytetyö oli hyvin opettavainen varsinkin projektinhallinnan näkökulmasta. Koulutuska-
lenterisovelluksen valmistuminen Isoverstas-kehittäjäyhteisön käyttöön ja opinnäytetyön eteneminen
kokonaisuudessaan oli vastuullani. Olen tyytyväinen tämän opinnäytetyön kokonaisuuteen. Tilaajan
tarpeet kartoitettiin ja niihin vastattiin parhaalla mahdollisella tavalla. Opinnäytetyön tilaaja oli tyyty-
väinen lopputulokseen.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- BALANCED SCORECARD INSTITUTE, 1998. The Deming Cycle. [Viitattu 2018-04-20.] Saatavissa: <http://www.balancedscorecard.org/BSC-Basics/Articles-Videos/The-Deming-Cycle>
- BUILDWITH TRENDS, 2018. jQuery Usage Statistics. [Viitattu 2018-02-02.] Saatavissa: <https://trends.builtwith.com>
- CKEDITOR 5, 2018. Overview. [Viitattu 2018-02-06.] Saatavissa: <https://docs.ckeditor.com/ckeditor5/latest/builds/guides/overview.html>
- EKMAN, Gunnar 2004. Johda enemmän, hallitse vähemmän. Juva: WS Bookwell Oy 2004.
- GITHUB, 2014. Tag-it: a jQuery UI plugin. [Viitattu 2018-02-23.] Saatavissa: <https://github.com/aehlke/tag-it>
- GITHUB, 2014. Tag-it: jQuery.print.js. [Viitattu 2018-02-23.] Saatavissa: <https://gist.github.com/btd/2390721>
- GNU OPERATING SYSTEM, 2007. GNU General Public License. [Viitattu 2018-01-12.] Saatavissa: <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.en.html>
- GRÖNROOS, Mauri 2003. Mahdollisuuden aika - kohti virtuaalista organisaatiota. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy 2003.
- HANNUS, Jouko 1994. Prosessijohtaminen, ydinprosessien uudistaminen ja yrityksen suorituskyky. Espoo: HM & V Research Oy, 1994.
- Help Desk Premier, 2013. What is LDAP? [Viitattu 2018-02-20.] Saatavissa: <https://www.youtube.com/watch?v=di5hZZ8Ty8g>
- HTML.COM, 2018. Learn To Code HTML With Our Lessons & Reference. [Viitattu 2018-01-15.] Saatavissa: <https://html.com>
- ISOVERSTAS, 2018 a. Isoverstas. [Viitattu 2018-04-27.] Saatavissa: <https://isoverstas.fi/index.php/isoverstas>
- ISOVERSTAS, 2018 b. Henkilöstökoulutus. [Viitattu 2018-04-27.] Saatavissa: <https://isoverstas.fi/index.php/palvelut/taydennyskoulutus>
- JHS-SUOSITUKSET, 2012. JHS 152 Prosessien kuvaaminen. JUHTA-Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. [Viitattu 2018-02-07.] Saatavissa: <http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS152/JHS152.html>
- JOOMLA.FI, 2018. Mikä on Joomla? [Viitattu 2018-04-19.] Saatavissa: <https://www.joomla.fi/mika-on-joomla>
- JQUERY, 2018. What is jQuery? [Viitattu 2018-01-15.] Saatavissa: <https://jquery.com>
- JSON, 2018. Introducing JSON. [Viitattu 2018-02-07.] Saatavissa: <https://www.json.org>
- JUUTI, Pauli 2001. Johtamispuhe. Juva: WS Bookwell Oy 2001.
- LAAMANEN, Kai 2009. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona: Ideasta käytäntöön. Laatukeskus 2009.
- LINDFORS, Kirsti 2012. Mistä tiedät oliko prosessien kuvaamisesta hyötyä? Tivi. Parhaat käytännöt. [Viitattu 2018-02-07.] Saatavissa: <https://www.tivi.fi/Arkisto/2012-10-10/Mist%C3%A4-tied%C3%A4t-oliko-prosessien-kuvaamisesta-hy%C3%B6ty%C3%A4-3195336.html>
- OHJELMOINTIPUTKA, 2011. PHP-ohjelmointi: Osa 17 – Merkistöt. [Viitattu 2018-02-07.] Saatavissa: https://www.ohjelmointiputka.net/oppaat/opus.php?tunnus=php_17
- PHP MANUAL, 2012. urlencode — URL-encodes string. [Viitattu 2018-02-07.] Saatavissa: <http://php.net/manual/en/function.urlencode.php>

PHP, 2017. What is PHP? [Viitattu 2018-01-13.] Saatavissa: <http://php.net/manual/en/intro-whatis.php>

POHJALAINEN, Marjut 2012. Hiljaisen tiedon käsite ja hiljaisen tiedon tutkimus. [Viitattu 2018-01-02.] Saatavissa: <https://journal.fi/inf/article/view/7079/5613>

SCRUM GUIDES, 2018. The Scrum Guide. [Viitattu 2018-04-20.] Saatavissa: <https://www.scrum-guides.org/scrum-guide.html>

The Economic Times, 2017. Definition of 'Cross-site Scripting'. [Viitattu 2018-02-07.] Saatavissa: <https://economictimes.indiatimes.com/definition/cross-site-scripting>

TIETOSUOJAVALTUUTETUN TOIMISTO, 2014. Rekisteriseloste. [Viitattu 2018-02-04.] Saatavissa: <http://www.tietosuoja.fi/fi/index/useinkysytya/rekisteriseloste.html>

TIKKANEN, Johanna, ELÄMÄ 2015, Kannattaako intuitioon luottaa? [Viitattu 2018-02-07.] Saatavissa: <https://www.hs.fi/elama/art-2000002813304.html>

TOOM, Auli, ONNISMAA, Jussi ja KAJANTO, Anneli 2008. Hiljainen tieto: Tietämistä, toimisista, taitavuutta. Helsinki: Kansanvalistusseura: Aikuiskasvatuksen tutkimusseura 2008.

W3SCHOOLS.COM, 2014. SQL Injection. [Viitattu 2018-02-07.] Saatavissa: https://www.w3schools.com/sql/sql_injection.asp

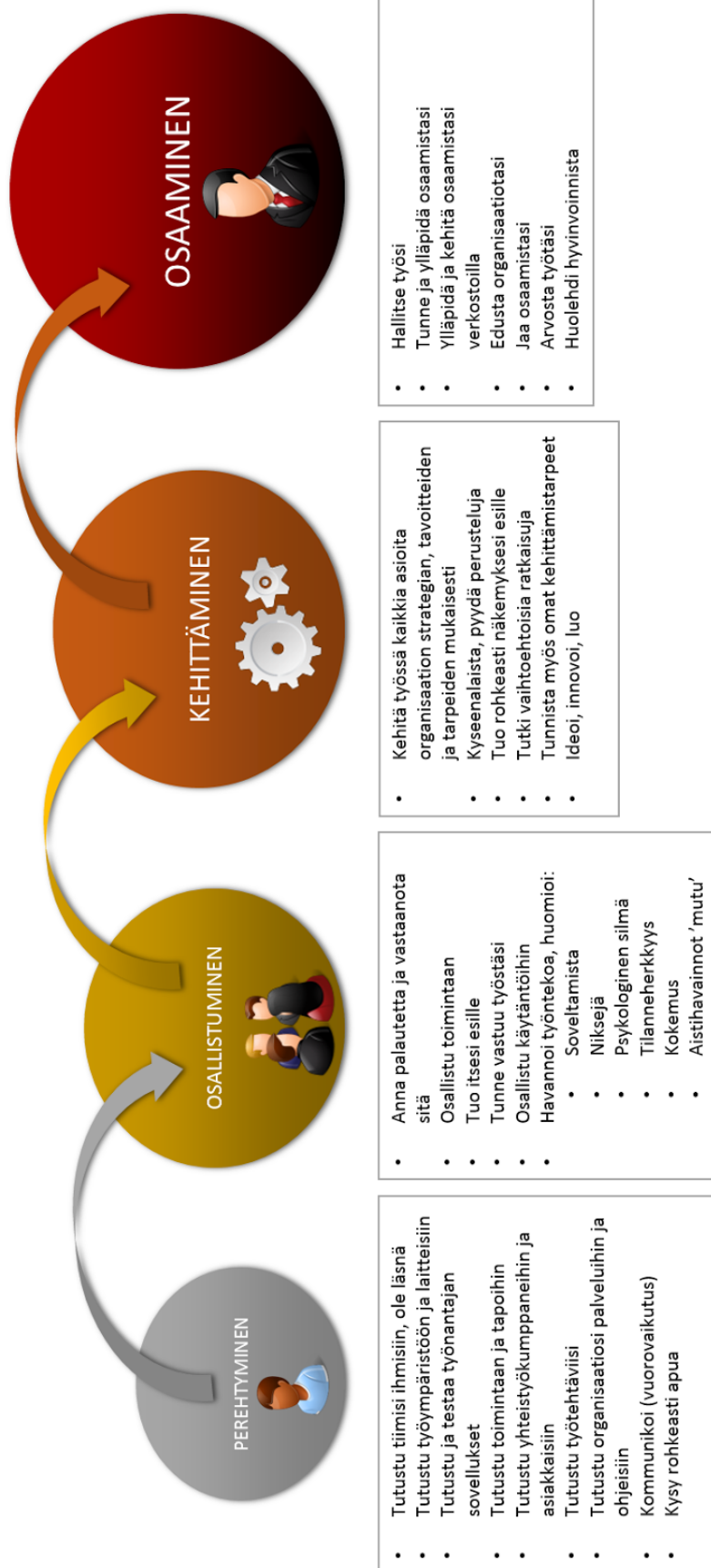
W3SCHOOLS.COM, 2015. Introduction to SQL. [Viitattu 2018-01-13.] Saatavissa: https://www.w3schools.com/sql/sql_intro.asp

VIESTINTÄVIRASTO, 2017. Evästeet. [Viitattu 2018-02-04.] Saatavissa: <https://www.viestintavirasto.fi/kyberturvallisuus/palveluidenturvallinenkaytto/evasteet.html>

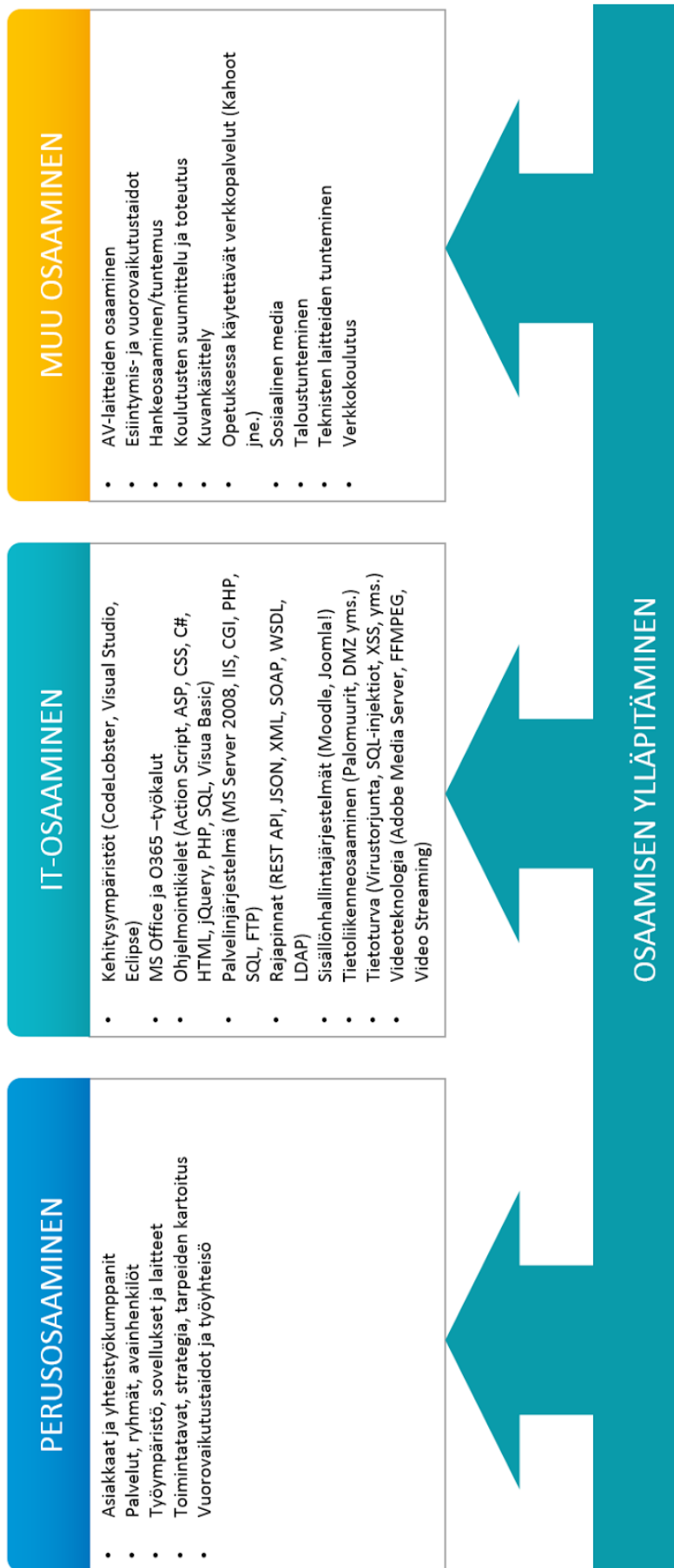
VIRTAINLAHTI, Sanna 2009. Hiljaisen tietämyksen johtaminen. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy 2009.

WORDPRESS.ORG, 2018. Our Mission. [Viitattu 2018-04-19.] Saatavissa: <https://wordpress.org/about>

LIITE 1: UUDEN TYÖNTEKIJÄN MENTOROINTI ISOVERSTAALLA



LIITE 2: TYÖTEHTÄVÄÄN TARVITTAVA OSAAMINEN



LIITE 3: TYÖTEHTÄVÄN TARVITTAVA OSAAMINEN PALVELUITTAIN

