

**OSAAMISEN KEHITTÄMINEN
POLIISIAMMATTIKORKEAKOULUN
TIETOHALLINTOYKSIKÖSSÄ**

Marko Kauppinen

Opinnäytetyö

Joulukuu 2012

Tietojärjestelmäosaamisen koulutusohjelma

Ylempi AMK

Tampereen ammattikorkeakoulu

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tietojärjestelmäosaamisen koulutusohjelma
Ylempi AMK

KAUPPINEN, MARKO:

Osaamisen kehittäminen Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikössä

Opinnäytetyö 106 sivua, joista liitteitä 25 sivua
Joulukuu 2012

Opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikön osaamisen nykytila, miettiä toimenpiteitä sen kehittämiseksi ja selvittää ns. kriittinen osaaminen. Lisäksi tavoitteena oli pohtia mitä osaaminen on, miten sitä voi jakaa ja kenen toimesta sitä jaetaan.

Tutkimusmenetelminä käytettiin toimintatutkimusta ja kirjallisuuskartoitusta. Toimintatutkimuksen perusteella voitiin todeta, että Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikön osaaminen oli keskittynyt kunkin työntekijän oman toimenkuvan mukaisiin osaamisalueisiin. Oman toimenkuvan ulkopuolista osaamista oli, mutta sitä ei ollut riittävästi. Varsinkin ns. sähköisiin palveluihin (mm. erilaiset web-sovellukset) liittyvä osaaminen oli keskittynyt yhdelle työntekijälle, jolla ei ollut varamiestä. Muitakaan varamiesjärjestelyjä ei ollut juuri toteutettu, vaikkakin niille oli tarvetta. Omaehtoista osaamisen jakamista työntekijöiden kesken oli tehty, mutta tämä ei ollut keskitettyä ja määrätietoista ja kumpusi hetkellisistä tarpeista. Tutkimuksen aikana ilmeni myös, että työntekijöillä oli paljon omaan osaamisalueeseensa liittyvää hiljaista tietoa.

Kehittämistoimenpiteinä esitettiin keinoja hiljaisen tiedon muuttamiseksi näkyväksi. Lisäksi esitettiin tapoja osaamisen jakamiseen ja kehittämiseen. Osaamisen kehittämisen tulee pohjautua tarpeeseen ja sen tulee tukea Poliisiammattikorkeakoulun strategiaa. Vastuu osaamisen kehittämisestä on aina esimiehellä, sillä silloin se on määrätietoista ja toteuttaa viraston tarpeita.

Asiasanat: osaaminen, osaamisen kehittäminen, osaamiskartoitus

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences

KAUPPINEN, MARKO:
Competence development in Data management in Police College of Finland

Master's thesis 106 pages, appendices 25 pages
December 2012

The aim on this study was to find out the current level of competence in Data management in Police College of Finland, investigate how to develop it and to find out the so-called critical competence. Furthermore, the aim was to ponder what competence really is, how and by whom to share it within a team.

Methods of study were activity analysis and survey of literature. Activity study showed that competence was quite narrow in certain areas and each employee had their own area of expertise. Some competence beyond this was available but not on a larger scale. Especially competence which had to do with the so-called electronic services (web-based programs among other things) was concentrated on one employee who had no deputy. Other deputies for other tasks were also not available although the need was obvious. There was some degree of competence sharing among employees but this was random, unintentional and was based on need of the moment. During the study it was also found out that employee's had a massive amount of tacit knowledge which was related to their own area of expertise.

One conclusion of this study was to present the means of how to transfer tacit knowledge in to explicit knowledge. Some methods of how to share and develop competence are also presented in this study. Competence development has to be based on necessity and it should support the strategy of Police College of Finland. The responsibility in competence development lies within those who are in managerial positions, because then and only then it has a deeper meaning and it serves a greater purpose for Police College of Finland.

Key words: competence, competence development, competence survey

1.1	Opinnäytetyön tausta	6
1.2	Opinnäytetyön tavoitteet.....	6
1.3	Tutkimusote ja -menetelmät	7
1.3.1	Toimintatutkimus	7
1.3.2	Kirjallisuuskartoitus.....	9
2	TAUSTAA.....	11
2.1	Poliisiammattikorkeakoulu	11
2.2	Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikkö.....	12
2.3	Poliisiammattikorkeakoulun IT-infrastruktuuri	13
2.4	Poliisiammattikorkeakoulun järjestelmät	14
2.4.1	Python	15
2.4.2	Django.....	15
2.4.3	PHP.....	16
2.4.4	MySQL	16
2.4.5	PostgreSQL.....	16
2.5	Palvelimet	16
2.6	Ohjelmointiprosessi.....	17
2.7	Prosessikuvaukset.....	17
2.8	Osaamisen kehittäminen.....	18
2.9	Tulos- ja kehityskeskustelut.....	20
3	NYKYTILANNE ANALYYSI	23
3.1	Sähköiset palvelut.....	23
3.2	Palvelimet	23
3.3	Ohjelmointiprosessi.....	25
3.4	Havaitut ongelmat	26
3.4.1	Palvelimet.....	26
3.4.2	Ohjelmointiprosessi	26
3.4.3	Ohjelmointikielet.....	27
3.4.4	Tietokannat.....	28
3.4.5	Osaaminen.....	28
4	TEOREETTINEN VIITEKEHYS	30
4.1	Osaaminen.....	30
4.1.1	Osaamisen kehittäminen	31
4.1.2	Osaamisen jakaminen	38

	5
4.2 Tieto.....	40
4.2.1 Näkyvä tieto	43
4.2.2 Hiljainen tieto	44
4.3 Prosessikuvaukset.....	50
4.4 Vaatimusmäärittely.....	55
5 JATKOTOIMENPIDE- JA RATKAISUEHDOTUKSET.....	57
5.1 Osaaminen.....	57
5.2 Prosessikuvaukset.....	62
5.3 Vaatimusmäärittely.....	65
5.4 Palvelimet	67
5.5 Erilaiset ohjelmointikielet.....	69
5.6 Omat ohjelmat.....	70
6 TULOKSET.....	72
7 KRITIIKKI	74
7.1 Tiedon ja osaamisen suhde	74
7.2 Osaamisen kehittäminen laajemmin.....	74
7.3 Benchmarking TAMK:n tietohallintoon.....	75
7.4 Kohdennettu osaamiskartoitus	75
LÄHTEET	77
LIITTEET.....	81

JOHDANTO

1.1 Opinnäytetyön tausta

Opinnäytetyö tehtiin osana Tampereen ammattikorkeakoulun tietojärjestelmäosaamisen koulutusohjelman ylempää ammattikorkeakoulututkintoa. Opinnäytetyön aihe oli varhaisessa muodossaan selvillä keväällä 2009 ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon haun yhteydessä. Itse opinnot aloitettiin elokuussa 2009, jolloin alkoi myös varsinainen opinnäytetyöprosessi enemmän tai vähemmän aktiivisesti. Tässä yhteydessä myös opinnäytetyön aihe tarkentui lopulliseen muotoonsa. Elokuusta 2009 lähtien tehtiin osallistuvaa toimintatutkimusta ja kerättiin tietoa tietohallintoyksikön toimintatavoista. Varsinainen aktiivinen opinnäytetyöprosessi alkoi maaliskuussa 2011 kirjallisuuskartoituksella ja tutustumalla opinnäytetyön aihealueen kirjallisuuteen. Tällöin myös itse kirjoitusprosessi lähti käyntiin. Varsinaiseen vauhtiin kirjoitusprosessi pääsi loppukesästä 2011 ja opinnäytetyö saatiin valmiiksi joulukuussa 2012.

1.2 Opinnäytetyön tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoitus on kehittää Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikön toimintaa kartoittamalla henkilökunnan osaamisen nykytila ja toimenpiteet sen kehittämiseksi. Opinnäytetyön keskiössä ovat Poliisiammattikorkeakoulun tarjoamat sähköiset palvelut. Tarkoitus on selvittää näihin liittyvä ns. kriittinen osaaminen, siis sellainen joka on tällä hetkellä yhden henkilön varassa ja jolle ei ole luotu minkäänlaista varamies järjestelmää. Mietittävänä on myös mitä osaaminen on ja miten sitä voidaan jakaa muille. Tarkoitus oli myös pohtia menetelmiä ja käytäntöjä tietohallintoyksikön osaamisen jakamiseen. Tämän jälkeen tarkoitus on pohtia kenen toimesta osaamista jaetaan ja millä laajuudella. Osaamista ja sen jakamista on tarkoitus pohtia laajasti ja kattavasti soveltaen teoriaa Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikön tarpeisiin.

Opinnäytetyö rajoitetaan Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikköön ja sen neljään henkilöön. Opinnäytetyön ohessa syntyvää teoreettista viitekehystä voidaan tarvittaessa käyttää yleisemmin Poliisiammattikorkeakoulussa, mutta tästä ei ole sen tarkempia suunnitelmia. Opinnäytetyön tarkoitus ei ole tuottaa tietohallintoyksikölle sinällään

valmiita mekanismeja osaamisen jakamiseen tai kehittämiseen, ainoastaan antaa tietoisuus näistä. Opinnäytetyön ulkopuolelle on rajattu ne tuki- ja ylläpitotoiminnot, jotka kuuluvat Haltikille.

1.3 Tutkimusote ja -menetelmät

Tutkimuksen tutkimusote on kvalitatiivinen, sillä aineistoa on kerätty mm. havainnoimalla ja analysoimalla toimintaa arkipäivän tilanteissa. Havainnointi ja analysointi on kohdistunut pieneen ja tiettyyn joukkoon ihmisiä. Tutkimusmenetelminä on käytetty toimintatutkimusta ja kirjallisuuskartoitusta, joiden avulla on myös kerätty aineistoa.

1.3.1 Toimintatutkimus

Tutkimus suoritettiin toimintatutkimuksena, vaikkakaan aivan kaikkia toimintatutkimuksen vaiheita ei ollut mukana tutkimuksessa. Toimintatutkimus on osallistuva tutkimusta, jossa pyritään ratkaisemaan käytännön ongelma. Toimintatutkimus sopii myös työyhteisön kehittämisprosessiin, jollainen tässä tapauksessa oli kyseessä. Toimintatutkimusta suoritettiin osallistumalla Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikön jokapäiväiseen toimintaan yhtenä yksikön jäsenenä. Tästä saatiin se etu, että oltiin keskeillä tutkimusta osana sitä, jolloin tilannetta voitiin tarkkailla pitkäaikaisiin havaintoihin perustuen. Vaikkakin toimintatutkimuksen aikana oltiin osana tutkimuksen kohteena olevaa joukkoa, ei tästä aiheutunut ristiriitatilannetta, vaan toimintaa pystyttiin havainnoimaan ja analysoimaan riittävän puolueettomasti.

Ensi vaiheessa opinnäytetyön aiheena oli Poliisiammattikorkeakoulun sähköisten palvelujen parantaminen. Palvelujen parantaminen edellyttää kuitenkin myös tässä tapauksessa osaamisen kehittämistä, joten aihe laajentui ja opinnäytetyön otsikko muuttui vastaavasti. Aihe tarkentui myöhemmin toimeksiantajan kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta ja uudeksi aiheeksi nousi osaamisen kehittäminen Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikössä, koska sen katsottiin olevan tarpeeksi laajan ja näin käsittävän koko tutkimuksen ongelmien skaalan. Lisäksi osaamisen kehittämistä nähtiin tarvittavan muuallakin kuin sähköisiin palveluihin liittyvänä. Aihe antoi myös hyvän tilaisuuden

tutkia esim. osaamisen jakamista ja hiljaista tietoa, joista voisi olla hyötyä tietohallintoyksikköä laajemmin.

Tutkimus eteni toimintatutkimuksen vaiheita mukaillen ja alkoi ongelman tunnistamisella. Aluksi vaikutti siltä, että ei ole olemassa yhtä pääongelmaa, vaan ongelmia on monia ja ne ovat keskenään samanarvoisia. Ongelmia löytyi siis muutama, joista lisää kappaleessa 3.4. Keskusteluissa toimeksiantajan kanssa pääongelmaksi nousi kuitenkin yhdelle ihmiselle keskittynyt osaaminen, jota nimitettiin termillä kriittinen osaaminen. Tämä kriittinen osaaminen oli keskittynyt nimenomaan sähköisiin palveluihin ja nousi esille niihin liittyvissä ongelmatilanteissa.

Keskusteluissa toimeksiantajan kanssa nousi esille halu välttää vastaavan tilanteen syntyminen, mutta myös osaltaan ymmärtää miten tilanne on päässyt syntymään. Lisäksi haluttiin ymmärtää mitä osaaminen on, mistä se koostuu, miten sitä jaetaan ja miten sitä kehitetään. Tässä vaiheessa ymmärrettiin, että osaamisen kehittäminen eri osineen tulisi olemaan tutkimuksen pääpainopiste.

Tutkimusongelmaa muokattiin ja tarkennettiin tutkimuksen edistyessä keskusteluissa toimeksiantajan kanssa. Suurin osa näistä palavereista oli epävirallisia, kahdenkeskisiä tapaamisia, joissa keskusteltiin ja pohdittiin tutkimuksen aikana esille nousseita tutkimusongelmaan liittyviä asioita.

Toimintatutkimuksen aikana kartoitettiin mm. Poliisiammattikorkeakoulun tarjoamat sähköiset palvelut ja palvelimet, joilla ne sijaitsevat. Lisäksi tarkkailtiin tietohallintoyksikön eri prosesseja mm. ohjelmointiprosessia.

Tutkimuksen etenemisen suunnittelu ja tutkimuksen arvioinnin suunnittelu jäivät toteutumatta toimintatutkimuksen aikana. Tutkimus kärsi tästä osaltaan jonkin verran aikataulullisesti, koska ei ollut luotu mitään aikarajoja eri vaiheille ja niiden toteutumiselle. Tästä aiheutui tutkimuksen venyminen liian pitkäksi. Toimintaa toki tarkkailtiin koko ajan, mutta se tapahtui ilman suunnittelua. Niin ikään tutkimuksen arvioinnin suunnittelua ei tehty. Tutkimus ei myöskään käynnistänyt uutta projektia osaamisen kehittämisen suhteen, mutta tarjoaa tälle hyvät lähtökohdat ja edellytykset.

Toimintatutkimuksen viimeinen vaihe, joka on aineiston tulkinta ja projektin arviointi, jää Poliisiammattikorkeakoulun tehtäväksi. Opinnäytetyö liitteineen on luovutettu Poliisiammattikorkeakoululle, joka käyttää sitä hyväkseen katsomassaan tarpeissa ja laajuudessa. Tutkimuksen aikana esille tullutta luottamuksellista tietoa ei julkaista tämän opinnäytetyön julkisessa versiossa.

1.3.2 Kirjallisuuskartoitus

Toimintatutkimuksen aikana esille nousseisiin ongelmiin perehdyttiin toimintatutkimuksen aikana kirjallisuuteen tutustumalla, mutta tällöin haettiin vielä lähdeoteoksia myöhemmin käytettäviksi, koska kaikkia ongelmia ei ollut vielä tunnistettu. Lisäksi haettiin tietoa nykytilanteeseen liittyen. Ongelmien tarkennettua voitiin suorittaa tarkempi ja rajattu kirjallisuuskartoitus. Sen aikana perehdyttiin ongelmien aihepiirien kirjallisuuteen, lehtiartikkeleihin, opinnäytetöihin, sähköisiin artikkeleihin ja erilaisiin Poliisiammattikorkeakoulun sisäisiin ohjeisiin ja sääntöihin. Näiden avulla selvitettiin ensinnäkin taustoja, mutta osin myös luotiin pohjaa teoreettiselle viitekehyselle.

Kirjallisuuskartoituksen aikana haettiin tietoa toimintatutkimuksen aikana esille nousseisiin ongelma-kohtiin, jotta voitiin paremmin ymmärtää niitä, mutta myös tarjota teoreettinen viitekehys osaamisen kehittämiseksi. Tämä koettiin tärkeäksi toimeksiantajalle, sillä näin haluttiin koota oleellinen, osaamista kehittävä tieto yhteen paikkaan.

Osaamisen kehittäminen ja jakaminen nousi tutkimuksen suurimmaksi yksittäiseksi aiheeksi. Osaamisen jakamiseen liittyy myös käsite hiljainen tieto. Osaamisen kehittämistä ja siten hiljaista tietoa on käsitelty osin samoissa teoksissa, mutta hiljaisesta tiedosta on kirjoitettu omia kirjoja.

Ensimmäinen suomenkielinen teos, joka käsitteli hiljaista tietoa, on Hannele Koivusen teos *Hiljainen tieto* vuodelta 1997. Teoksessa Koivunen nostaa esiin käsitteen *tacit knowledge*, jonka hän kääntää hiljaiseksi tiedoksi. Teos valottaa hiljaisen tiedon merkitystä tieteen tutkimustulosten, taiteen ja runouden kautta. Pirkko Ståhle ja Mauri Grönroos lähestyvät hiljaista tietoa yrityksen kilpailutekijänä teoksessaan *Knowledge Management* (2002). Teoksessaan he käsittelevät tietopääomaa ja sen merkitystä yrityksen kilpailukyvyille, mutta myös sitä miten tieto ja tietopääoma syntyvät.

Raili Moilanen, Markku Tasala ja Sanna Virtainlahti antavat teoksessaan Hiljainen tieto näkyväksi (2005) työkaluja hiljaisen tiedon siirtämiseen ja teos onkin hyvä tuotos projektista, jossa tunnistettiin ja siirrettiin hiljaista tietoa. Juha T Hakalan teoksessa Informaatiohyöky (2006), pohditaan tietoon sidotun työn tulevaisuutta ja arvioidaan osaamisen johtamisen ja työelämän kehittämisen viimeaikaisia suuntia. Teoksessa käsitellään myös osaamista ja hiljaista tietoa.

Pentti Sydänmaanlakka on käsitellyt piilevää ja havaittavaa tietoa teoksessaan Älykäs organisaatio (2007). Kirjan fokus on tiedon, suorituksen ja osaamisen johtamisessa, mutta teos tarjoaa myös tietoa tiedon syntymisestä ja johtamisesta. Katri Helin on myös käsitellyt osaamista ja hiljaista tietoa käsikirjassaan Kun tiedostaminen ja oivallus kohtaavat - työkirja pk-yrityksen hiljaisen tiedon jakamiseksi (2007). Käsikirja tarjoaa työkaluja hiljaisen tiedon jakamiseen ja sen tarkoitus on ohjata hiljaisen tiedon jakamisprosessia.

Hiljaisen tietämyksen johtamista on käsitellyt mm. Sanna Virtainlahti teoksessaan Hiljaisen tietämyksen johtaminen (2009). Teos keskittyy nimensä mukaisesti hiljaisen tiedon johtamiseen, hiljaisen tiedon tunnistamiseen, jakamiseen ja hyödyntämiseen. Virtainlahti esittelee hiljaisen tietämyksen johtamista strategisista ja yksilötason lähtökohdista.

Lisäksi tutkimuksen aihepiiriin liittyviä aiheita käsiteltiin myös muissa lähdeluettelossa luetelluissa teoksissa, lehti- ja sähköisissä artikkeleissa, opinnäytetöissä.

2 TAUSTAA

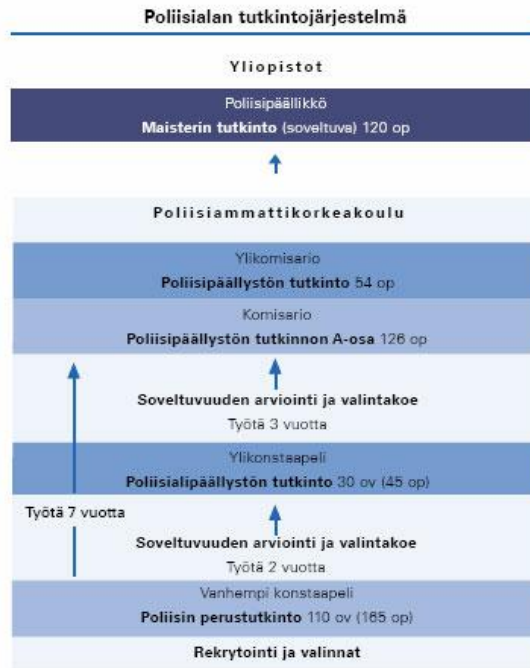
2.1 Poliisiammattikorkeakoulu

Poliisiammattikorkeakoulu (Polamk) on sisäasiainministeriön alainen oppilaitos, joka sijaitsee Tampereella Hervannassa. Se vastaa poliisikoulutukseen rekrytointista, tutkintoa suorittamaan otettavien opiskelijavalinnoista, poliisin perus- ja jatkotutkinnoista, oppilaitoksessa annettavasta täydennyskoulutuksesta sekä poliisialaan liittyvästä tutkimus- ja kehittämistoiminnasta. Koulutusta annetaan suomen ja ruotsin kielillä. Poliisiksi voi valmistua vain Poliisiammattikorkeakoulusta ja koulu on ainoa laatuaan Suomessa. Poliisikoiranohjaajia koulutetaan Poliisiammattikorkeakouluun kuuluvassa poliisikoiralaitoksessa Hämeenlinnassa. (Poliisiammattikorkeakoulu 2011.)

Poliisiammattikorkeakoulussa annetaan ammatillista, tutkintoon johtavaa koulutusta, mutta sen lisäksi siellä annetaan ammatillista lisä- ja täydennyskoulutusta. Tutkintoon johtavia koulutuksia ovat:

- poliisin perustutkinto
- poliisialipäällystön tutkinto
- poliisipäällystön tutkinto. (Poliisiammattikorkeakoulu 2011.)

Poliisiammattikorkeakoulussa opiskelee vuosittain noin tuhat opiskelijaa ja näistä lähiopetuksessa on noin 400 opiskelijaa joka viikko. Tämä määrä vaihtelee lähiopetuksessa olevien kurssin ja opintojen vaiheen mukaan. Muita koulutettavia on vuosittain noin 5000 henkilöä. (Poliisiammattikorkeakoulu 2011.)



Kuva 1 Poliisialan tutkintojärjestelmä (Poliisiammattikorkeakoulu 2011)

Poliisiammattikorkeakoulussa työskentelee hieman yli 200 työntekijää. Henkilökunnasta noin 120 on opetushenkilöstöä. Poliisimiehiä henkilökunnasta on noin 40 prosenttia. Poliisiammattikorkeakoulun henkilökuntaan kuuluvat myös Hämeenlinnassa sijaitsevan poliisikoiralaitoksen työntekijät. (Poliisiammattikorkeakoulu 2011.)

Poliisiammattikorkeakoulun yhteydessä sijaitsee myös vuonna 2004 perustettu Poliisimuseo, joka avattiin yleisölle 2008 (Poliisiammattikorkeakoulu 2011). Museon tarkoitus on tehdä tunnetuksi poliisin toimintaa ja tukea koulutusta ja tutkimusta. Poliisimuseo kerää, tutkii ja tallentaa suomalaisen poliisin toimintaan liittyviä esineitä, historiaa ja perinteitä. Museo järjestää pysyviä ja vaihtuvia näyttelyitä ja on yleisölle avoin. (Poliisi 2011.)

2.2 Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikkö

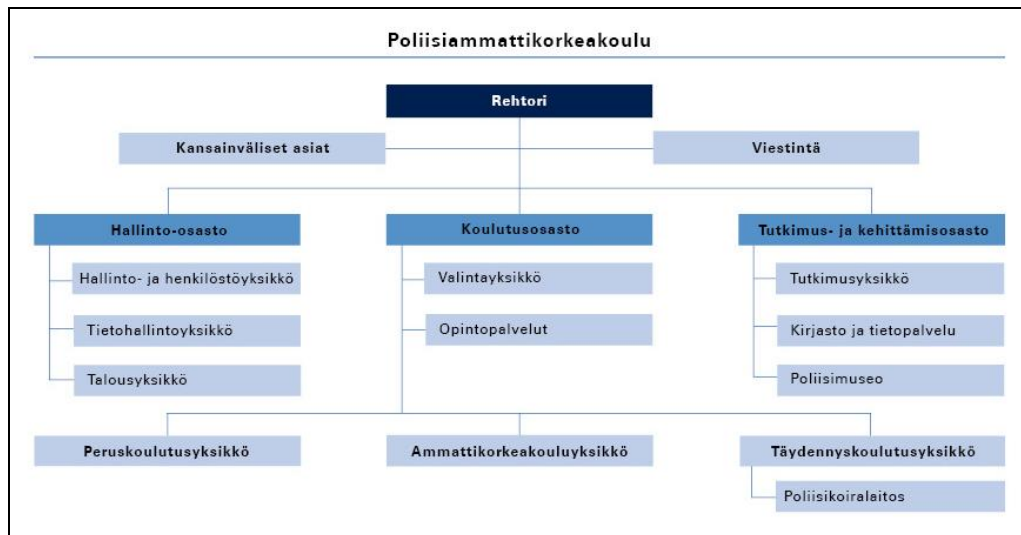
Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikkö kuuluu organisatorisesti hallinto-osastoon. Tietohallintoyksikössä työskentelee viisi vakituista työntekijää. Yksikön esimiehenä toimii tietohallintopäällikkö, jonka työaika kuluu hallinnollisiin tehtäviin. Hä-

nen lisäksi tietohallintoyksikössä on yksi IT-erikoissuunnittelija, kaksi IT-suunnittelijaa ja yksi IT-tukihenkilö. Heidän työtehtävänsä ja osaamisalueensa vaihtelevat toisistaan ja kullekin on muodostunut omat vakiintuneet tehtävät oman osaamisalueensa sisällä. Poliisiammattikorkeakoulu on erikseen määritellyt kunkin työntekijän tarkemmat työtehtävät ja toimenkuvan ja nämä ovat myös palkkauksen perusta. Nämä tarkistetaan vuosittain tulos- ja kehityskeskusteluissa. Kunkin henkilön tarkemmat tehtävät on lueteltu liitteessä 1.

2.3 Poliisiammattikorkeakoulun IT-infrastruktuuri

Poliisiammattikorkeakoulu IT-laitteiden ylläpidosta ja tuesta vastaavat Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikkö ja Hallinnon tietotekniikkakeskus (Haltik) yhdessä. Työnjako tietohallintoyksikön ja Haltikin välillä perustuu Poliisihallituksen ja Haltikin keskenään sopimaan palvelusopimukseen, jolla osa tuki- ja ylläpitotehtävistä on ulkoistettu Haltikille. Sopimus solmitaan vuodeksi kerrallaan ja sopimuksen neuvottelun yhteydessä tehtäväkenttää ja rajajakoja voidaan määritellä uudelleen. Haltik on osoittanut Poliisiammattikorkeakoululle henkilöstöä resurssiensa mukaisesti määrän ollessa yleensä 1-2 henkilöä. Periaatteena työnjaossa on, että Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikkö ei tee Haltikille sopimuksella osoitettuja tehtäviä ja päinvastoin. Tosin tämä raja on joskus pakko ylittää tilanteissa, joissa tietohallintoyksikön jäsen voi omalla toiminnallaan turvata esim. opetuksen lähes keskeytymättömän jatkumisen, jos Haltikin henkilöstöä ei ole sillä hetkellä saatavilla.

Tietohallintoyksikön ja Haltikin henkilöstön käytössä on HelpDesk-sovellus, jonka kautta tukipyynnöt jaetaan keskitetysti oikeille tahoille. Tukea kaipaava voi joko soittaa tukipyynnön HelpDeskiin tai lähettää sen sinne sähköpostilla. HelpDesk jakaa tukipyynnöt niille suorittajatahoille, joille se kuuluu. Varsin usein kuitenkin käy niin, että apua tarvitseva soittaa suoraan Poliisiammattikorkeakoulun tietohallinnon tukihenkilölle, vaikka tämä ei voisi asiaan vaikuttaa. Tämä johtuu siitä, että Poliisiammattikorkeakoulun tukihenkilö on tutumpi kuin HelpDeskissä toimiva henkilö. Tässä tilanteessa tukihenkilö yrittää auttaa soittajaa mahdollisuuksiensa mukaan. Usein soittajaa kehoitetaan ottamaan yhteyttä HelpDeskiin, varsinkin kun tukihenkilön mahdollisuudet asian ratkaisemiseen ovat rajoitetut asennusoikeuksien tms. puuttuessa.



Kuva 2 Poliisiammattikorkeakoulun organisaatiokaavio (Poliisiammattikorkeakoulu 2011)

Poliisiammattikorkeakoulun voimassa olevan ohjesäännön 8. luvun 4 § mukaan tietohallintoyksikölle kuuluvat seuraavat tehtävät:

- 1) vastaa oppilaitoksen tietohallinnosta
- 2) vastaa oppilaitoksen tieto- ja viestintäteknisistä hankinnoista ja niiden ohjeistuksesta
- 3) vastaa tietoturvaohjeistuksesta ja -koulutuksesta
- 4) vastaa opusteknologian kehityksestä ja sen koordinoinnista. (Poliisiammattikorkeakoulun ohjesääntö 2011.)

Harjoitustilojen, johtokeskuksen ja viestiluokan tietotekniikkaan liittyvistä tehtävistä vastaavat niiden vastuhenkilöt yhdessä tietohallintoyksikön kanssa. (Poliisiammattikorkeakoulun ohjesääntö 2011.)

2.4 Poliisiammattikorkeakoulun järjestelmät

Poliisiammattikorkeakoulun järjestelmät tarjoavat sähköisiä palveluita sisäisille ja ulkoisille käyttäjille. Sisäisiä käyttäjiä ovat Poliisiammattikorkeakoululla opiskelevat ja työskentelevät, ulkoisia muualla toimivat poliisiviranomaiset ja sidosryhmät. Sähköisiä palveluita ovat mm. erilaiset tietokannat ja oppimisympäristöt. Tietokantoihin taltioidaan tietoa eri käyttäjien toimesta eri tarkoituksiin. Oppimisympäristöt mahdollistavat mm. oppimisympäristön käyttämisen opiskelun apuna ja etäopiskelun. Suurin osa Poliis-

siammattikorkeakoulun sähköisistä palveluista on tietokantoja hyväkseen käyttäviä www-pohjaisia ohjelmia (myöhemmin ohjelmat) joita käytetään Internet-selaimen kautta ja jotka on koodattu itse. Niiden käyttäjätiedot haetaan keskitetysti Active Directory – palvelimelta. Ohjelmat on koodattu tekijästä riippuen Python- ja PHP- ohjelmointikielillä. Python-pohjaisissa ohjelmissa on käytetty hyväksi Djangoa. Käytetyt tietokannat ovat PHP-pohjaisissa ohjelmissa MySQL ja Python-pohjaisissa PostgreSQL. Poliisiammattikorkeakoulun tarjoamat sähköiset palvelut on esitetty taulukossa (liite 2).

2.4.1 Python

Python-ohjelmointikieli on oliopohjainen kieli, joka tulee myös perinteisempiä ohjelmointitapoja. Se on tehokas korkean tason ohjelmointikieli. Pythonin etuna on sen tarjoama laaja moduulikirjasto erilaisten ongelmien ratkaisuun sekä mahdollisuus ajaa koodia eri ympäristöissä. Pythonin kehitys aloitettiin vuonna 1989 ja ensimmäinen 0.9-versio julkaistiin vuonna 1991. Versio 1.0 julkaistiin vuonna 1994 ja vuonna 2000 versio 2.0. Merkittävin versionjulkaisu tapahtui vuonna 2008, jolloin Pythonista julkaistaan versio 3.0. Merkittävää tässä julkaisussa oli se, että versio oli yhteensopimaton aiempien versioiden kanssa. (Niemikorpi 2010, 10.) Tällä hetkellä viimeisin versio on 3.2. Python-ohjelmointikielen kehittämistä edistää Python Software Foundation, joka on voittoa tavoittelematon organisaatio. (Python Software Foundation 2011.)

2.4.2 Django

Django on Python-ohjelmointikielelle tarkoitettu ohjelmistokehys. Koskelan (2010, 7) mukaan ”Ohjelmistokehys on luokista, komponenteista ja/tai rajapinnoista koostuva ohjelmistorunko, jota täydentämällä luodaan uusia sovelluksia. Tällaista runkoa täydentetään omalla ohjelmakoodilla, joka liitetään ohjelmistokehykseen erityisten liitoskottien kautta, joita kutsutaan erikoistamisrajapinnoiksi”. Ohjelmistokehys on siis ohjelmoinnin apuväline ja sen tarkoitus on nopeuttaa ohjelman kehitystyötä.

Django on suunniteltu tietokantaa käyttävien www-sovellusten kehittämiseen. Se tarjoaa työkaluja www-sovelluksen tietomallien ja tietokannan hallintaan, näkymien luontiin ja sivuston ulkoasun/käyttöliittymän näyttämiseen. Django toimii Pythonin versioilla

2.4 - 2.7 ja tukee PostgreSQL-, MySQL-, ORACLE- ja SQLite-tietokantoja suoraan. Siihen on lisätty tuki esim. Microsoft SQL Serverille ja ODBC:lle. (Niemi 2010, 13.)

2.4.3 PHP

PHP (PHP: Hypertext Processor) on www-palvelinympäristöihin tarkoitettu ohjelmointikieli. Sitä käytetään erityisesti dynaamisten www-sivujen luonnissa. PHP on komentokieli, joten ohjelmakoodi tulkitaan ohjelman suoritusvaiheessa. PHP on tarkoitettu monille käyttöjärjestelmille ja alustoille. (Räsänen & Sinisalo 2010, 14.)

2.4.4 MySQL

MySQL on varsin suosittu SQL-tietokannan hallintajärjestelmä, joka on saatavana vapaalla GNU GPL-lisenssillä tai kaupallisella lisenssillä. MySQL:n hallinnointi tapahtuu komentoriviltä tai tekstipohjaisella asiakasohjelmalla, joten tässä suhteessa se poikkeaa monista kaupallisista tietokannoista. Tosin sillekin on saatavissa graafisia hallintiohjelmiä. (Räsänen & Sinisalo 2010, 14.) Viimeisin versio MySQL:stä on 5.5.10 (MySQL 2011).

2.4.5 PostgreSQL

PostgreSQL on avoimen lähdekoodin tietokannan hallintajärjestelmä, joka on lisensoitu BSD-tyyppisellä lisenssillä. MySQL:ään verrattuna PostgreSQL on hieman hitaampi, mutta luotettavampi. Viimeisin versio on 9.0.3. (PostgreSQL 2011.)

2.5 Palvelimet

Poliisiammattikorkeakoulun tarjoamat sähköiset palvelut on hajautettu eri palvelimille, joista osa on fyysisiä ja osa virtuaalisia palvelimia. Palvelimet ja niiden käyttöjärjestelmät on esitetty liitteessä 3, josta selviää palvelimen nimi, siinä käytetty käyttöjärjestel-

mä ja onko palvelin fyysinen vai virtuaalinen. Palvelinkartoituksessa keskityttiin palvelinohjelmistoihin, koska ne koettiin yhdeksi osaamistarpeeksi. Palvelimien laitekoko-panot jätettiin pois, koska niiden kunnossapito on ulkoistettu kolmannelle osapuolelle.

2.6 Ohjelmointiprosessi

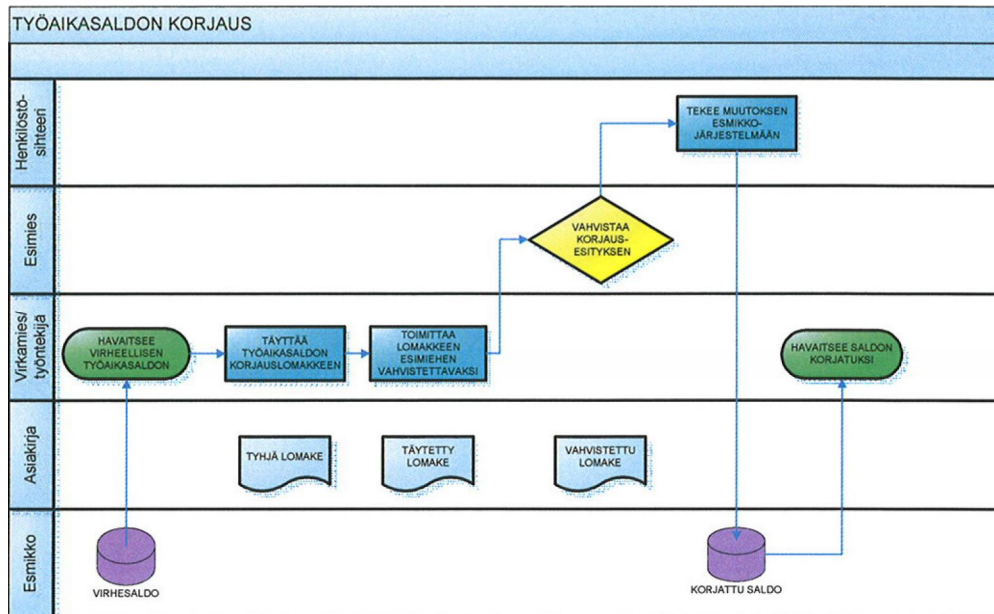
Ohjelmointiprosessi käynnistyy sisäisen asiakkaan tarpeista. Tarpeet ovat erilaisia, mutta varsin usein kyse on rutiininomaisen työtehtävän automatisointi siirtämällä tietoa järjestelmästä toiseen. Tällaisista tietoa voivat olla esimerkiksi käyttäjätunnuksien tai sähköpostiosoitteiden päivittäminen Active Directorystä ohjelmaan. Sisäinen asiakas ottaa yhteyttä suoraan ohjelmoijaan ja he keskenään suullisesti tai sähköpostilla sopivat halutun ohjelman yksityiskohdista ja toiminnallisuudesta. Ohjelmoinnin aikana ohjelmoija raportoi asiakkaalle ohjelmoinnin aiheuttamista rajoituksista ohjelman toiminnallisuuteen, mikäli niitä ilmenee. Ohjelmoinnin valmistuttua asiakas testaa ohjelmaa ja sen toimivuutta ja raportoi muutoksista ohjelmoijalle, joka mahdollisuuksien mukaan tekee halutut muutokset. Lopuksi ohjelma otetaan käyttöön ja asennetaan Poliisiammattikorkeakoulun palvelimelle.

2.7 Prosessikuvaukset

Poliisiammattikorkeakoulussa on käynnissä laadunvarmistuksen kehittämishanke. Osana tätä hanketta Poliisiammattikorkeakoulussa on otettu käyttöön yhtenäiset prosessien kuvaukset. Prosessien kuvaamisesta on annettu oma ohjeensa Poliisiammattikorkeakoulun prosessien mallintamisohje. Siinä määritellään miten prosessit kuvataan sanallisesti ja graafisesti, mitä käsitteitä mallintamisessa käytetään, miten prosessikuvaukset dokumentoidaan ja miten niitä päivitetään. Prosessien graafiseen kuvaamiseen käytetään MS Visio -ohjelmaa ja sanallisiin kuvauksiin prosessikorttia (liite 4). (Poliisiammattikorkeakoulun prosessien mallintamisohje 2009.)

Prosessikuvausten avulla kuvataan Poliisiammattikorkeakoulun toimintatapoja. Niiden tarkoituksena on mm. auttaa prosessien kehittämistä, selkiyttää työnjakoa ja vastuita. Ydinprosesseista on laadittu erillinen prosessikartta ja toiminnan kannalta keskeisistä tai

oleellisista ydin-, tuki- ja osaprosesseista on laadittu prosessikuvaukset ja –kortit. (Poliisiammattikorkeakoulun prosessien mallintamisohje 2009.)



Kuva 3 Poliisiammattikorkeakoulun prosessien mallinnusohjeen mukainen prosessikuvaus (Poliisiammattikorkeakoulun prosessien mallintamisohje 2009).

2.8 Osaamisen kehittäminen

Poliisiammattikorkeakoulun henkilöstön kehittäminen on kirjattu oppilaitoksen strategiaan strategisena tavoitelinjauksena ja henkilöstöstrategiaan. Osaamisen kehittäminen painottuu kehityskeskusteluihin ja osaamiskartoituksiin, joiden pohjalta laaditaan vuosittaiset yksikkö- ja yksilökohtaiset kehityssuunnitelmat.

Poliisiammattikorkeakoulussa suoritettiin koko henkilöstöä koskeva osaamiskartoitus kevään 2009 aikana ja sen tulokset esiteltiin syyskuussa 2009. Kartoitus oli luonteeltaan osaamisen inventaario ja se kattoi koko Poliisiammattikorkeakoulun henkilöstön. Sen tavoite oli tunnistaa senhetkinen osaaminen ja luoda perusta systemaattiselle osaamisen johtamiselle osana uutta henkilöstöstrategiaa.

Osaamiskartoitus toteutettiin osastoittain niin, että kunkin osaston sisällä muodostettiin tarkoituksenmukaisia kokonaisuuksia ammattialueittain. Näiden palavereissa määriteltiin osaamisen kannalta keskeiset taidot ja tehtävät, jotka kirjattiin ylös ja toimitettiin

eteenpäin osaamiskartoituksen tekijälle. Tämän jälkeen suoritettiin henkilökohtainen kysely erillisellä lomakkeella ja kartoitettiin tarkemmin näiden aiemmin kirjattujen taitojen ja tehtävien osaamista (liite 5). Tämän selvityksen tulokset kirjattiin osastokohtaiseen osaamismatriisiin. Matriisi täytettiin anonyymisti ja vain osaston esimiehellä oli tieto siitä, kuka on kukin osaamismatriisissa.

Taulukko 1 Osaamismatriisi

Osaamisalue	Henkilöt			
	A	B	C	D
osaaminen 1	4	3	2	4
osaaminen 2	3	3	2	4
osaaminen 3	2	3	2	4

Kunkin alueen osaamisen arvioinnissa oli käytössä alla viisiportainen asteikko. Sen perusteella merkittiin osaamismatriisiin punaisella värillä se osaaminen, joka oli arvioitu numeraalisesti maksimissaan kahden arvoiseksi.

Taulukko 2 Osaamisen arviointiasteikko

Osaamiset arvioidaan asteikolla:

0 = Osaamista ei ole.

1 = Osaamisesi on perusosaamista. Tarvitset perehdyttämistä, opastusta tai lisää koulutusta.

2 = Osaat käyttää ko. ohjelmaa itsenäisesti, osaamisesi on tyydyttävällä tasolla. Vielä kehitettävää.

3 = Osaat käyttää ko. ohjelmaa hyvin ja monipuolisesti omassa työssäsi.

4 = Osaat käyttää ko. ohjelmaa erittäin hyvin ja olet tämän osaamisalueen huipputasaja/asiantuntija. Osaat opettaa muille ohjelman käyttöä.

Osaamiskartoituksen tuloksena osaaminen kuvattiin ja dokumentoitiin henkilöittäin osaamiskorttina. Organisaatiotasolla osaaminen tunnistettiin toiminnoittain osaamisprofiileina, samalla tunnistettiin ja dokumentoitiin osaamiskapeikat. Dokumentoitu osaaminen sekä yksilö että organisaatiotasolla ohjasi osaamisen kehittämistä strategioiden toteutumisen näkökulmasta oikeaan suuntaan (henkilökohtaiset ja yksikkökohtaiset kehityssuunnitelmat).

Osaamiskartoituksen tulokset toimitettiin esimiehille sekä sähköisessä muodossa että tiimikohtaisina osaamiskansioina. Osaamiskartoituksen tulokset käsiteltiin esimiespäivien yhteydessä samalla kun esimiehet perehdytettiin osaamiskartoituksen hyödyntämiseen kehityskeskusteluissa. Osaamisen kehittämistä yksilö- ja tiimikohtaisesti osaamiskartoitukseen perustuen käsiteltiin ensimmäisen kerran kehityskeskusteluissa 2009. Samalla selvisi kunkin henkilön osaamisen taso muihin osaston henkilöihin verrattuna.

Osaamiskartoitus tullaan toteuttamaan uudelleen strategialähtöisenä Poliisiammattikorkeakoulun strategian vahvistamisen jälkeen.

2.9 Tulos- ja kehityskeskustelut

Poliisiammattikorkeakoulun henkilöstön osaamistarpeet määräytyvät sen tehtävien ja toimintastrategian perusteella, henkilöstösuunnitteluprosessia hyödyntäen. Kunkin tiimin ryhmäkohtaiset ja työntekijän henkilökohtaiset osaamisen kehittämistarpeet selvitetään tulos- ja kehityskeskusteluissa sekä tarvittaessa erillisin osaamiskartoituksin ja koulutustarveselvityksin. Poliisiammattikorkeakoulun toimintaa ohjaa ohjesääntö, jonka 5 §:ssä todetaan tulos- ja kehityskeskusteluista:

Tässä ohjesäännössä määrätyt esimiehet käyvät suoranaisten alaistensa kanssa vuosittain tulos- ja kehityskeskustelun, jonka yhteydessä vahvistetaan virkamiehen henkilökohtainen toimenkuva, arvioidaan tehtävän vaativuustaso ja henkilökohtainen työsuoritus sekä laaditaan henkilökohtainen kehityssuunnitelma (Poliisiammattikorkeakoulun ohjesääntö 2011).

Poliisiammattikorkeakoulussa tulos- ja kehityskeskustelut on eriytetty toisistaan ja käydään eri aikoina, tuloskeskustelut alkuvuodesta ja kehityskeskustelut loppuvuodesta.

Tuloskeskusteluissa määritellään ryhmä- ja yksilökohtaiset tulostavoitteet seuraavalle vuodelle yhdessä esimiehen kanssa. Ensin käydään ryhmäkohtaiset tuloskeskustelut ja sitten yksilökohtaiset. Ryhmätuloskeskustelusta laaditaan muistio tarkoitusta varten laaditulle lomakkeelle. Ryhmätuloskeskustelussa käsitellään erityisesti:

1. yhteistä arviota yksikön edellisen kauden tulostavoitteiden saavuttamisesta ja näkemystä tavoitteiden saavuttamisesta edistäneistä tai vaikuttaneista tekijöistä
2. yksikön tulevan kauden tavoitteita suhteessa oppilaitoksen tulossopimuksen painopisteisiin sekä tavoitteiden saavuttamisen edellyttämiä toimenpiteitä, vastuita ja resursseja
3. laatu- ja strategiatyön toteuttamista
4. työaikojen erittelystä annettua ohjetta sekä yksikön tehtävien mukaisia työajan erittelykoodeja. (Poliisiammattikorkeakoulun tuloskeskusteluohje 2011.)

Ryhmätuloskeskustelun jälkeen on yksilökohtaisten tuloskeskustelujen vuoro. Keskustelut kirjataan erilliselle lomakkeelle ja siinä käsitellään seuraavat asiat:

1. edellisen vuoden tulostavoitteiden toteuman arviointi
2. henkilökohtaisen työssä suoriutumisen arviointi
3. tulevan vuoden tulostavoitteiden asettaminen
4. henkilökohtaisen toimenkuvan tarkastaminen (Poliisiammattikorkeakoulun tuloskeskusteluohje 2011)

Tuloskeskustelussa käydään siis läpi edellisen vuoden tavoitteet ja niiden toteutuminen ja tarvittaessa pohditaan syitä tavoitteiden toteutumattomuuteen. Mikäli tavoitteiden toteutumattomuus on ollut kiinni osaamisesta, voidaan jo tuloskeskusteluissa pohtia keinoja osaamisen parantamiseen. Näin menetellään varsinkin henkilökohtaisessa tuloskeskustelussa, mutta mikäli on kyse tiimin osaamisesta, keskustellaan siitä ryhmätuloskeskusteluissa.

Henkilökohtaisen työssä suoriutumisen arviointi kirjataan erilliselle lomakkeelle, samoin henkilökohtaisen toimenkuvan määrittämisessä käytetään erillistä lomaketta. Jos työn vaatimustasossa tai olosuhteissa on tapahtunut muutoksia, tehdään niistä muutosesitys erillisellä lomakkeella. Tuloskeskustelussa kirjataan palkkailmoituslomakkeelle voimassa oleva vaativuustaso, kokemusosa ja olosuhdeosa. Tuloskeskusteluissa arvioidaan kullekin työntekijälle määritelty henkilökohtainen suoritustaso ja se kirjataan samalle lomakkeelle.

Kehityskeskusteluissa tarkastellaan ryhmän ja yksilön osaamista ja sen kehittämistä. Ryhmäkehityskeskustelut käydään ennen henkilökohtaisia kehityskeskusteluja ja molemmista laaditaan muistio erilliselle lomakkeelle. Muistioon kirjataan arviointi- ja palautetiedon pohjalta ryhmän osaamisen ja toiminnan kehittämistarpeet, jotka huomioidaan yksilötasolla myöhemmin käytävissä yksilökohtaisissa kehityskeskusteluissa. Ryhmäkehityskeskustelussa tehdään myös väliarviointi ryhmän tulostavoitteiden saavuttamisesta. Tiimin esimies kokoaa tiimikohtaisen kehittämissuunnitelman ryhmäkehityskeskusteluissa sovitusta kehittämistoimista. Tämän yhteydessä hyödynnetään virastotasosta henkilöstökoulutussuunnitelmaa, johon on alustavasti kartoitettu seuraavan vuoden koulutustarpeet yleisellä tasolla. Suunnitelmaan kirjatut koulutustarpeet kartoitetaan henkilökunnalle suunnatulla kyselyllä.

Yksilökohtaisista kehityskeskusteluista täytetään tarkoitukseen tehty muistio, johon kirjataan:

1. osaamisen monitasoarviointi
2. edellisen vuoden kehityssuunnitelman toteuman arviointi
3. henkilökohtainen kehityssuunnitelma vuodelle 2012
4. työkykyä, työajan käyttöä ja työn kuormittavuutta koskevat havainnot. (Poliisiammattikorkeakoulun kehityskeskusteluohje 2011.)

Yksilökohtaisissa kehityskeskusteluissa kiinnitetään erityistä huomiota henkilökohtaisen kehityssuunnitelman laatimiseen ja varmistetaan suunnitelman realistisuus siinä mielessä, että kumpikin osapuoli voi sitoutua sen toteuttamiseen.

3 NYKYTILANNE ANALYYSI

3.1 Sähköiset palvelut

Valtaosa Poliisiammattikorkeakoulun tarjoamista sähköisistä palveluista on luotu itse. Käytännön tarve on luonut tilanteen, jossa omia ohjelmia on ollut pakko luoda vakioratkaisujen puuttuessa tai niiden kalleuden vuoksi. Ohjelmat on tehty eri tekijöiden toimesta eri aikoina ja tieto niistä on kulkenut tekijältä toiselle suullisena ja dokumentoimattomana. Kukin tekijä on tehnyt omia ratkaisujaan aiempiin ohjelmiin omien taitojen ja osaamisen puitteissa ja/tai vikatilanteiden pakottamana. Ratkaisut ovat monesti olleet eräänlaista nopeaa vian paikkaamista, jonka tarkoituksena on ollut saada palvelu tai järjestelmä taas toimimaan.

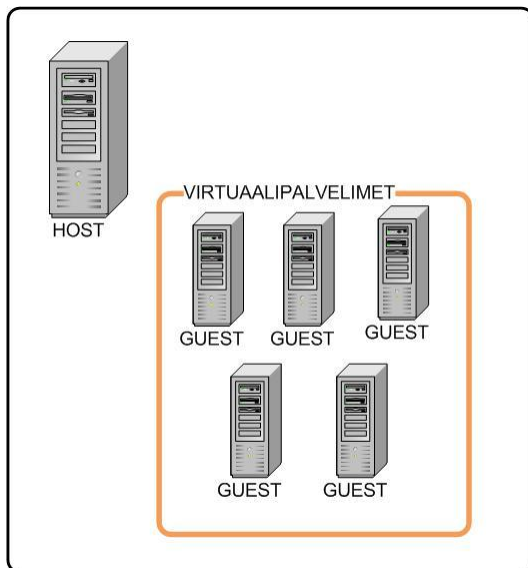
Toimintaa on leimannut tietynlainen suunnitelmallisuuden puute. On puuttunut mm. selkeä ajatus siitä, mihin suuntaan sähköisiä palveluita pitäisi kehittää. Lisäksi on puuttunut selkeä näkemys siitä, mitkä ovat ne palvelut, joita halutaan tarjota jatkossakin ja joita halutaan tukea. Niin ikään se, miten järjestelmiä tuetaan, on jäänyt vähemmälle huomiolle. Toisin sanoen varamiesjärjestelyt ovat olleet vaillinaiset ja varamiehiä ei ole kyetty perehdyttämään riittävästi palveluihin ja niiden ylläpitämiseen.. Kaikki vähäiset resurssit ja osaaminen ovat olleet kiinni päivittäisissä tehtävissä ja sähköisiä palveluita ei ole voitu juurikaan ylläpitää tai kehittää. Tilanne on johtanut siihen, että sähköiset palvelut eivät ole aina olleet käyttäjien saatavilla tarkoitettulla laajuudella tai tavalla.

3.2 Palvelimet

Uusia palvelimia on lisätty tarpeen mukaan ja vanhoja päivitetty mahdollisuuksien rajoissa. Uuden ohjelman asettamat vaatimukset palvelimelle ovat aiheuttaneet sen, ettei sitä ole voitu asentaa jo olemassa olevalle palvelimelle, vaan tätä varten on pitänyt hankkia uusi palvelin tai luoda virtuaalipalvelin. Päivittämisen on estänyt esimerkiksi se, että joku tietty aiemmin itse luotu ohjelma ei olisi enää toiminut olemassa olevalla palvelimella.

Pääosa palvelimien käyttöjärjestelmistä on Windows-pohjaisia, mutta käytössä on myös yksi Linux-pohjainen palvelin. Windows-pohjaisissa käyttöjärjestelmissä on käytössä myös eri Service Pack -versioita. Kaikkiaan käytössä on kaikkiaan 6 eri versiota Windows-käyttöjärjestelmistä, joissa eroina ovat lähinnä Release- tai Service Pack – versiot.

Virtuaalipalvelin on ohjelmallisesti toteutettu palvelinympäristö, joita voi olla useampi yhdessä fyysisessä palvelimessa. Tavallisessa fyysisessä palvelimessa on kerrallaan vain yksi käyttöjärjestelmä, jossa voi olla yksi tai useampia ohjelmia. Virtuaaliympäristössä on mahdollista ajaa kerrallaan useampaa virtuaalipalvelinta tarvittaessa eri käyttöjärjestelmillä. Virtuaalinen ympäristö on myös vikasietoisempi, sillä yhden virtuaalipalvelimen kaatuminen ei kaada muita samalla koneella olevia palvelimia (Sundberg 2011, 7). Palvelinta, jolla virtuaalipalvelimet (guest) sijaitsevat kutsutaan nimellä host.



Kuva 4 Virtuaalipalvelimet suhteessa isäntäkoneeseen

Virtuaalipalvelimien käyttöön on päädytty muutamastakin syystä. Ohjelmien toisistaan poikkeavat Python- ja Django-versiot aiheuttavat sen, että niiden versioita ei voida päivittää ilman, että vanhempi ohjelma lakkaa toimimasta tai toimii ei-toivotulla tavalla. Versioiden päivittäminen ei ole tässä tapauksessa järkevää, vaan on ollut pakko keksiä muita ratkaisuja. Lisäksi itse tehdyt ohjelmat eivät aseta palvelimelle suuria teho vaatimuksia, joten virtuaalipalvelin riittää. On siis turha hankkia uusia palvelimia näissä tapauksissa, koska virtuaalipalvelimella tullaan toimeen. Virtuaalipalvelimen käyttöönotto ensimmäisen kerran vaatii jonkin verran aikaa vieviä toimenpiteitä, mutta kun sen on kerran tehnyt, on niiden kopiointi helppoa. Virtuaalipalvelimia voidaan ottaa käyttöön

helposti ja niitä voi tarpeen vaatiessa päivittää palvelinkohtaisesti. Näin saadaan luotua nopeasti myös todellista tuotantoympäristöä vastaava ympäristö, joissa ohjelmia voidaan tarvittaessa testata todellisessa ympäristössä, joka ei ole tuotantokäytössä. Ohjelman asennus tai toimimattomuus ei siten aiheuta riskiä käytössä olevalle tuotantoympäristölle. Tarvittaessa testikäyttöön luotu virtuaalipalvelin voidaan poistaa yhtä helposti, kuin se on luotu.

3.3 Ohjelmointiprosessi

Ohjelmointiprosessin suurimpana ongelmana on ollut kirjallisen vaatimusmäärittelyn puute. Vaatimusmäärittelyn puutteesta on aiheutunut se, että ohjelman koodaajan ja asiakkaan mielikuvat eivät ole kohdanneet valmiissa ohjelmassa ja kyse on saattanut olla suuristakin käsityseroista. Tämä puolestaan on johtanut siihen, että valmiiseen ohjelmaan on jouduttu tekemään radikaalejakin muutoksia, jotka ovat joissain tapauksissa aiheuttaneet koko ohjelman uudelleenkodeauksen. Joskus kuitenkin jopa yhteisesti suullisesti sovitut asiat ovat syystä tai toisesta muuttuneet asiakkaasta johtuen, jolloin valmista ohjelmaa on jouduttu koodaamaan uudelleen. Tämä on paitsi äärimmäisen turhauttavaa ohjelmoijalle, myös aikaa vievää ja asiakkaan taholta jopa kyseenalaista, koska yhteisesti sovitusta asioista ei ole pidetty kiinni.

Asiakas ei usein käsitä sitä työn määrää, joka ohjelmointiin tarvitaan, koska se ei näy asiakkaalle millään tavalla. Tästä johtuen asiakas kuvittelee, että pientenkin muutosten tekeminen ohjelmaan on helppoa ja vie vähän aikaa. Muutoksia pyydetään oman työn helpottamiseksi ajoittain varsin kevein perustein sen sijaan, että oltaisiin valmiita hyväksymään lievää omaan työhön liittyvää hetkittäistä epämukavuutta. Omat ongelmat ovat luonnollisesti lähimpinä ja siten tärkeimpiä, kuin toisten ongelmat ja ne priorisoidaan näiden edelle. Ongelman tärkeyden ja sen ratkaisemisen kiireyden ymmärtää, jos ohjelmaa käytetään päivittäin useita kertoja. Mutta mitä harvemmin ohjelmaa käytetään, sitä merkityksettömämpi vähäinen ongelma on kokonaisuuden kannalta. Näin varsinkin, jos ohjelma toimii pääpiirteissään, kuten sen pitäisi toimia. Näissä tapauksissa ei aina ymmärretä, että koodaajan on priorisoitava asioita, jotta voisi tehdä myös muita ohjelmia tai töitä, eikä pienten virheiden korjaamiseen ole välttämättä aikaa.

3.4 Havaitut ongelmat

Toimintatutkimuksen aikana tunnistettiin tässä kappaleessa esitetyt ongelmat. Ongelmia ei ole esitetty tärkeysjärjestyksessä, koska kukin niistä on omalla tavallaan tärkeä toiminnan ja osaamisen kehittämiseksi.

3.4.1 Palvelimet

Poliisiammattikorkeakoululla on käytössä kaiken kaikkiaan 16 palvelinta, joista osa on fyysisiä ja osa virtuaalisia. Näissä on keskenään erilaisia käyttöjärjestelmäversioita. Osa palvelimista on omassa ylläpidossa ja osa Haltikin ylläpidossa. Ohjelmia näillä palvelimilla on 47 kappaletta, joista 25 on itsetehtyjä ohjelmia. Kokonaiskuvan muodostaminen palvelimien tilanteesta vie aikaa ja on vaikeaa, koska se tapahtuu oman työn ohella. Jo pelkästään sen selvittäminen mitä mikin ohjelma tekee ja kenelle se on tarkoitettu, vie aikaa. Puhumattakaan siitä, millä palvelimella mikäkin ohjelma sijaitsee. Tilannetta ei helpota se, että samalla pitäisi osata käyttää kutakin ohjelmaa ainakin sillä tasolla, että voisi auttaa sen varsinaisia käyttäjiä heidän ongelmatilanteissaan. Tilanteen selvittäminen vaatii aikaa ja kokeneemman perehdyttämistä.

3.4.2 Ohjelmointiprosessi

Ohjelmointiprosessin suurimpana ongelmana on ollut kirjallisen dokumentaation mm. vaatimusmäärittelyn puute. Tästä on aiheutunut se, että ohjelman koodaajan ja asiakkaan mielikuvat eivät ole valmiissa ohjelmassa kohdanneet ja kyse on saattanut olla suuristakin käsityseroista. Tämä puolestaan on johtanut siihen, että valmiiseen ohjelmaan on jouduttu tekemään radikaalejakin muutoksia, jotka ovat joissain tapauksissa aiheuttaneet koko ohjelman uudelleenkodeauksen. Onneksi näitä tapauksia on harvemmin. Joskus kuitenkin jopa yhteisesti suullisesti sovitut asiat ovat syystä tai toisesta muuttuneet asiakkaasta johtuen, jolloin valmista ohjelmaa on jouduttu koodaamaan uudelleen. Tämä on paitsi äärimmäisen turhauttavaa ohjelmoijalle, myös aikaa vievää ja asiakkaan taholta jopa kyseenalaista, koska yhteisesti sovituista asioista ei ole pidetty kiinni.

Asiakas ei usein käsitä sitä työn määrää, joka ohjelmointiin tarvitaan, koska se ei näy asiakkaalle millään tavalla. Tästä johtuen asiakas kuvittelee, että pientenkin muutosten tekeminen ohjelmaan on helppoa ja vie vähän aikaa. Muutoksia pyydetään oman työn helpottamiseksi ajoittain varsin kevein perustein sen sijaan, että oltaisiin valmiita hyväksymään lievää omaan työhön liittyvää hetkittäistä epämukavuutta. Omat ongelmat ovat luonnollisesti lähimpinä ja siten tärkeimpiä, kuin toisten ongelmat ja ne priorisoidaan näiden edelle. Ongelman tärkeyden ja sen ratkaisemisen kiireyden ymmärtää, jos ohjelmaa käytetään päivittäin useita kertoja. Mutta mitä harvemmin ohjelmaa käytetään, sitä merkityksettömämpi vähäinen ongelma on kokonaisuuden kannalta. Näin varsinkin, jos ohjelma toimii pääpiirteissään, kuten sen pitäisi toimia. Näissä tapauksissa ei aina ymmärretä, että koodaajan on priorisoitava asioita, jotta voisi tehdä myös muita ohjelmia tai töitä, eikä pienten virheiden korjaamiseen ole välttämättä aikaa.

Ohjelmointiprosessin aikana syntyvä dokumentoimaton tieto on hiljaista tietoa, joka on ainoastaan ohjelmoijan tiedossa. Sitä ei ole dokumentoitu mitenkään, eikä se ole muiden tiedossa tai käytössä. Ongelmanratkaisun näkökulmasta katsottuna ohjelmoija miettii yksikseen ohjelmaa, sen ongelmia yms. ja tekee niihin liittyvät ratkaisut. Tämä ei ole hyvä ratkaisu, sillä hiljaisen tiedon syntymistä pitää yrittää välttää. Tämä myös rasittaa ohjelmoijaa, sillä hän ei voi keskustella kenenkään kanssa ongelmista, eikä voi saada tukea päätöksiinsä. Kyse on myös jonkinasteisesta henkisestä jaksamisesta.

3.4.3 Ohjelmointikieliet

Ohjelmia on tehty eri ohjelmointikielillä (mm. Python, PHP) eri koodaajien toimesta. Koodaajan vaihduttua tietyn ohjelmointikielen osaaminen on mennyt hänen mukanaan. Seuraava koodaaja on tehnyt oman ohjelmansa parhaiten hallitsemallaan ohjelmointikielillä, mikä puolestaan on kasvattanut ohjelmointikielten kirjoja eri ohjelmissa. Aiemmin luotujen ohjelmien toimintavirheiden korjaaminen ja ohjelmien kehittäminen on jäänyt vähäiseksi osaamisen puuttuessa tai ollessa vähäistä kyseisen ohjelmointikielen kohdalla. Lisäksi eri ohjelmien päivittäminen on haasteellista eri ohjelmointikielten vuoksi ja usein tämä on jäänyt jopa tekemättä. Myös sekavalla ja kommentoimattomalla koodilla on oma osuutensa päivittämisen vaikeudessa.

Ohjelmakoodissa on ollut myös suoranaisia virheitä, joiden löytäminen on ollut hankalaa, koska toisen koodiin sisäistäminen on hankalaa ja vie paljon aikaa. Tätä on vaikeuttanut esim. muiden tekemien ohjelmien ohjelmakoodin kommentointi, joka on ollut vähäistä tai on jopa puuttunut joissain tapauksissa kokonaan. Tämä on hankaloittanut paitsi yllä mainittua virheiden korjaamista myös uuden version tekemistä ohjelmasta. Ohjelmoijan aikaa kuluu siihen, kun hän yrittää miettiä mitä mikäkin koodinosa tekee. Yleensä tämä on onnistunut, mutta käytössä olevan ajan kustannuksella.

3.4.4 Tietokannat

Käytössä on erilaisia tietokantoja (mm. MySQL, PostgreSQL), jonka lisäksi tietokannoista on olemassa vielä eri versioita. Kukin koodaaja on käyttänyt sitä tietokantaa, joka on hänelle tuttu ja jonka hän hallitsee. Tilanne on siis ollut lähes sama, kuin eri ohjelmointikielien kohdalla.

3.4.5 Osaaminen

Tietohallintoyksikössä sähköisiin palveluihin liittyvä osaaminen näyttää vuonna 2009 tehdyn osaamiskartoituksen perusteella keskittyneen yhdelle ihmiselle (osaamismatriisi, liite 6). Tähän johtanut tilanne on syntynyt aikojen kuluessa monista syistä. Yksi niistä on ollut se, että käyttäjien huomatessa ohjelmien helpottavan omia töitään, on niitä pyydetty lisää. Ohjelmien määrä on kasvanut vuosien varrella käyttäjien tarpeiden mukaan. Ohjelmoijan osaaminen on kehittynyt uusien ohjelmien koodaamisen myötä ja osaamiskuilu muiden välille on kasvanut entisestään.

Osaamismatriisin mukaan varamiesjärjestelyt eivät ole mahdollisia osaamispuutteiden vuoksi. Osaamisen taso vaihtelee eri henkilöiden kesken ja jollain henkilöillä se on heikkoa ohjelmointikieliin liittyvän osaamisen tiimoilta. Tähän on johtanut mm. se, että on keskitytty lähinnä omien työtehtävien osaamiseen ja hallitsemiseen ja jatkuvassa kiireessä osaamista ja tietoa ei ole voitu tai kyetty jakamaan muille tai omaksua kunnolla. Tästä on ollut seurauksena varamiesten puute, kun osaaminen on keskittynyt yhdelle henkilölle. Oppimista ja tiedon jakamista on haitannut mm. osaamisen jakamisen käytäntöjen ja prosessikaavioiden puute tietohallintoyksikön ydinprosesseista. Eri prosesse-

ja on ollut vaikea hahmottaa sanallisina kokonaisuuksina, eivätkä ne ole näin jääneet mieleen. Osaamisen jakamista ei ole tapahtunut määrätietoisesti ja suunnitelmallisesti, vaan kun sitä on ollut, se on ollut satunnaista ja kummunnut jonkin osapuolen senhetkistä intresseistä.

Kriittisen osaamisen määrittelyssä käytettiin hyväksi osaamismatriisia, jonka pohjalta luotiin kriittisen osaamisen taulukko (liite 7). Kriittiseksi osaamiseksi määriteltiin se osaaminen, joka on yhden ihmisen varassa ja jolle ei ole luotu minkäänlaista varamiesjärjestelmää. Määritelmä oli kuitenkin rajoittava, koska osaamismatriisin mukaan oli olemassa myös sellaista osaamista, joka oli pääasiassa yhden ihmisen hallussa ja jolle löytyi toinenkin osaaaja, mutta ero osaamisien välillä oli huomattavat (esim. Moodle-oppimisympäristöjen käyttäjä- ja kurssihallinta).

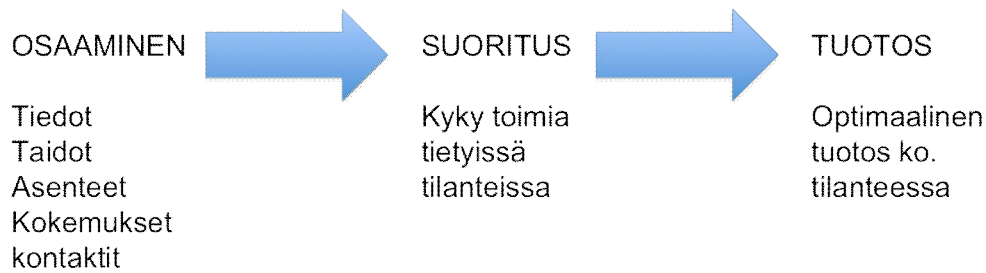
4 TEOREETTINEN VIIITEKEHYS

4.1 Osaaminen

Osaaminen näkyy päivittäisessä toiminnassa ja käyttäytymisessä mm. onnistumisena ja kehittymisenä. Osaamisen avulla kyetään vastaamaan uudistuvan työelämän tavoitteisiin ja työympäristön haasteisiin. (Osaaminen muutoksessa. 2009, 15.) Osaamiselle on olemassa erilaisia määritelmiä. Helokunnaan ja Laannin (2003, 147) mukaan se on yksilön kykyä käyttää hyväkseen dataa, informaatiota ja tietämystä jonkin tehtävän suorittamisessa. Yksilön osaaminen koostuu kolmesta osasta: taito-, prosessi- ja tietämyspohjaisesta osaamisesta. Taito-osaaminen on nimensä mukaisesti mekaaninen taito toimia ennalta määriteltyjen teknisten tai käytännön sääntöjen mukaan. Prosessipohjainen osaaminen on yksilön kykyä hahmottaa päämäärän saavuttamiseksi tarvittavat vaiheet ja osaa laittaa ne oikeaan järjestykseen. Tietämysperusteinen osaaminen tarkoittaa sitä, että yksilö tunnistaa toimintansa päämäärät ja muodostaa toimintatapansa niiden perusteella. (Rasmussen 1986, Helokunnaan ym. 2003, 147 mukaan.)

Virtainlahti määrittelee osaamisen tiedoksi tai taidoksi, joka nousee esiin ja jota käytetään käytännön tilanteissa kuhunkin tilanteeseen sopivalla tavalla. Työelämässä osaaminen tarkoittaa työtehtävien edellyttämää tietojen ja taitojen hallintaa ja kykyä soveltaa niitä käytäntöön. (Virtainlahti 2009a, 23.) Työtehtävissä osaamista kartutetaan hankkimalla tietoa koulutusten, tutkintojen ja kurssien kautta. Taitoja puolestaan kehitetään käytännön töitä tekemällä, kokemuksen kautta. Osaaminen ei ole pelkästään tietämistä, vaan myös tekemisen hallintaa. (Virtainlahti 2009a, 24, 26.) Stähle ja Grönroos määrittelevät osaamisen tiedoksi, jota käytetään jonkun tehtävän suorittamiseen tai ongelman ratkaisemiseen (Stähle & Grönroos 2002, 49).

Sydänmaanlakan (2004, 150) mukaan osaaminen muodostuu tiedoista, taidoista, asenteista, kokemuksesta ja kontakteista. Osaaminen näkyy konkreettisen toiminnan kautta kykyinä toimia oikein tilanteen niin vaatiessa. Ihmisestä ei näy päällepäin mitä hän osaa ja mitä ei, joten kyse on siitä, että hän osaa toimia tehokkaasti tilanteen niin vaatiessa. Osaamisesta ei ole välttämättä mitään hyötyä, jos sitä ei voi siirtää toimintaan. Kun sovelletaan opittua käytäntöön, voidaan puhua todellisesta osaamisesta, sillä tietämisen, ymmärtämisen ja soveltamisen välillä on iso ero. (Sydänmaanlakka 2004, 150.)



Kuva 5 Osaamisen määritelmän kuvaus (Sydänmaanlakka 2004, 151)

Osaaminen on aina oppimisprosessin tulos. Osaamista voidaan kehittää ja harjoitella, se ei ole osa persoonallisuuttamme tai luonteenpiirteemme. Osaaminen voi olla tiedostamatonta, jolloin ihminen ei tiedä osaavansa jotain asiaa. Tällöin hän ei voi luonnollisesti hyödyntää osaamistaan riittävästi. On tärkeää tietää mitä osaa, mutta yhtä tärkeää on tiedostaa osaamisensa puutteet. (Sydänmaanlakka 2004, 151.)

Sydänmaanlakka jakaa osaamisen kaikkiaan 26 eri osaan, joista tämän opinnäytetyön näkökulmasta kiinnostavin on ammatillinen osaaminen. Ammatillisen osaamisen vaatimukset ovat erilaiset eri tehtävissä. Lyhyesti sanottuna sillä tarkoitetaan sitä, että tehtävässä olevalla henkilöllä on tehtävään vaadittava osaaminen. Henkilö suoriutuu tehtävästään hyvin ja pystyy toteuttamaan itseään siinä mahdollisimman hyvin. Henkilön työmotivaatio on hyvä ja hän kokee työtehtävät haasteellisina. Työtehtävissä on selkeät tavoitteet ja hän saa niistä tarvittavaa palautetta. Henkilöllä pitää olla myös mahdollisuus itsensä kehittämiseen. (Sydänmaanlakka 2004, 152.)

Osaamista voi tarkastella yksilön ja organisaation näkökulmasta. Yksilön tasolla osaamisella tarkoitetaan sitä, että yksilöllä on tietoa, taitoa ja asennetta selviytyä työtehtävistä ja saavuttaa hänelle asetetut tavoitteet. Organisaation osaaminen koostuu yksilöiden osaamisesta ja sen yhdistämisestä tavalla, joka palvelee organisaatiota parhaiten. Organisaation osaaminen on myös tapa, jolla toimitaan yhdessä ja luodaan uutta. (Osaaminen muutoksessa 2009, 15.)

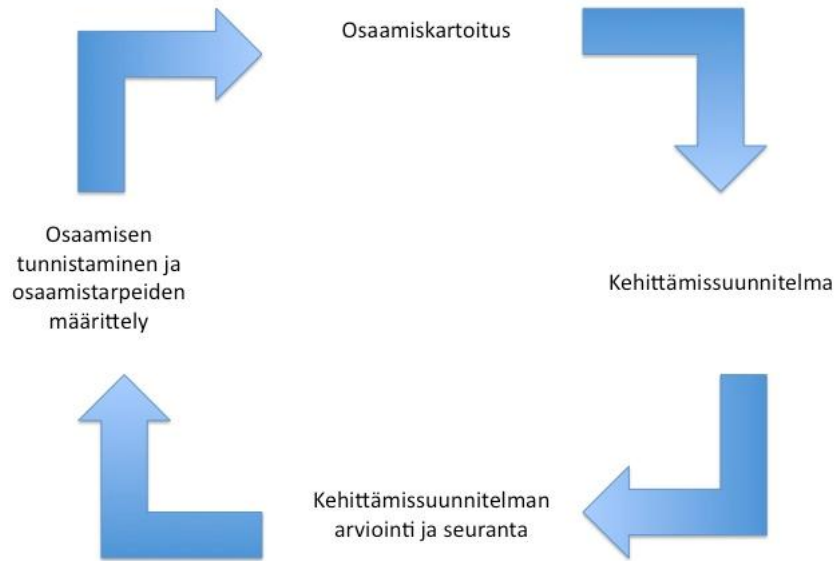
4.1.1 Osaamisen kehittäminen

Osaamisen kehittäminen on jatkuvaa toimintaa organisaatiossa ja kuuluu organisaation strategiaan. Osaamisen kehittäminen on asia, joka koskettaa yksilöä ja johon tarvitaan

motivaatiota ja tahtoa. Ilman näitä ominaisuuksia ammatillinen kehittyminen ei ole mahdollista. Jokaisen organisaatiossa tulee sitoutua oppimiseen, sillä osaamisen kehittäminen on pitkäkestoista toimintaa. (Polo 2005, 1, 3.)

Osaamisen kehittäminen on nähtävä osana suunnitelmallisen kokonaisuutena, joka koostuu osaamisen johtamisesta ja turvaamisesta. Tähän kokonaisuuteen kuuluvat myös osaamisen ylläpito, osaamisen siirtäminen ja uuden osaamisen hankkiminen. (Valtio työntantajana 2006.)

Osaamisen kehittäminen on Sydänmaanlakan (2004, 151) mukaan uuden oppimista ja vanhan poisoppimista. Tosin poisoppiminen ei tarkoita jo opittujen asioiden unohtamista, vaan siirtämistä tietoisesti sivuun ohjaamasta käyttäytymistämme (Sydänmaanlakka 2004, 151). Osaamisen muutos on oppimista. Osaamisen kehittäminen on jatkuva prosessi. Osaamisen kehittäminen aloitetaan osaamisen tunnistamisella ja tulevien osaamistarpeiden määrittelyllä, jonka jälkeen verrataan osaamisen nykytilaa (osaamiskartoitus) tulevaisuudessa tarvittavaan osaamiseen. Tämän jälkeen valitaan osaamisen kehittämistoimenpiteet (kehittämissuunnitelma) ja tuetaan oppimista. Lopuksi seurataan ja arvioidaan oppimistuloksia. Ilman tietoa nykyhetken osaamisesta ei osaamista voida kehittää tarkoituksenmukaisesti kohti yksilöä ja organisaatiota palvelevaa päämäärää. Vastaavasti on tiedettävä tulevaisuuden osaamistarpeet, jotta osaamista voidaan kehittää tarvittavaan suuntaan. On myös kyettävä karsimaan pois se osaaminen, jota ei enää tulevaisuudessa tarvita. Esimiehellä on tärkein rooli osaamisen kehittämisessä. (Hyppänen 2009, 110–111.)



Kuva 6 Osaamisen kehittämisprosessi

Osaamisen kehittäminen on sekä organisaation että yksilön vastuulla. Yksilöillä on tarve kehittää omaa osaamistaan ja organisaation tulee tukea tätä. Osaaminen on organisaation ja yksilön sosiaalista pääomaa. Osaamisen kehittäminen on yksilön toimintaa asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi, jossa yhdistyvät organisaation ja yksilön tarpeet ja kiinnostus. (Polo 2005, 4.)

Osaamisen kehittäminen palvelee sekä organisaation että yksilön etua, koska siinä yhdistyvät molempien tavoitteet osaamistarpeiden kartoittamiseksi. Oppiminen on muuttunut elinikäiseksi oppimiseksi. Enää ei riitä ne tiedot ja taidot, jotka on opittu joskus menneisyydessä. Tekniset ja taloudelliset muutokset sekä väestön ikääntyminen pakottavat kiinnittämään yhä enemmän huomiota elinikäiseen oppimiseen. Organisaation on pystyttävä hyödyntämään osaamistaan ja kyettävä levittämään yksittäisen työntekijän osaamista. Organisaation menestymiseen ei enää riitä pelkkä tieto ja osaaminen. (Marjomaa & Halimaa 2009, 1.)

Toiminnan ja osaamisen kehittämisen kannalta on tärkeää, että organisaatio toiminnallaan ei estä toiminnan kehittämistä omalla hierarkkisella toiminnallaan. Organisaatiossa muodostuu herkästi hierarkkista toimintaa, koska ihmiset pyrkivät luokittelemaan ja normittamaan usein toistuvia tehtäviä. Toimitaan kuten on aina ennenkin toimittu, koska se on turvallisempaa ja normien mukaista. Jos tehtäviä ja niiden suorittamista

hautaan muuttaa, on joskus toimittava normien ulkopuolella ja mentävä mukavuusalueen ulkopuolelle. On ajateltava ns. laatikon ulkopuolelta ja hieman luovemmin. Ihmisillä ja organisaatioilla on taipumus toimia vanhojen, tuttujen tapojen mukaan ja pysyä tutussa ja entisessä. Organisaation toiminnalle on ominaista keskenään vuorottelevat aktiivinen edistäminen ja kehittämisen vaikeuden tunne. Kun nämä kaksi asiaa ovat tasapainossa, kykenee organisaatio kriittisesti tarkastelemaan nykyisiä käytäntöjä ja uudistamaan niitä tarvittaessa. (Kesti 2005.)

Osaamista on kehitettävä jatkuvasti, sillä nykypäivänä osaaminen ja osaamisvaatimukset muuttuvat koko ajan (Virtainlahti 2009, 26). Työelämän vaatima osaaminen on erilaista kuin vuosikymmeniä sitten, eikä silloin hankituilla taidoilla välttämättä enää ole käyttöä nykypäivän työelämässä. Hyvänä esimerkkinä tästä on tietotekniikka-ala, jossa osaamisen päivittäminen on arkipäivää alan ja osaamisen vaatimusten muuttuessa. Esimerkiksi aikoja sitten hankittu cobol-ohjelmointikielen (Common Business Oriented Language) osaaminen ei ole enää ajankohtainen, sillä kyseisen ohjelmointikielen versio on vaihtunut muutamaan kertaan ja koko ohjelmointikieli on jäänyt muiden ohjelmointikielten jalkoihin. Uuden osaamista toki helpottaa, jos on kokemusta ja osaamista aiemmasta vastaavasta. Siirtyminen kokonaan toiseen ohjelmointikieleen on hieman helpompaa, jos on osaamista jostain ohjelmointikielestä, sillä ymmärtää ainakin ohjelmoinnin perusteet.

Osaaminen ei ole ihmisille luontaista, vaan ihmiset voivat kehittää ja harjoitella osaamistaan, se on siis oppimisprosessin tulos. Sydänmaalakan (2004, 151) mukaan ”Osaamisen kehittäminen on uuden oppimista ja vanhan poisoppimista”. Osaamista pitää kehittää jatkuvasti ja sitä on myös arvioitava. Palautteen antajana voi olla oma esimies tai ulkopuolinen arvioija (Virtainlahti 2009, 26). Palautteen rooli osaamisen kehittämisessä on siis tärkeää, koska muuten ei voi tietää miten ja millä tasolla asioita tekee ja osaa. Oleellista on, että palautteen antaja on kykenevä antamaan oikeanlaista palautetta, myös rakentavaa mikäli tilanne sitä vaatii. Palautteella on myös motivoiva vaikutus, joka puolestaan lisää yksilön oppimishalukkuutta ja kasvattaa ammattitaitoa ja tehtävästä suoriutumista toisin sanoen lisää osaamisen kehittämistä.

Osaamista voidaan kehittää useilla erilaisilla menetelmillä ja ne voivat tapahtua sekä työ- että vapaa-ajalla. Kehittämistoimet voivat ulottua yksilötasolta ryhmä- tai organisaatiotasolle. Tiimitasolla tapahtuva osaamisen kehittäminen lisää yhteisön osaamista,

koska tällöin opitaan yhteisiä toimintatapoja ja parannetaan tiimin tietopohjaa. Tämä ei tarkoita kuitenkaan sitä, ettei yksilötasolla tapahtuva osaamisen kehittäminen olisi yhtä tärkeää kuin tiimitasolla, päinvastoin. (Hyppänen 2009, 111.)

Myös Viitala jakaa osaamisen kehittämisen yksilö- ja ryhmätason kehittämiseen. Taulukossa 3 on esitetty Viitalan mukainen jaottelu edellä mainituille tasoille (Viitala 2007, 189–201).

Taulukko 3 Osaamisen kehittämisen menetelmät (Viitala 2007, 189–201)

OSAAMISEN KEHITTÄMINEN MENETELMÄT	
YKSILÖTASO	RYHMÄTASO
Perehdyttäminen	Kehittämisprojektit
Kokeilutoiminta	
Työnkierto	Oppimista tukevat tilaisuudet
Haasteelliset erityistehtävät	Ongelmanratkaisutilanteet
Projektit	Tiimityöskentely
Työkomennukset	Palaverit
Sijaisuuksien hoito	Benchmarking
Ristiinkoulutus, moniosaaminen	Vierailut ja opintokäynnit
Mentorointi	Dialogi
Työnohjaus	
Toimintaoppiminen	
Koulutus	
Omaehtoinen oppiminen	

Perehdyttäminen on tärkeä osa uuden henkilön opettamista työtehtäviin. Sen tarkoitus on auttaa uutta työntekijää pääsemään kiinni työtehtäviinsä ja organisaatioon mahdollisimman pian. Työnkierto on nimensä mukaisesti sitä, että työntekijä siirretään väliaikaisesti toiseen yksikköön ja tehtäviin. Haasteelliset erityistehtävät, projektit ja työkomennukset ovat tehokkaita keinoja osaamisen kehittämiseen. Ne ovat väliaikaisia toimia, jotka kasvattavat työntekijän osaamista ja organisaation tuntemusta. Sijaisuuksien hoitaminen on myös väliaikaista ja tehokas tapa kehittää, levittää ja uudistaa osaamista. (Viitala 2007, 191.)

Ristiinkoulutus lisää organisaation osaamista, koska työntekijät perehdytetään toistensa töihin. Se parantaa organisaation joustavuutta ja työn tuottavuutta, koska useampi osaa samoja tehtäviä. Ristiinkoulutus parantaa organisaation moniosaamista. Yksilön kohdalla se lisää työn vaihtelua ja haastavuutta sekä kasvattaa ammattitaitoa. Mentorointi on vuorovaikutusprosessi, jossa kokeneempi työntekijä tukee vähemmän kokenutta. Sillä on kaksi tarkoitusta: rohkaisu, tukeminen ja hyväksyntä sekä työssä kehittyminen ja

uran edistäminen. Työnohjauksen tavoitteena on kehittää työtapoja, vahvistaa ammattitaitoa ja helpottaa työn henkistä kuormittavuutta. Siksi se on käytössä erityisesti hoito-, hoiva- ja opetustyössä. Työnohjaukseen turvataan silloin, kun työyhteisössä tai työssä on jokin ongelma, joten sillä tuetaan mm. oman työn arviointia, työongelmien erittelyä, ratkaisujen löytämistä ja tarvittavien toimenpiteiden suunnittelua. Työohjausta voidaan suorittaa myös ryhmille. (Viitala 2007, 192–193.)

Toimintaoppiminen on suunnitelmallista toimintaa, jossa teorian omaksuminen ja soveltaminen käytännön työtehtäviin vaihtelevat niin, että ratkotaan työyhteisön todellista ongelmaa. Toimintaoppiminen on usein ryhmässä tapahtuvaa oppimista. Koulutus on suosituin osaamisen kehittämisen muoto ja sen piiriin voidaan laskea kaikki organisoituun oppimiseen tähtäävä toiminta. Omaehtoinen oppiminen tarkoittaa eri oppimateriaalien kautta tapahtuvaa henkilökohtaista oppimista. (Viitala 2007, 193–195.)

Kehittämiprojektit ovat tietynkestoisia tapahtumia, joilta voidaan odottaa kahdenlaisia hyötyjä. Niiden seurauksena voi olla käytännön tasolla tapahtuva toimintamallien, prosessien yms. kehittyminen. Lisäksi kaikki kehittämiprojektissa mukana olevat oppivat uutta, jos projekti on toteutettu yhteistoiminnallisesti ja tutkivalla otteella. Hyötyjen saavuttaminen edellyttää tarpeeksi aikaa ja paneutumista kehittämiprojektiin. (Viitala 2007, 197.)

Kokeilutoimintaa voi tapahtua yksilö- ja ryhmätasolla. Ne ovat kokeiluja, joissa yksilö tai ryhmä soveltaa työhönsä uusia ratkaisuja. Kokeilutoiminta on kehittämiprojektia avoimempi ja tutkivampi ja siinä pääpaino on nimen mukaisesti kokeilussa, jossa tutkitaan jonkin asian toimivuus käytännössä (Viitala 2007, 197). Oppimista kehittävät tilaisuudet voivat olla kestoiltaan erilaisia ja informatiivisia tai vahvasti osallistavia. Ne voivat olla teoreettisia tai sisältää toimintaoppimista. (Viitala 2007, 198.)

Ongelmanratkaisutilanteet ovat hyviä oppimistilanteita, koska niissä pitää ratkaista todellinen, olemassa oleva ongelma. Ongelma pitää analysoida järjestelmällisesti ja ratkaista tutkivasti. Ongelman luonteesta riippuen sitä ratkaisemaan voidaan valita pienempi tai suurempi ryhmä ja vastuuttaa eri ihmisiä vuorollaan ratkaisemaan ongelmaa. (Viitala 2007, 198.)

Tiimityöskentely on havaittu hyväksi oppimisen kannalta, sillä siinä aloittelija saa kokeneempien tukea kehitykselleen. Tiimissä tapahtuu myös mallioppimista. Palaverit ovat hyviä oppimistilanteita, koska niissä voidaan jakaa ja vastaanottaa, muokata tai täydentää tietoa. Palavereissa kehittyy myös vuorovaikutustaidot. Palaverien hyötyosaamisen kehittämisen kannalta on suoraan verrannollinen siihen, miten tehokas ja avoin palaveri on. Benchmarking on menetelmä, jossa opitaan muiden parhaista käytännöistä eli verrataan omaa toimintaa muiden toimintaan. Haetaan hyvää toimintatapaa hyviltä esikuvilta. Vierailut ja opintokäynnit ovat kevyempi versio benchmarkingista, mutta niissäkin on kyse esimerkiksi oppimisesta. (Viitala 2007, 199.)

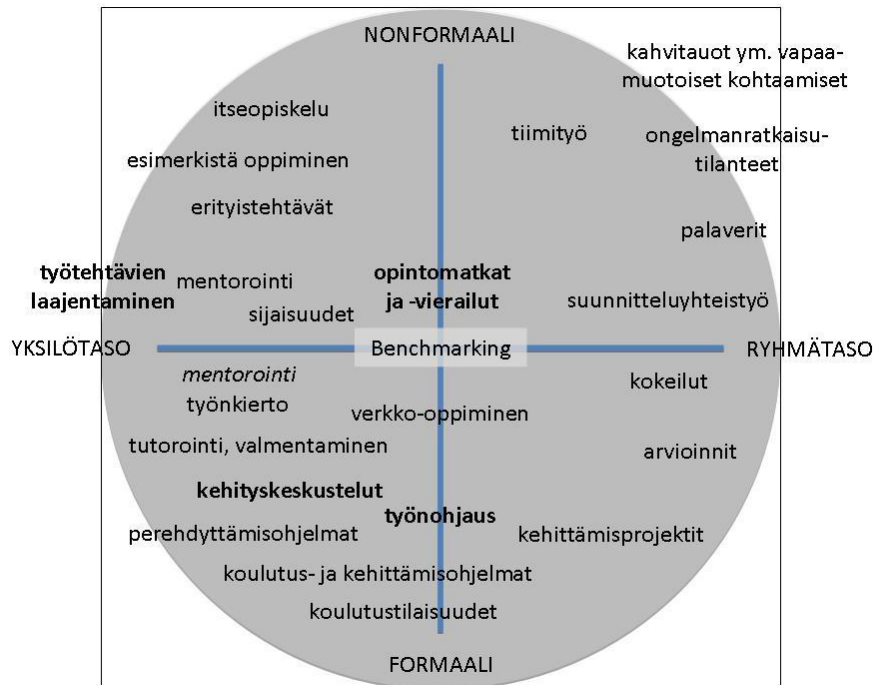
Dialogi on nostettu esille organisaatioissa tapahtuvan oppimisen tärkeäksi edellytykseksi, sillä ryhmässä oppiminen tapahtuu hyvän keskustelun avulla. Dialogia nimitetään myös vuoropuheluksi ja – kuunteluksi. Dialogi on avointa oletusten, mielipiteiden ja tiedon tutkimista, mutta myös aktiivista kuuntelemista ja pyrkimystä ymmärtää toisten näkemyksiä. Dialogissa myös asetetaan kyseenalaisiksi omat näkemykset ja testataan niitä esitettyjen seikkojen valossa. Dialogi ei ole keskustelua, sillä keskustelussa nousee esille omien näkemysten myyminen ja muiden näkemysten torjuminen. (Viitala 2007, 200.)

Viitala jakaa osaamisen kehittämisen edelleen oppimisen muotojen mukaan.

1. Formaali oppiminen, joka tapahtuu koulutusorganisaatioiden piirissä ja joka johtaa tutkintoon tai opintokokonaisuuden suorittamiseen ja josta saa todistuksen, diplomin tai sertifioinnin,
2. Nonformaali oppiminen, joka on organisaation itsensä järjestämää tai ulkopuolelta hankkimaa koulutusta ja joka ei johda muodolliseen tutkintoon,
3. Informaali oppiminen, joka tapahtuu työssä tai työympäristössä, eikä ole suunniteltua ja organisoitua,
4. Satunnainen oppiminen, joka tapahtuu tahattomasti ja suunnittelemattomasti, joka on tilanteen pakottamaa oppimista. (Viitala 2007, 188.)

Hyppänen on samoilla linjoilla Viitalan kanssa osaamisen kehittämisen menetelmien suhteen (Hyppänen 2009, 110). Viitala ja Hyppänen ovat kummatkin esittäneet oman nelikenttensä, jossa he jakavat osaamisen kehittämisen menetelmät suhteessa oppimisen muotoihin. Heidän molempien nelikentät on esitetty kuvassa 7, jonka pohjana on Viitalan nelikenttä. Hyppänen on lisännyt muutaman uuden osaamisen kehittämisen mene-

telmän omaan kuvioonsa ja nämä lisäykset on kirjoitettu kuvaan lihavoidulla tekstillä. Lisäksi Hyppänen on laajentanut Viitalan alkuperäistä nelikenttää ympyrästä nelikulmioksi (Hyppänen 2009, 113; Viitala 2007, 189).



Kuva 7 Henkilöstön kehittämisen muodot (Viitala 2007, 189; Hyppänen 2009, 113)

Viitalalla ja Hyppäsellä sijoittuvat osaamisen kehittämisen menetelmät hieman eri paikkaan omista kuvioissaan, mutta tällä ei ole suurta merkitystä lopputuloksen kannalta, sillä muutokset ovat pieniä. Esimerkiksi Viitala sijoittaa mentoroinnin yksilötason ja nonformaalitason rajaamaan lohkon hieman yksilö- ja ryhmätason viivan yläpuolelle, kun taas Hyppänen sijoittaa sen yksilötason ja formaalitason lohkon juuri em. viivan alapuolelle (kursiivilla kuvassa 7). Näin ollen heidän mukaansa mentorointi tapahtuu lähestulkoon yksilötasolla, mutta sen formaaliudesta he ovat hieman eri mieltä. (Viitala 2007, 189; Hyppänen 2009, 113.)

4.1.2 Osaamisen jakaminen

Organisaation pitää kyetä jakamaan osaamistaan, sillä vain yhden tai harvojen yksilöiden varassa oleva osaaminen aiheuttaa ennemmin tai myöhemmin jonkinasteisen kriisin. Osaamisen jakaminen liittyy työssä oppimiseen. Oman osaamisen jakaminen on oleellista, mikäli oma osaaminen on syystä tai toisesta poistumassa organisaatiosta (Ke-

hitä osaamista 2007, 15). Osaamisen jakamisessa on kyse kokeneemman ja kokemattomamman työntekijän kahdenvälisestä yhteistyöstä, mutta osaamista voidaan jakaa myös ryhmissä. Se, millaisin menetelmin osaamista jaetaan, on kiinni organisaation toiminnasta ja toimintaympäristöstä (Kuronen-Mattila ym. 2011, 8). Osaamisen jakamisen muotoina voi olla esim. luentotyypinen koulutus, parityöskentely, opintopiiri, vertaiskoulutus, vierikoulutus ja lähtökeskustelu. Osaamisen jakamiseen ja säilyttämiseen vaikuttavat useat tekijät. Taulukkoon 4 on koottu osaamisen säilyttämistä edistäviä ja ehkäiseviä tekijöitä (Kuronen-Mattila ym. 2011, 34).

Taulukko 4 Tiedon ja osaamisen säilyttämistä edistäviä ja ehkäiseviä tekijöitä (Eläkkeelle siirtyminen... 2011, 4)

TIEDON JA OSAAMISEN SÄILYTTÄMISTÄ EDISTÄVIÄ TEKIJÖITÄ	TIEDON JA OSAAMISEN SÄILYTTÄMISTÄ EHKÄISEVIÄ TEKIJÖITÄ
Tiedon jakamiselle on varattu riittävästi aikaa	Tiedon jakamista koskevan suunnittelun vähäisyys
Säilyttämistä vaativa tieto on tunnistettu	Systemaattisten käytäntöjen puute
Tiedon jakamiselle on määritelty tavoitteet	Jaettavaa tai säilytettävää tietoa ei ole tunnistettu
Tiedon jakaminen on suunnitelmallista ja systemaattista	Organisaatiomuutokset vaikeuttavat tiedon jakamista (ei tiedetä kenelle tietoa pitäisi jakaa)
Tiedon jakaminen kuuluu työnkuvaan	Toimintaympäristön muutokset vaikeuttavat tiedon jakamista (jaettava tieto muuttuu nopeasti)
Tiedon jakamisen onnistumista seurataan	Tiedon jakamiseen tarvittavan ajan puute
Tiedon jakamiseen liittyvät roolit ja vastuut on määritelty	Tiedon jakajan ja vastaanottajan osaamisen erilaisuus
Asiantuntijan eläkkeelle siirtymisen vaikutuksista keskustellaan työyhteisössä	Epäselvyys hyvistä tiedon jakamisen käytännöistä
Kokemusta ja asiantuntemusta arvostetaan	
Motivaatio jakaa ja vastaanottaa tietoa	
Hyvä henkilökemia tiedon jakajan ja vastaanottajan välillä	
Esimiesten tuki	

Kuronen-Mattila ym. nimesivät tutkimuksessaan tärkeimmäksi tiedon ja osaamisen jakamista edistäväksi tekijäksi riittävä ajan ja systemaattisuuden. Riittävä aika erityisesti siinä tilanteessa, jossa osaamisen omistaja on siirtymässä eläkkeelle, jolloin seuraajan ja eläköityvän on hyvä työskennellä rinnakkain pidemmän ajan osaamisen jakamisen varmistamiseksi (Kuronen-Mattila ym. 2011, 36). Ajan riittävyys on oleellista myös muissa osaamisen siirtämiseen liittyvissä tilanteissa, ei pelkästään eläkkeelle siirryttäessä. Työelämä on varsin usein hektistä ja työtehtävät segmentoituneita ja ne vievät suuren osan

työajasta. Mikäli osaamisen jakamiselle ei varata tarpeeksi aikaa työtehtäviä ja/tai aika-
tauluja helpottamalla, ei osaamisen jakaminen onnistu tai se onnistuu vain osittain. Or-
ganisaation pitää tunnustaa osaamisen jakamisen tärkeys ja arvottaa se sen mukaisesti.

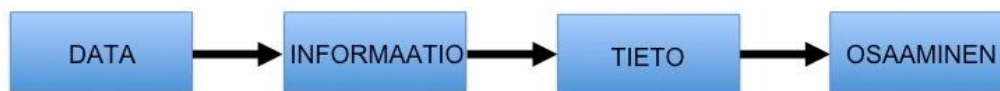
Jaettava osaaminen pitää tunnustaa, ennen kuin se voidaan jakaa. Tämä tapahtuu osaa-
miskartoituksen avulla. Osaamisen jakaminen pitää olla suunniteltua ja systemaattista,
jolloin on sovittu sitä mitä osaamista siirretään, kenelle siirretään, kenen toimesta siirre-
tään ja millä keinoin siirretään. Vastuu osaamisen siirtämisestä on osaamisen jakajalla
ja vastaanottajalla ja heillä tulee olla tähän riittävä motivaatio ja oikea asenne. Osaami-
sen jakamista pitää myös seurata ja tässä vastuu on esimiehelle, jonka tehtäviin luulua
varmistaa oman yksikkönsä osaaminen. (Kuronen-Mattila ym. 2011, 36–37.)

4.2 Tieto

Osaamisen eri määritelmässä nousee esille termi tieto. Sanana tieto tarkoittaa ei-
materiaalista, osin tavoittamatonta tai käsin koskettamatonta asiaa. Tieto on tietyllä ta-
paa henkilökohtaista. Termiä informaatio käytetään usein virheellisesti synonyyminä
sanalle tieto. Tieto on laajempi käsite asiasta kuin informaatio (Stähle ym. 2002, 48–
49). Tieto on oikeana pidetty käsitys jostain asiasta, joka on yleispätevästi perusteltu
(Tuurala 2010). Virtainlahti puolestaan määrittelee tiedon informaatioksi, johon liittyy
oivallus, kokemus, intuitio, arvostelu ja arvot (Virtainlahti 2009a, 32). Tiedolla on siis
oma merkityksensä kullekin sen tulkitsijalle. Merkitysero ei ole välttämättä suuri, mutta
silti se on olemassa. Tiedon voi tulkita eritavalla omiin kokemuksiinsa pohjautuen. Tie-
to on yksi osa osaamista, eikä ilman sitä voi olla osaamista. Tieto voidaan luokitella
monella eri tavalla. Yksi tapa on jakaa tieto näkyvään ja hiljaiseen tietoon (Kujansivu
2007, 126).

Tieto ei ole informaatiota tai dataa siitä huolimatta, että nämä kolme asiaa sekoitetaan
keskenään (Sydänmaanlakka 2007, 187). Tieto koostuu datasta, informaatiosta, tiedosta
ja osaamisesta. Data, informaation perusalkio, raaka-aine, muuttuu jalostuksessa infor-
maatioksi, jolloin se saa merkityksen yksilön kannalta. Data on irrallista tietoa (Sydän-
maanlakka 2007, 187). Dataa voidaan jalostaa monella tavalla, esimerkiksi käsittelemäl-
lä ja muokkaamalla sitä. Informaatio on dataa, jolla on merkitys (Sydänmaalakka 2007,
187). Informaatio muuttuu tiedoksi, kun sitä ymmärretään ja muokataan aiemmin opit-

tuun teoriaan pohjautuen. Sen varaan voidaan rakentaa uusia käsityksiä ja teorioita. Tieto on aktiivista, kun sillä on informaatio ja vaikutus. Vaikutuksella tarkoitetaan sitä, kun informaatiolla on inhimillinen vaikutus. Tiedon jalostusketjun viimeinen osa on osaaminen, jolloin uutta tietoa yhdistetään aiemmin opittuun ja tätä kyetään soveltamaan tehtävän suorittamiseen tai ongelman ratkaisuun. (Stähle ym. 2002, 49; Tuurala 2010.)



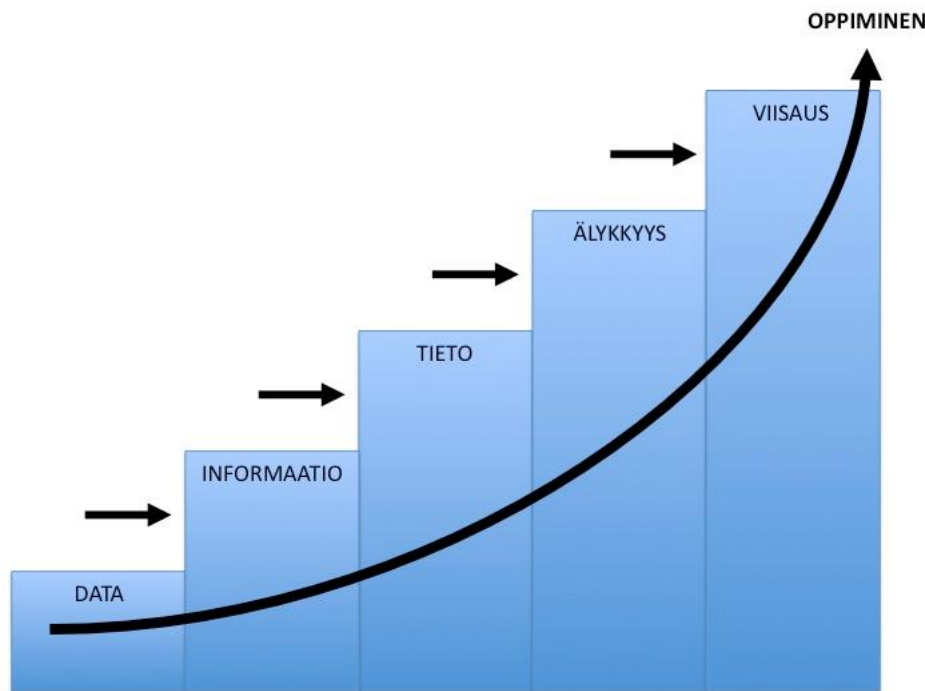
Kuva 8 Tiedon jalostusketju

Esimerkkinä edellä mainitusta voi olla ohjelmakoodi, jolla ei ole merkitystä ohjelmointia osaamattomalle, mutta koodaajalle sillä on suuri merkitys. Koodaaja osaa lukea ohjelmakoodia ja osaa laittaa sen oikeaan viitekehykseen. Koodaajalla on myös tieto siitä, miten ja mihin ohjelmakoodia käytetään ja hän osaa tehdä siihen muutoksia tarvittaessa.

Sydänmaanlakalla on aiemmin esitetystä hieman pidemmälle viety käsitys tiedon jalostusketjusta. Ensimmäisestä kolmesta vaiheesta hän on samaa mieltä, mutta jatkaa tiedon jalostusketjua pidemmälle ja korvaa osaamisen älykkyydellä ja viisaudella. Älykkyys on oikeita ratkaisuja, valintoja ja päätöksiä, jotka on tehty pohjautuen oikeaan tietoon oikeaan aikaan. Tieto ei siis itsessään riitä, vaan sitä tulee osata käyttää. Tiedon välittäminen voi olla itse tietoa tärkeämpää ja tämä vaatii tunneälyä ja tilannetajua. Tiedon välitystilanteessa korostuvat ihmisen sosiaaliset valmiudet ja vuorovaikutustaidot. Tiedon ja tunneälyn lisäksi tarvitaan vielä intuitiivista älykkyyttä, jolloin puhutaan luovasta älykkyydestä. Tämä on mahdollista saavuttaa vain tietoisuuden tasoa nostamalla. Viisaus on pitkän henkilökohtaisen oppimisen tulos, jolloin yksilö kykenee hallitsemaan tietoa. Hallinta tapahtuu jäsentämällä ja valikoimalla tietoa, arvojen, moraalin ja henkilökohtaisten kokemusten mukaan. (Sydänmaanlakka 2007, 190–191.)

Sydänmaanlakka vie tiedon jalostusketjun varsin pitkälle, koska hänen mielestään se kuvaa yksilön elämän mittaista oppimismatkaa. Hän toteaa kuitenkin kolmen ensimmäisen vaiheen olevan riittäviä (data, informaation ja tieto) ja niiden tarjoavan sinällään jo tarpeeksi haastetta. Näiden vaiheiden välille kun on vaikea joskus tehdä eroa. On kuitenkin tärkeää hahmottaa koko tiedon jalostusketju, sillä älykkyys ja viisaus ovat yksilön kannalta toimintaa ohjaavia tiedon lajeja. Tavoite kuitenkin lienee jonkinlainen vii-

saus, joka on suodattunut valtavasta elämän varrella suodattuneesta tietomäärästä. Tätä oppimismatkaa kuvaa. (Sydänmaanlakka 2007, 191.)



Kuva 9 Tiedon jalostusketju Sydänmaanlakan mukaan (Sydänmaanlakka 2007, 188)

Tieto syntyy kokemusten kautta ja käsitellään ihmisten aivoissa, joten tieto on ihmisissä. Sitä syntyy ajattelemalla ja kokemusten kautta, se on lähellä toimintaa. Tietoa voidaan arvioida toiminnan ja päätösten kautta. (Sydänmaanlakka 2007, 189–190.) Tuuralan (2010) mukaan tieto syntyy vuorovaikutuksessa, sen syntymisessä ja jakamisessa tarvitaan informaation siirtämistä. Tiedon kehittyminen on muutosta. Tiedon syntymisessä ja jakamisessa tarvitaan informaation siirtämistä. Tieto liittyy muutokseen, oppimisessa se on toiminnan tarkoitus ja sen ehto. (Tuurala 2010.)

Toimiva vuorovaikutus on hiljaisen tiedon siirtämisen perusta ja on yksi organisaation arvokkaimmista voimavaroista (Moilanen, Tasala & Virtainlahti 2005, 34). Vuorovaikutusta ihmisten välillä syntyy aina ihmisten kohdatessa esim. virallisissa ja epävirallisissa palavereissa. Epävirallisten palavereiden ilmapiiri on hieman vapaampi ja siten otollisempi tiedon jakamiselle ja omaksumiselle, siis dialogille. Tiedon vaihtaminen ihmisten välillä on helpompaa, kun ympäristö, odotukset tai agenda eivät aseta rajoituksia tai tavoitteita tiedon vaihtamiselle. Ihmisten välinen dialogi on näin vapaampaa ja luovempaa. Kukin voi tuoda esille niitä aiheita, jotka ovat omasta näkökulmasta akuutteja. Tiedon jalostaminen on helpompaa, kun ei ole mitään rajoituksia jalostamisen suh-

teen. Yhteiset kahvitilaisuudet ovat hyviä esimerkkejä epävirallisista palavereista. Ståhlen ym. (2002, 92) mukaan ”Orgaanista [toiminta]ympäristöä kehittää vain se tieto, joka on syntynyt dialogissa”.

Orgaanisen ja mekaanisen toimintaympäristön ero on tiedon kulussa. Mekaanisessa se kulkee yhteen suuntaan, ylhäältä alas, kun orgaanisessa se kulkee horisontaalisesti. Orgaaniselle toimintaympäristölle on olennaista se, että kaikki yhteydet ovat tasavertaisia, jolloin informaatio saadaan virtaamaan edestakaisin ihmisten välillä. Näin kaikki dialogiin osallistuvat vaikuttavat yhteisen tulkinnan muodostumiseen ja näin saadaan organisaatiolle enemmän uudistumiskykyä. Tiedon vaihtaminen on kaiken perusta, sillä tieto kehittyy vain liikkeessä, joten tietoa on saatava vaihdetuksi. Tiedon on tarkoituskin muuttua orgaanisessa toimintaympäristössä. Ajankohtaista tietoa saadaan vain vaihtamalla omia näkemyksiä, tunteita ja kokemuksia nykytilasta ja toivotuista muutoksista. Näin myös kaikki osapuolet vaikuttavat tulkintojen sekä merkitysten sisältöön ja syntyy uusia tulkintoja yhteiselle toiminnalle. Vain puhumalla, keskustelemalla ja soveltamalla muualla määritelty tieto muuttuu eläväksi. (Ståhle ym. 2002, 93.)

4.2.1 Näkyvä tieto

Näkyvä tieto on sellaista tietoa, jonka pystyy kuvaamaan sanallisesti tai kirjallisesti. Sen siirtäminen ja hallinta on suhteellisen helppoa. (Kujansivu 2007, 126–127, Hakala 2006, 106.) Näkyvä tieto on rationaalista ja se voidaan ilmaista monin eri tavoin, jotka tukevat toinen toisiaan. Se on tarkka dokumentaatio siitä, miten organisaatiossa on toimittu missäkin tilanteessa ja miten niissä vastaisuudessa toimitaan. (Hakala 2006, 106–107.) Näkyvän tiedon synonyymeinä käytetään mm. termejä täsmällinen tieto (Hakala 2006, 106) ja eksplisiittinen (explicit) tieto (Linturi 2004).

Taulukko 5 Hiljaisen ja näkyvän tiedon eroja (Virtainlahti 2009b, Helin 2007)

HILJAINEN TIETO	NÄKYVÄ TIETO
Kokemusperäistä, alitajuista, henkilökohtaista	Muodollista, systemaattista
Vaikea kuvata verbaalisesti ja siirtää toisille	Helposti ilmaistavissa esim. Sanoin, numeroin, kaavioin
Henkilökohtaiset käsitykset, näkemykset ja aavistukset	Voidaan siirtää toisille esim. Datan, mallien ja menettely-tapojen muodossa
Kehollinen ulottuvuus	Voidaan käsitellä helposti tietokoneella, välittää elektronisesti ja tallentaa tieto-

	kantoihin
Tilannesidonnaista	Helposti välitettävissä

4.2.2 Hiljainen tieto

Hiljainen tieto on osaamista, jota ei voi pukea sanoiksi ja joka on tekemisen tietoa. Se on kokemuksen ja kehon tietoa, joka on koko ajan läsnä ja jota vain ihmiset voivat kehittää. (Linturi 2004.) Asiantuntijatieto on usein luonteeltaan hiljaista eli kokemusperäistä tietoa, jota ei ole helppoa tai on jopa mahdotonta koodata tai tallentaa (Kuronen, Mattila, Korhonen, Mäki & Järvenpää 2011, 6). Kokemuksen kautta hankittu tieto on yleensä dokumentoimaton (Ojala & Vainionmäki 2006, 136). Koivunen määrittelee hiljaisen tiedon siten, että siihen sisältyy kaikki geneettinen, ruumiillinen, intuitiivinen, myyttinen, arkkityyppinen ja kokemusperäinen tieto, jota ihmisellä on (Koivunen 1997, 78–79). Hiljainen tieto on subjektiivista, se varastoituu kokeneisiin työntekijöihin ja kätkeytyy organisaation rakenteisiin. Se on osaamista ja ammattitaitoa, jota ei voi kuvata numeerisella datalla, sitä on vaikea kuvailla ja dokumentoida. Hiljainen tieto on arjen tietoa selvitä eri tilanteista. Erittäin oleellista on se, että hiljainen tieto sisältää sen, mikä on merkityksellistä yrityksen tai organisaation menestykselle. (Hakala 2006, 104.) Sydänmaanlakka arvioi, että hiljaisen tiedon osuus työpaikoilla ja organisaatioissa on suhteellisen suuri, noin 80–90% (Sydänmaanlakka 2007, 197). Tilanteen voisi kuvata myös niin, että organisaatioilla ei ole tietoa siitä, mitä he tietävät. Tietoa on vaikea paikallistaa työpaikoilla ja organisaatioissa. Toisaalta näissä ei tiedetä, mitä niiden pitäisi tietää. Jos työpaikat ja organisaatiot tietäisivät, mitä he tietävät ja missä tieto on, olisivat ne tehokkaampia kuin nyt. Tieto on saatava kaikkien ulottuville ja käyttöön. (Sydänmaanlakka 2007, 176.)

Hiljaisesta tiedosta käytetään monia eri termejä, jotka tarkoittavat samaa asiaa: epämuodollinen, koodaamaton tai äänetön tieto (Hakala 2006, 104), hiljainen tietämys, hiljainen osaaminen, piilevä tieto, piiloinen tieto, sanaton tieto, tacit-tieto, kokemusperäinen tieto, kokemuksellinen tieto tai kokemuksellinen osaaminen (Virtainlahti 2009a, 31).

Hiljaista tietoa syntyy koko ajan kaikesta mitä olemme kuulleet, nähneet ja kokeneet. Muistimme on hiljaisen tiedon olemassaolon perusta. Sen kautta tietoa käsitellään kahden suuntaan. Tietoa painuu unohduksiin, jos sillä ei tunnu olevan merkitystä, mutta

nämä tiedot saadaan aktivoitua erilaisissa tilanteissa. (Koivunen 1997, 91.) Oppimisen kautta syntyy hiljaista tietoa. Osa oppimastamme opitaan tietoisesti ja osa ei-tietoisesti. Tietoista oppimista tapahtuu mm. kursseilla, kun taas ei-tietoista oppimista tapahtuu mm. työtä seuraamalla, kokeilemalla, reagoimalla työelämässä eteen tuleviin tilanteisiin tai seuraamalla kokeneempia. Työtehtävissä tarvittavat yleis- ja erikoistaidot opitaan ei-tietoisesti usein pitkän ajan kuluessa. Nämä automatisoituvat varsin nopeasti ja muuttuvat ei-tietoisiksi taidoiksi ja siten hiljaiseksi tiedoksi. Tämä kuuluu oppimisen luonteeseen. Toiminnasta tulee niin automaattista, ettei sitä osaa tunnistaa tai selittää muille. (Moilanen 2005, 29.)

Käsitteen hiljainen tieto keksi ja toi julki unkarilais-brittiläinen Michel Polanyi (1891–1976) vuonna 1958 teoksessaan ”Personal Knowledge; Towards a Post Critical Philosophy”. Polanyin käyttämä termi oli tacit knowlege, jonka Hannele Koivunen käänsi hiljaiseksi tiedoksi (Koivunen 1997, 77). Polanyin mukaan ihmisen tietoisuus on kuin jäävuori, josta vain pieni osa näkyy pinnalla. Toisin sanoen ihminen tietää enemmän kuin pystyy kertomaan tai kuvaamaan. Ihminen ei osaa ilmaista hiljaista tietoa, mutta hänellä on paljon tietoisuutta toimia oikein eri tilanteissa. Tämä näkyy erilaisina tapoina, rutiineina, käytäntöinä ja tuntemuksina. (Nuutinen 2008.) Polanyin mielestä hiljainen tieto on kaiken tietämyksen perusta ja jos se otettaisiin pois, ei olisi edes näkyvää tietoa. Ihminen tietää hiljaisen tiedon kautta, milloin näkyvä tieto on totta (Koivunen 1997, 77).

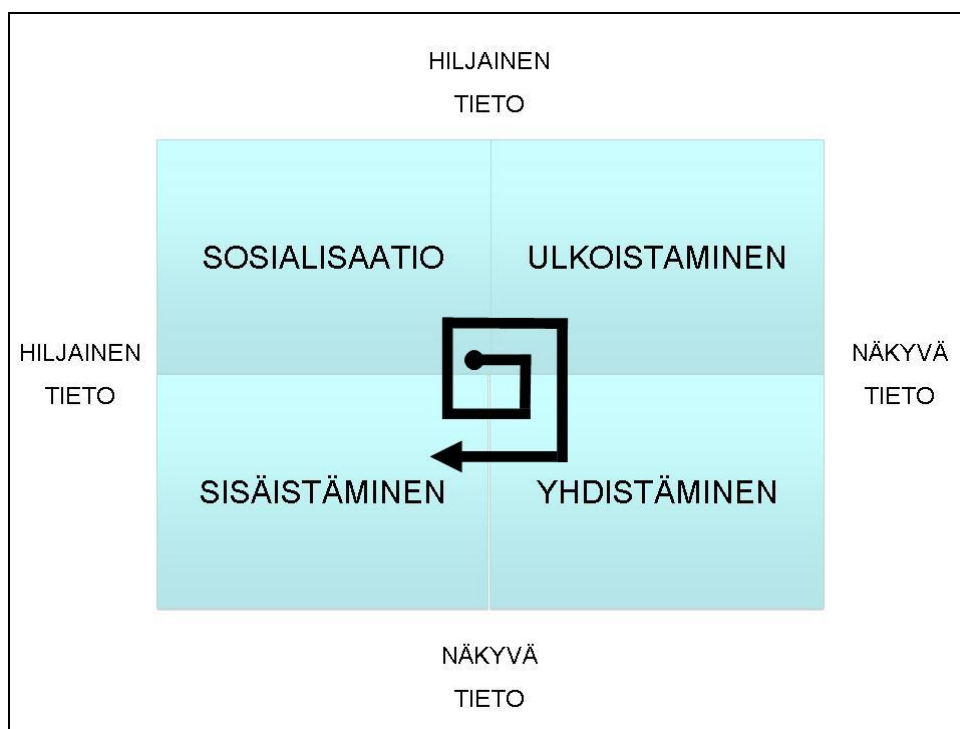
Polanyin rajoituksena oli hänen oman aikansa asettamat traditionaaliset mallit. Hänen aikanaan oli voimassa mestari-oppipoika – järjestelmä, jossa mestari oli iältään vanhempi ja siten kokeneempi. Ruotsalainen Karl-Erik Sveiby kritisoi vuonna 1997 Polanyin ajattelua ja suhteellisti sen vastaamaan 90-luvun loppua. Polanyin malli toimi suhteellisen hyvin 1970-luvulle asti, mutta ei toimi enää IT-maailmassa, jossa mestari ei välttämättä ole vanhempi ja oppipoika nuorempi. (Sveiby 1997.) Otalan ja Vainiomäen (2006, 136) mukaan varsinkin tietotekniikan alueella nuorten erityisosaamisessa on alueita, joiden oppiminen on haasteellista vanhemmille työntekijöille.

Japanilaiset Ikujiro Nonaka ja Hirotaka Takeuchi ovat tutkineet tietojohtamista ja hiljaista tietoa 1980-luvulta lähtien. He kirjoittivat 1995 kirjan ”The Knowledge - Creating Company”. He nostivat hiljaisen tiedon käsitteen esiin uudessa valossa ja miettivät miten Polanyin esille nostama hiljainen tieto saadaan kehittämään organisaation toimintaa.

Heidän näkökulmansa oli yhteisön näkökulma (Linturi 2004), vaikkakin he ymmärsivät yksittäisen työntekijän merkityksen tiedon luomisessa (Puupponen 2010, 3).

Hiljaisen tiedon yksi ongelma on sen siirtäminen työntekijältä toiselle, koska sitä on vaikea kuvata, kuvailla tai dokumentoida. Nonakan mielestä organisaation menestyksen avain on hiljaisen tiedon muuttaminen näkyväksi tiedoksi, sillä näin syntyy uutta tietoa, joka on edellytys organisaation menestymiselle. (Hakala 2006, 105.) Uuden tiedon muodostaminen tarkoittaa yhteisön kykyä muodostaa uutta tietoa ja osaamista läpi organisaation ja hyödyntää sitä toiminnan kehittämisessä (Kivinen 2009).

Nonaka ja Takeuchi esittelivät kirjassaan ns. SECI-mallin (Socialization, Externalization, Combination, Internalization) hiljaisen tiedon siirtämiseksi muille ja muuttamiseksi näkyväksi tiedoksi. Malli kuvaa tiedon muuntumista neljässä eri vaiheessa spiraalimaisesti edeten. Malli on prosessimalli tiedon luomiselle ja se kuvaa myös tiedon muuntamista hiljaisesta tiedosta näkyväksi tiedoksi. (Virtainlahti 2009, 98.) Mallin perusajatus on se, että ihminen oppii sosiaalisessa vuorovaikutuksessa, jolloin hiljainen tieto siirtyy kanssakäymisen yhteydessä (Mäkinen 2009 18). Tiedon luominen on prosessi, jossa yksilöiden tieto muunnetaan ja sisäistetään osaksi organisaation osaamista. Tieto luodaan vuorovaikutuksessa yksilöiden kesken organisaatioiden eri tasoilla. (Puupponen 2010, 3.) Malli tunnetaan myös nimellä tiedon spiraali (Grönroos 2006, 123). Se on varsin yleisesti referoitu ja siitä on tehty erilaisia visuaalisia muunnelmia. Oman mallinsa esittelevät ainakin Kesti (Kesti 2005, 55), Sydänmaanlakka (Sydänmaanlakka 2007, 193), Virtainlahti (Virtainlahti 2009, 99) ja Grönroos (Grönroos 2006, 123). Näille yhteistä on samanlainen hiljaisen tiedon siirtämisen periaate jatkuvana prosessina.



Kuva 10 Nonakan ja Takeuchin SECI-malli

SECI-mallissa on neljä vaihetta tiedon muodostamisen prosessissa: sosialisointi, ulkoistaminen, yhdistäminen ja sisäistäminen. Hiljaisen tiedon kehittyminen käynnistyy sosialisoinnista, jossa jaetaan tietoja, kokemuksia, tunteita, ajattelumalleja ja teknisiä tietoja. Sosialisointi on yhteisöllistä tiedon vuorovaikutuksellista jakamista (Virtainlahti 2009, 99). Tietoa siirtyy ihmiseltä toiselle esimerkiksi pari- tai tiimityöskentelyssä, joten parhaiten tätä vaihetta voisi kuvata mestari-oppipoika -asetelmalla. Kokemus on olennaisin tässä aiheessa välittävä asia (Virtainlahti 2009, 99). Kyse on yksilöiden välisestä tiedon siirtämisestä ja tieto on vielä hiljaista tietoa. Sosialisointia syntyy tyypillisesti epämuodollisissa, rennon työilmapiirin tapaamisissa, joissa työstä aiheutuva paine ja stressi ovat vähäisiä (Sydänmaanlakka 2007, 193; Mäkinen 2009, 19). Kivinen kuvaa tilannetta osuvasti vuorovaikutuksen tilaksi (Kivinen 2009).

Ulkoistamisen vaihe on keskustelun tila (Kivinen 2009), jossa hiljaista tietoa muokataan käsitteelliseksi muokkaamalla sitä sanoiksi ja näkyviksi käsitteiksi (Virtainlahti 2009, 99). Hiljainen tieto muutetaan näkyväksi tiedoksi kuvaamalla se mahdollisimman konkreettisesti kielikuvien, vertausten, käsitteiden, oletusten ja mallien muodossa. Tämä vaihe on yhteisölle tärkeä, koska siinä mahdollistetaan tiedon tehokas jakaminen. (Sydänmaanlakka 2007, 193.) Koska tässä vaiheessa käsitellään mielikuvia kielen avulla, on riskinä, että kieli ei riitä ja se jää puutteelliseksi ja ristiriitaiseksi. On siis tarkennettava mielikuvaa kielikuvien ja vertausten avulla (Virtainlahti 2009, 99). Kun tieto on muut-

tunut käsitteelliseksi, voidaan siitä keskustella oikeilla termeillä ja sitä voidaan edelleen jakaa yhteisössä. Tässä vaiheessa tieto on vielä raakatietoa, jota ei voida käyttää tässä muodossaan vaan sitä pitää vielä jalostaa ja dokumentoida. Tyypillisiä ulkoistamisen tilanteita ovat kehitys- tai suunnittelupalaverit. (Mäkinen 2009, 19.) Ulkoistaminen on tärkeä askel, koska se luo uutta (Virtainlahti 2009, 99).

Mallin kolmas vaihe on yhdistäminen, jossa tieto jalostuu laajemmaksi kokonaisuudeksi (Sydänmaanlakka 2007, 194). Uusi näkyvä tieto yhdistetään olemassa olevaan näkyvään tietoon ja luodaan laajempia käsitteitä ja sääntöjä (Virtainlahti 2009, 99). Tässä vaiheessa tieto dokumentoidaan näkyväksi esimerkiksi ohjeiksi, säännöiksi, kaavoiksi tai kuvioiksi. Tieto on tässä vaiheessa helppo siirtää työntekijältä toiselle ja se saadaan pysymään yhteisössä. Yhdistämistä tapahtuu tilanteissa, joissa työntekijä joutuu miettimään omaa osaamistaan esimerkiksi kehityskeskusteluissa, osaamiskartoituksissa tai siirrettäessä tietoa ohjeiden muodossa sijaiselle. (Mäkinen 2009, 20.) Näissä tilanteissa tietoa joudutaan järjestämään ja siitä käytetään myös nimitystä järjestämisen tila (Kivinen 2009).

Viimeinen SECI-mallin vaihe on sisäistäminen eli harjaantumisen tila (Kivinen 2009). Sisäistämistä auttaa, jos tieto on kuvattu dokumentteihin, käsikirjoihin tai suullisiin tarinoin (Virtainlahti 2009, 100). Tässä vaiheessa tieto muuttuu taas hiljaiseksi tiedoksi, koska se sisäistetään ja siten määritellään uudelleen. Tieto alkaa ohjata toimintaamme myös tiedostamattomalla tasolla sisäisesti. Tämä johtaa yksilön ja sitä kautta organisaation uudistumiseen. (Sydänmaanlakka 2007, 194.) Tieto on otettu käyttöön ja siitä on tullut osa käytännön toimintaa, mutta se synnyttää samalla uutta hiljaista tietoa tekemisen ja oppimisen kautta (Mäkinen 2009, 20).

Hyppänen on kuvannut uuden tiedon luomisen vaiheet ytimekkäästi ja vakuuttavasti ja hänen kuvauksensa onkin hyvä tiivistelmä edellä esitetystä.

Uusi työntekijä oppii havainnoimalla osaavia työntekijöitä ja tekemällä työtä heidän kanssaan (sosialisaatio). Artikulaatiovaiheessa eli ulkoistamisessa työyhteisön jäsenet käsittelevät ja keskustelevat yhdessä ja luovat näin uusia toimintatapoja. Oleellista on kokemusten vaihto yhdistämisvaiheessa, joka edellyttää kaikilta hyvää kuuntelutaitoa. Tässä vaiheessa hiljainen tieto muuttuu täsmälliseksi ja tämän jälkeen sisäistämisen kautta hiljaiseksi tiedoksi. Prosessi on jatkuva. (Hyppänen 2009, 117–118.)

Kivinen on kuvassa 11 avannut jokaista SECI-mallin vaihetta. Hän on kiteyttänyt siihen jokaiseen vaiheeseen tai tilaan, kuten hän asian ilmaisee, liittyvät oleelliset seikat. Kuva on varsin havainnollinen ja selventää SECI-mallin ymmärtämistä omalta osaltaan.

<p>SOSIALISAATIO – VUOROVAIKUTUKSEN TILA Hiljainen tieto ja osaaminen siirtyy henkilöltä toiselle hiljaisena konkreettisesti vuorovaikutustilanteessa Kiinnostus toisten toimintatapoihin, toisten tarkkaileminen, yhdessä oleminen ja yhdessä tekeminen Mestari – oppipoika, parityöskentely, perehdytys, mentorointi, työkierto, kehityskeskustelut, tiimityöskentely</p>	<p>ULKOISTAMINEN – KESKUSTELUN TILA Hiljaisen tiedon ja osaamisen muuntaminen eksplisiittiseksi tiedoksi vuoropuhelun avulla koko organisaation käyttöön Kiinnostus toisten näkemyksistä, yhteisöllinen yhdessäolo ja yhteistyö, keskustelu, omien ja toisten mentaalisten mallien ilmaiseminen sanallisesti, reflektointi ja arviointi Vertaisarviointi, itsearviointi, osaamisrekisterit, kehityskeskustelut, ryhmäkeskustelut, ohjeiden tekeminen</p>
<p>SISÄISTÄMINEN – HARJAANTUMISEN TILA Saatu ja opittu eksplisiittinen tieto muuntuu yksilöiden hiljaiseksi tiedoksi ja osaamiseksi ja siten organisaation käytännöiksi Koulutuksien, käytännön kokeilujen ja harjoittelujen järjestäminen ja niihin osallistuminen Täydennyskoulutukset, konferenssit ja seminaarit, julkaisujen lukeminen, tutustumiskäynnit, verkko-oppimisympäristöt</p>	<p>YHDISTÄMINEN – JÄRJESTÄMISEN TILA Kerätään eksplisiittistä tietoa organisaation sisältä ja ulkopuolelta ja muodostetaan uutta eksplisiittistä tietoa yhdistelemällä ja muokkaamalla ja jaetaan organisaation käyttöön Tietotekniikan hyödyntäminen, dokumentointi, suunnitelmien, ohjeiden, raporttien ja tilastojen tekeminen Suunnittelu- ja arviointikokoukset, tiedotustilaisuudet, postituslistat, laatutyö</p>

Kuva 11 Tiedon muodostamisen prosessin vaiheet (Kivinen 2009)

Hiljaisen tiedon siirtämiselle on olemassa esteitä, jotka voivat johtua organisaatiosta tai yksilöstä. Yksilö voi olla haluton siirtämään osaamistaan muille organisaatiossa. Tämä voi johtua kielteisestä asenteesta hiljaisen tiedon siirtämiseen ja halutaan käyttää hiljais-ta tietoa oman aseman pönkittämiseen. Tämä voi olla eräänlaista luopumisen tuskaa esim. eläkkeelle siirtymisen kynnyksellä. Tämä on varsin yleistä, mutta oikealla vastaanottajan asenteella tämä ongelma on kierrettävissä. Voi myös olla, ettei yksilö ole ymmärtänyt täysin hiljaisen tiedon siirtämisen tärkeyttä ja siksi suhtautuu siihen väheksyen. Tämä korjaantuu korostamalla hiljaisen tiedon siirtämisen tärkeyttä. Organisaatiossa ei välttämättä ole mitään tekniikkaa tai käytäntöjä hiljaisen tiedon siirtämiseen. Tässä tapauksessa organisaatio ei ole ymmärtänyt hiljaisen tiedon olemassaoloa, eikä niin ikään sen siirtämisen tärkeyttä. Syy voi olla myös siinä, että hiljaista tietoa halutaan vähätellä, eikä sen tärkeyttä arvosteta ja siitä ollaan valmiita luopumaan. Organisaatiolla ei ole aikaa hiljaisen tiedon siirtämiseen tai muitakaan mahdollisuuksia siihen. Organisaatio voi olla maantieteellisesti pirstoutunut, joten siirtäminen on mahdotonta ilman erillisjärjestelyjä. Organisaatio voi myös olla jatkuvassa muutoksessa, joten hiljaisen tiedon siirtämiselle ei yksinkertaisesti ole aikaa. (Grönroos 2006, 117.)

Virtainlahti jakaa hiljaisen tiedon siirtämiseen liittyvät ongelma kahteen kategoriaan välittömiin ja välillisiin tiedonkulun ongelmiin. Molemmat niistä liittyvät organisaatiokulttuuriin ja siinä vallitsevaan ilmapiiriin. Jos organisaation ilmapiiri on hiljaisen tiedon siirtämiseen kannustava, vähentää se välittömiä ja välillisiä tiedonkulun ongelmia. Välittömät tiedonkulun ongelmat johtuvat siitä, että tietoa pantataan tahallisesti, eikä sitä jaeta eteenpäin. Tietoa käytetään vallan välineenä tai henkilökohtaiseksi omaisuudeksi. Toisaalta tiedon panttaaminen voi olla tahatonta, koska tiedon omistaja ei ymmärrä siitä olevan hyötyä muille. Korostamalla jatkuvasti organisaation jäsenten tietämystä, esimies voi välttää tiedon tahatonta panttaamista. Asenneongelmille esimies ei voi oikein mitään, varsinkaan jos puhe ei auta. (Virtainlahti 2009a, 115.)

Välillinen tiedonkulun ongelma johtuu tiedosta, jota organisaatiossa ei todellisuudessa ole, mutta jota kuvitellaan siellä olevan. Kuvitellaan, että joku muu tietää jonkin asian, vaikkei näin todellisuudessa olekaan. Esimerkiksi silloin, kun organisaation taloudellinen asema on huono, lähtevät irtisanomis- ja lomauttamishuhut helposti liikkeelle. Ei tiedetä asioiden oikeaa laitaa, vaan kuvitellaan ne aivan toisenlaisiksi. Tilanne on altis huhuille sekä väärinkäsityksille ja onkin varsin vaarallinen, sillä tässä tilanteessa henkilöstö muuttuu helposti epäluuloiseksi ja luottamus voi kärsiä. Tilanne johtaa tiedon panttaamiseen, koska tietoa halutaan käyttää oman paikan varmistamiseen työyhteisössä. Ongelma vältetään riittävällä ja jatkuvalla tiedottamisella, joka luo läpinäkyvyyttä ja luottamusta organisaation toimintaan. (Virtainlahti 2009a, 115.)

4.3 Prosessikuvaukset

Prosessi on joukko toisiinsa liittyviä toistuvia toimintoja, jotka etenevät loogisessa järjestyksessä ja joka tuottaa määritellyn lopputuloksen. Prosessina voidaan kuvata mikä tahansa toiminto, muutos tai kehitys. Prosesseja ovat mm. muutos-, kehitys-, ymmärtämis- ja kasvuprosessi. (Laamanen 2003, 19.)

Prosessi alkaa asiakkaasta ja päättyy asiakkaaseen (Laamanen 2003, 52), joka on prosessin tuotoksen vastaanottaja. Prosessilla on omistaja, joka vastaa sen toiminnasta, tuloksesta ja kehittämisestä. Prosessi käynnistyy aina herätteestä ja siihen tuodaan prosessin tarvitsemia panoksia eli syötteitä. Prosessin kuvaamalla toiminnalla on aina lopputulos. (Juhta - Julkisen hallinnon suositukset 2008.)

Prosesseja luokitellaan sen mukaan, mikä on niiden rooli organisaatiossa. Ydinprosessit ovat keskeisiä organisaation toiminnan kannalta ja ne kohdistuvat ulkoiseen asiakkaaseen. Ydinprosessi voi jakautua ali- tai osaprosesseihin. Ydinprosessi tuottaa arvoa ulkoisille asiakkaille. (Laamanen 2003, 63.) Tukiprosessit ovat nimensä mukaisesti ydinprosesseja avustavia prosesseja, jotka luovat edellytykset niiden toiminnalle, mutta jotka eivät ole olennaisia organisaation toiminnalle. Tukiprosesseilla on yleensä vain sisäisiä asiakkaita. Tukiprosesseja ovat muun muassa hallinnolliset toiminnot. (Juhta - Julkisen hallinnon suositukset 2008, 3.) Laamasen (2003, 53, 56) mukaan ”ydinprosesseissa syntyy jalostusarvoa ja tukiprosessit luovat edellytyksiä”.

Prosessien tunnistamisen, kuvaamisen ja kehittämisen tarkoitus on niiden kuvaaman toiminnan kehittäminen. Prosessien tunnistamisella tarkoitetaan prosessin alun ja lopun määrittämistä. Samassa yhteydessä pitää määrittellä myös prosessin keskeisimmät asiakkaat, tuotteet, syötteen ja toimijat. Määrittely on tärkeä, sillä tässä vaiheessa väärin rajattu prosessi suuntautuu väärin ja korjaaminen myöhemmin saattaa olla vaikeaa. (Laamanen 2003, 52.)

Prosessit kuvataan graafisesti ja sanallisesti. Prosessikaavio on prosessin graafinen kuvaus, joka helpottaa ymmärtämään prosessin toimintojen järjestystä, niiden välisiä riippuvuuksia ja prosessin resursseja. Prosessit kuvataan sovitulla symbolilla ja kuvauskielillä. Prosessin sanallinen kuvaus tukee prosessikaaviota ja sen tarkoitus on selventää mm. prosessin vaiheita, rooleja sekä kriittisiä ja tärkeitä tekijöitä. Prosessikuvausten tarkoitus on mm. työnjaon ja vastuiden selvittäminen, mutta myös uuden työntekijän perehdyttäminen ja työnohjaus. Niiden avulla voidaan myös kerätä ja siirtää hiljaista tietoa. (Juhta - Julkisen hallinnon suositukset 2008, 3.) Prosessien kuvaamisen syitä voivat olla mm. ongelmien ratkaisu tai tietojärjestelmien kehittäminen (Laamanen 2002, 64). Oleellista on kuvata prosessit yhdenmukaisella tavalla koko organisaation läpi, koska yhteinen kuvauskieli mahdollistaa nykyisten ja tavoiteltavan toimintamallien vertailun. Lisäksi prosesseihin tutustuminen helpottuu. (Juhta - Julkisen hallinnon suositukset 2008, 1, 4.)

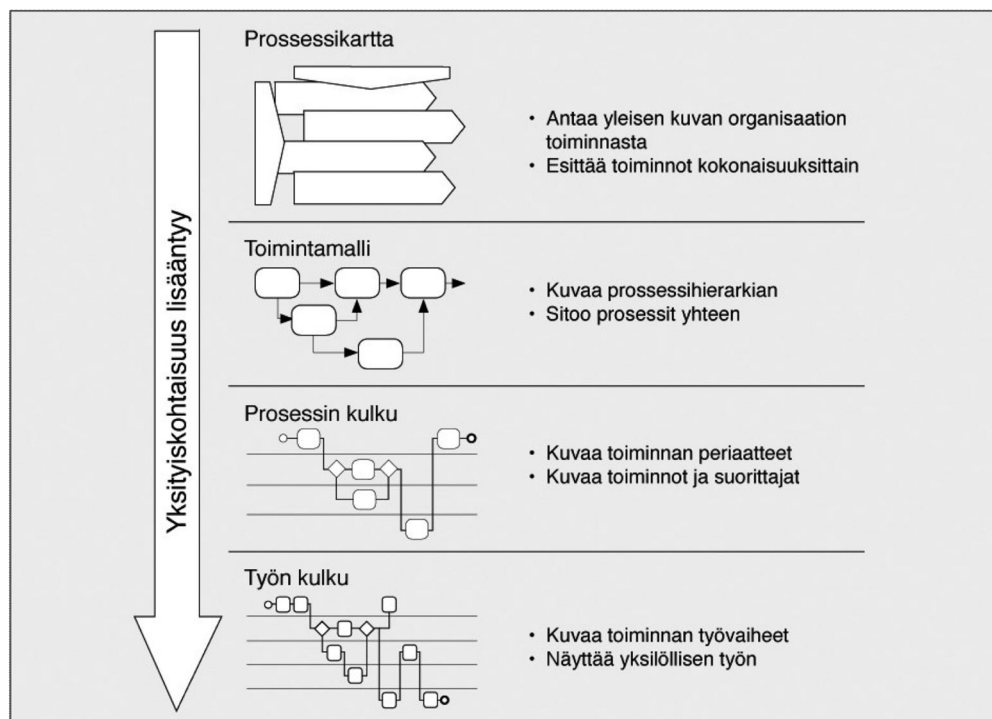
Prosessien kuvaamisen vaiheet voidaan jakaa kuuteen eri pääkohtaan:

1. tunnistetaan prosessit ja omistajat,
2. valitaan kuvattava prosessi,

3. päätetään käyttötarkoitus ja kuvaustaso,
4. valitaan kuvaustapa ja kuvausvälineet,
5. kuvataan prosessi,
6. sovitetaan kuvaukset kokonaisuuteen. (Juhta - Julkisen hallinnon suositukset 2008, 4-5.)

Prosesseja voidaan kuvata eri tasoilla ja kuvausta aloitettaessa pitää olla selvillä, millä tasolla kuvaus tehdään. Tähän vaikuttaa se, mitä tietoa kuvauksella halutaan välittää ja mikä on sen käyttötarkoitus. Prosessien kuvauksilla on eri tasoja, mutta tasojen erot voivat olla pieniä ja niiden ero voi olla yksityiskohtissa. Kaikkia prosesseja ei ole tarpeen kuvata kaikilla neljällä tasolla, vaan ainoastaan sillä tasolla, joka palvelee tarkoitusta parhaiten. Mitä alemmas kuvaustasolla mennään, sitä tarkempia ja yksityiskohtaisempia kuvaukset ovat. JHS 152-suositus jakaa prosessien kuvaukset neljään eri tasoon:

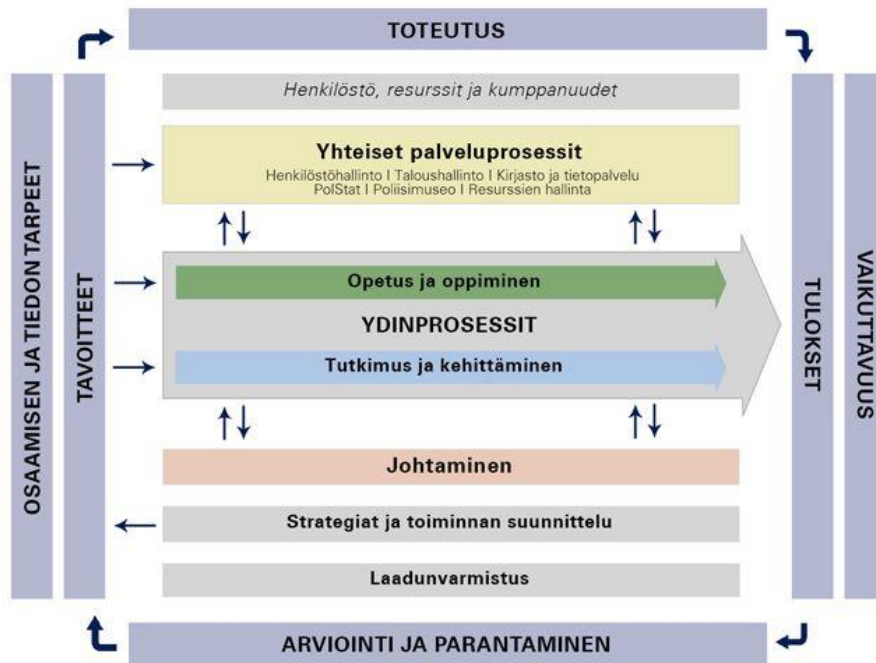
1. prosessikartta,
2. prosessitaso (toimintamalli),
3. prosessin kulku (toimintotaso),
4. työn kulku. (Juhta - Julkisen hallinnon suositukset 2008, 6.)



Kuva 12 Prosessien kuvaustasot (Juhta - Julkisen hallinnon suositukset 2008, 7).

Prosessikartta esittää kokonaiskuvan organisaation toiminnasta kokonaisuuksittain. Yleisin tällä tasolla käytetty kuvaus on pelkistetty prosessikartta, josta ilmenee tär-

keimmät ydin- ja tukiprosessit, yksinkertaistettu organisaatio ja organisaation toimintaympäristö. Prosessikartan tarkoitus on mm. kokonaiskuvan antaminen organisaation toiminnasta ja sen toiminnan esittely. (Juhta - Julkisen hallinnon suositukset 2008, 8.)

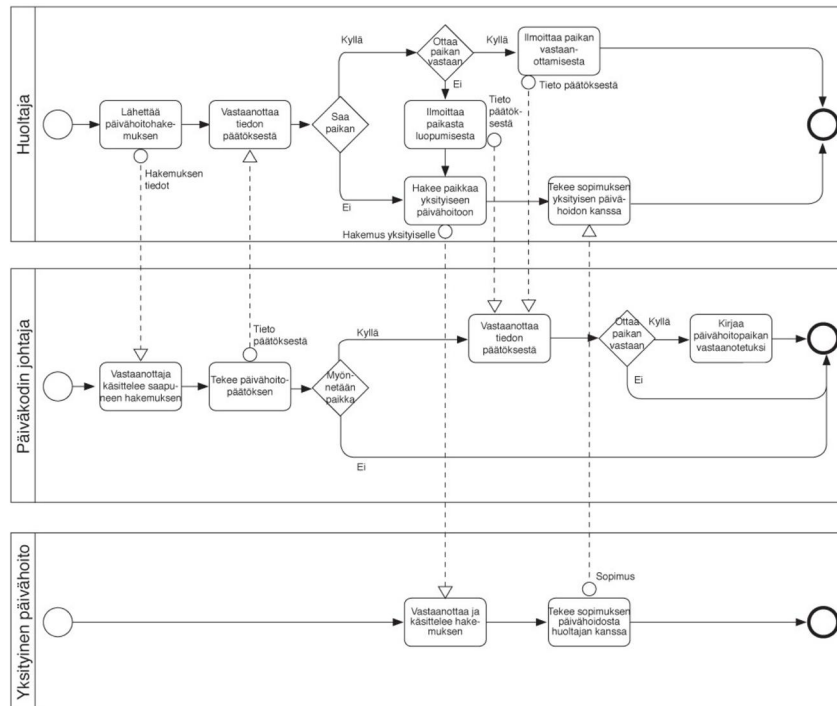


Kuva 13 Poliisiammattikorkeakoulun prosessikartta (Poliisiammattikorkeakoulun toimintakäsikirja 2011)

Toimintamallitason kuvaus on tarkempi, kuin prosessikarttatasolla ja siinä kuvataan organisaation toimintaa. Tasolla määritellään prosessien omistajat, tavoitearvot ja mittarit. Siinä kuvataan miten ja millaisiksi osiksi prosessit jakautuvat, miten ne ovat riippuvaisia toisistaan, niiden vuorovaikutus keskenään ja se sitoo eri prosessit yhdeksi kokonaisuudeksi. Toimintamalli kuvaa prosessin kulun ja siihen vaikuttavat tekijät. (Juhta - Julkisen hallinnon suositukset 2008, 8.)

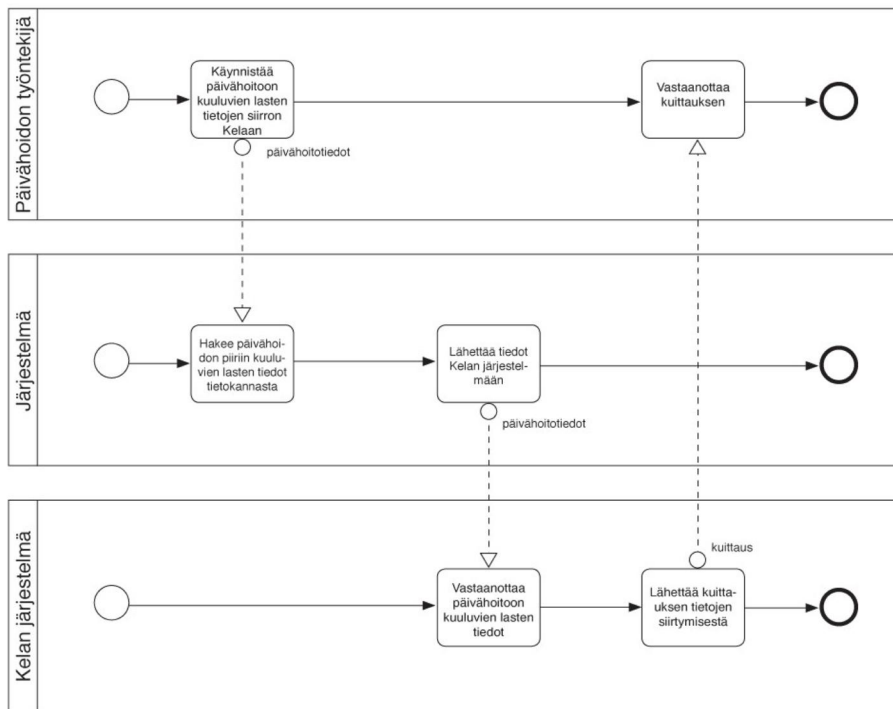
Kolmannella tasolla, joka on prosessin kulku – taso, kuvataan samat asiat kuin edellisellä tasolla, mutta tarkemmin. Tällä tasolla pitää tarkastella prosessin ja sen osaprosessien jakautumista toiminnoiksi, tehtäviksi, osatehtäviksi ja toimenpiteiksi. Näihin voidaan liittää myös resursseja. Toiminnot, tehtävät, syötteet ja osaprosessit nimetään sekä niiden tiedot että tarkoitus kuvataan. Osaprosessien keskinäinen vuorovaikutus kuvataan ja prosessit, osaprosessit ja tehtävät numeroidaan hierarkkisesti tai merkitään muuten tunnistettavasti. Prosessin tuotos kuvataan samoin kuin prosessin tuottamat viestit sidos-

ryhmille, muille prosesseille tai taustajärjestelmille. (Juhta - Julkisen hallinnon suosituksukset 2008, 9.)



Kuva 14 Prosessikaavio (Juhta - Julkisen hallinnon suosituksukset 2008, 10).

Tarkin prosessikuvausten taso on työn kulku – taso, jossa kuvataan prosessien sisäiset ja ulkoiset riippuvuudet tietotyyppeinä. Kuvauksesta nähdään muoto, jossa tieto liikkuu eri toimintojen välillä. Kuvausta tehtäessä on kiinnitettävä huomio prosessin tietovarastojen ja ulkoisten järjestelmien väliseen tietoon, joka on kuvattava tarkasti käyttötarkoituksen mukaisesti. Tasolla kuvataan toimintojen vaikutus toisiinsa nähden ja toimintojen eteneminen. Toiminnot, tehtävät, osatehtävät ja toimenpiteet numeroidaan hierarkkisesti. Tasolla kuvataan liittynyt prosessin asiakkaan toimintoihin, sidosryhmiin, taustajärjestelmiin sekä toiminnon, osatehtävän, tehtävän ja toimenpiteiden vastaanottamat syötteet, tiedot ja niiden tuottamat lopputulokset ja tuotokset. Myös viestit sidosryhmille, prosesseille ja taustajärjestelmille kuvataan sekä prosessin toimenpiteiden omistajat ja vastuut. Niin ikään kuvataan tehtävien kohdalla suorittajan rooli. Tasoa käytetään, kun halutaan kehittää prosessia tai muodostaa työohjeet prosessin mukaan. (Juhta - Julkisen hallinnon suosituksukset 2008, 10–11.)



Kuva 15 Työnkulkukaavio (Juhta - Julkisen hallinnon suositukses 2008, 11).

4.4 Vaatimusmäärittely

Vaatimusmäärittelyllä on eri tehtäviä, joita ovat projektin tarpeellisuuden ja toteuttamiskelpoisuuden arviointi, tavoitteiden ja vaatimusten asettaminen sekä ratkaisumallin hakeminen (Haikala & Märijärvi 2004, 78). Haikala ja Märijärvi käyttävät vaatimusmäärittelystä termiä vaatimustenhallinta, mutta synonyymeinä käytetään myös analyysiä ja määrittelyä (Haikala ym. 2004, 91, 78). Heidän mukaansa ”vaatimustenhallinnan keskeisin tehtävä on varmistaa, että lopputuote vastaa asiakkaiden vaatimuksia”. Vaatimusmäärittelyssä siis määritellään yhteisesti toimittajan ja asiakkaan välillä miten ohjelman tulisi toimia. Samassa yhteydessä Haikala ja Märijärvi toteavat, että koska vaatimustenhallintaan ei ohjelmistokehityksessä kiinnitetä tarpeeksi huomiota, lopputulos on kummankin osapuolen näkökulmasta aivan jotain muuta kuin alussa kuviteltiin. He siis painottavat yhteisen ja yhteneväisen lopputuloksen tärkeyttä ohjelmistoprojektin onnistumisessa. Lisäksi Haikala & Märijärvi näkevät vaatimustenhallinnan tukitoimintona, joka yhdistää eri vaiheiden määrittelyt asiakasvaatimuksista valmiiseen tuotteeseen. (Haikala ym. 2004, 91.) Tärkeimpänä vaatimusmäärittelyprosessin tuloksena he näkevät dokumentin toiminnallisesta määrittelystä, johon kirjataan vaatimukset ja vaatimukset täyttävän järjestelmän kuvaus (Haikala ym. 2004, 78).

Haikala ja Märijärven esimerkin mukainen sisällysluettelo toiminnallisesta vaatimusmäärittelystä on esitetty kuvassa 6. Vaatimusmäärittelydokumentin johdannossa luvussa 1 kerrotaan miksi ja kenelle ohjelma on tarkoitettu ja siinä myös tarkennetaan määritelmiä, termejä ja lyhenteitä. Tämä osan tarkoituksena on antaa lukijalle tietoa siitä, mitkä kohdat dokumentissa ovat hänen kannaltaan kiinnostavia. Luvussa 2 annetaan yleiskuva ohjelman toiminnasta ympäristöineen, käyttäjäineen, rajoituksineen ja luvussa 3 kuvataan ohjelman käsittelemiä tietoja ja otetaan kantaa mm. tietokantoja tietosisältöön ja tiedon pysyvyysvaatimuksiin. Seuraavassa luvussa kuvataan ohjelman toimintoja kukin toiminto erikseen ja kustakin toiminnosta kuvataan sen tarvitsemat syötteet, miten syöte käsitellään ja millaisia tulosteita toiminnolla on. Viidennessä luvussa täsmennetään luvun 2.1 liittyviä järjestelmän ympäristöön. Tässä kohtaa vaatimusmäärittelydokumentin tekijä voi kuvata käyttöliittymän joko tarkasti tai yleisellä tasolla. Kuudennessa luvussa on kuvattu ohjelman ei-toiminnalliset ominaisuudet ja viimeisessä luvussa kuvataan suunnittelurajoitteet. (Haikala ym. 2004, 80–81.)

- | | |
|---|--|
| 1. Johdanto | 5. Ulkoiset liittymät |
| 1.1 Tarkoitus | 5.1 Käyttöliittymä |
| 1.2 Tuote | 5.2 Laitteistoliittymät |
| 1.3 Määritelmät, termit ja lyhenteet | 5.3 Ohjelmistoliittymät |
| 1.4 Viitteet, muut tähän liittyvät dokumentit | 5.4 Tietoliikenneliittymät |
| 1.5 Yleiskatsaus dokumenttiin | 6. Muut ominaisuudet |
| 2. Yleiskuvaus | 6.1 Suorituskyky |
| 2.1 Ympäristö | 6.2 Käytettävyys, toipuminen, turvallisuus ja suojaukset |
| 2.2 Toiminta | 6.3 Ylläpidettävyys |
| 2.3 Käyttäjät | 6.4 Siirrettävyys, yhteensopivuus |
| 2.4 Yleiset rajoitteet | 6.5 Operointi |
| 2.5 Oletukset ja riippuvuudet | 7. Suunnittelurajoitteet |
| 3. Tiedot ja tietokanta | 7.1 Standardit |
| 4. Toiminnot | 7.2 Laitteistorajoitteet |
| 4.1 Toiminnon kuvaus | 7.3 Ohjelmistorajoitteet |
| | 7.4 Muut rajoitteet |

Kuva 16 Toiminnallisen määrittelyn sisältö Haikala ja Märijärven mukaan

5 JATKOTOIMENPIDE- JA RATKAISUEHDOTUKSET

5.1 Osaaminen

Poliisiammattikorkeakoulussa vuonna 2009 tehty osaamiskartoitus oli ensimmäinen laatuaan. On mahdollista, että osaamiskartoitusta tehtäessä henkilöstö ei ollut täysin ymmärtänyt sen merkitystä tiedottamisesta huolimatta. Kenties juuri tästä syystä sen tavoitteet jäivät ainakin osittain hämärän peittoon, eikä se sinällään vastannut täysin tarkoitustaan ainakaan tietohallintoyksikössä osaamisen kehittämisen toimenpiteiden osalta. Todennäköisesti tavoitteiden ymmärtämättömyydestä johtuen osaamiskartoituksen alkuvaiheessa tehty kartoitus tietohallintoyksikön osaamisesta jäi joiltain osin liian yleiseksi, mutta ohjelmistojen osalta myös liian yksityiskohtaiseksi. Näin tapahtui siitä huolimatta, että tietohallintoyksikkö osallistui keskeisten taitojen ja tehtävien määrittämiseen. Tämä ilmeni siten, että määriteltiin yksittäisten ohjelmien osaamista (esim. HP Procurve) sen sijaan, että olisi keskitytty laajempiin osaamisen alueisiin, joka tässä tapauksessa olisi lähiverkon kytkinten hallinta. Oli menty siis liikaa detaljitasolle yksittäisiä ohjelmia nimetessä, kun olisi pitänyt nimetä osaamisalueita.

Myös osa osaamisalueista oli liian laajoja. Esimerkiksi tietokoneiden, palvelinten ja verkkolaitteiden tuntemus -osaamisalue on liian laaja sellaisenaan ja se olisi tullut pilkkoa pienempiin osiin. Jokainen osaamisalueen kolmesta kohdasta on varsin oleellinen tietohallintoyksikön näkökulmasta, eikä niiden käsittely yhdessä anna oikeaa kuvaa yksittäisten osien osaamisesta. Henkilöllä saattaa esimerkiksi olla osaamista tietokoneista ja palvelimista, mutta ei välttämättä verkkolaitteista. Minkä mukaan hän tässä tapauksessa arvostelee oman osaamisensa, osaamisen puuteiden vai osaamisen? Osaamisesta syntyy vääristynyt kuva tässä tapauksessa yhden alueen osaamisen puutteen vuoksi.

Toisaalta oman osaamisen arviointi on hankalaa, koska se usein mielletään vaatimattomammaksi kuin se todellisuudessa on. Tämän vuoksi oma osaaminen kenties aliarvioitiin huonommaksi. Ihminen on pääsääntöisesti huono arvioimaan itseään varsinkin kun osaamiskartoituksen päämäärä on hieman hämärän peitossa. Näin tulokset vääristyvät ja antavat osaamisen tasosta kuvan, joka ei välttämättä vastaa todellisuutta.

Osaamiskartoitus myös vahvisti ennakkotietoa, jonka mukaan sähköisiin palveluihin liittyvä osaaminen tietohallintoyksikössä on keskittynyt yhdelle henkilölle. Tätä tilan-

netta ei ole kuitenkaan toistaiseksi lähdetty korjaamaan tai parantamaan määrätietoisesti. Osaamisen keskittymiseen liittyy suuria riskejä, sillä kun ainoa osaaja on syystä tai toisesta väliaikaisesti poissa, kenelläkään ei ole tietotaitoa paikata häntä. Mikäli osaaja lähtee kokonaan Poliisiammattikorkeakoulun palveluksesta pois, on riski vieläkin suurempi. Tilanne johtaa pahimmillaan siihen, että tärkeät palvelut ovat kokonaan pois käytöstä määrittelemättömän ajan. Tämä uhkakuva ei saa missään nimessä toteutua ja asialle on tehtävä jotain. Osaamista on kehitettävä niin yksikkö- kuin yksilötasollakin.

Vastuu osaamisen kehittämisestä on viime kädessä esimiehellä, mutta myös työntekijällä on oma osuutensa asiaan. Voidaan ajatella, että työntekijän vastuulla on etsiä ne kurssit ja koulutukset, jotka parhaiten kehittävät hänen osaamistaan. Toisaalta esimiehen on valvottava toiminnan kannalta tarkoituksenmukaisinta osaamisen kehittämistä. Esimiehen tulee ohjata työntekijä etsimään kulloinkin tarkoituksenmukaisinta ja sopivinta kurssia tai koulutusta ja valvoa, että koulutukseen myös hakeudutaan. Rajoituksena on luonnollisesti yksikön budjetti, joten koulutuksen aihe on syytä miettiä tarkoin.

Varamiesjärjestelyt on saatava tietohallintoyksikössä kuntoon. Henkilökohtaisissa toimenkuvissa (liite 1) on määritelty varamiesjärjestelyjä, mutta asiaa tulee lähestyä sitä kautta, kenellä on jo osaamista jostakin alueesta. Tarvittaessa toimenkuvia pitää muuttaa varamiesjärjestelyjen osalta, sillä oppiminen on helpompaa, mikäli osaamista on jo joltain alueelta edes jonkin verran. Tässä voidaan käyttää osaamismatriisia (liite 6), josta ilmenee kenellä on jo osaamista mistäkin alueesta. Myös oppimismotivaatio on tässä tapauksessa parempi. Nyt varamiesjärjestelyt ontuvat ajoittain ja se ei ole kenenkään etu.

Toimintatutkimuksen aikana kävi myös ilmi, ettei osaamismatriisissa punaisella merkittyihin heikkoihin osaamisen alueisiin oltu puututtu juuri mitenkään. Toisin sanoen osaamista ei ole lähdetty näillä alueilla kehittämään millään tasolla tai millään osaamisen alueella. Poliisiammattikorkeakoulun puolesta on järjestetty mm. kieliopintoja sekä MS Office – paketin käyttökoulutusta. Viimeksi mainittu ei sinällään palvele tietohallintoyksikön osaamisen kehittämistä juuri lainkaan, koska koulutus on suunnattu käyttäjille, ei tukihenkilöille.

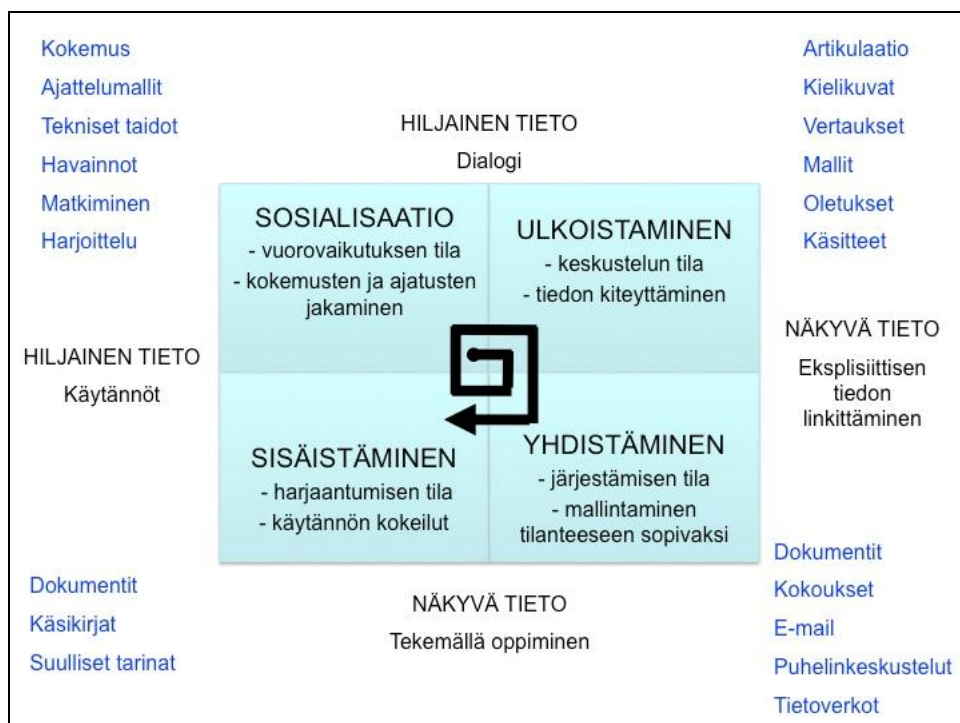
Poliisiammattikorkeakoulu tukee omaehtoista ammatillista koulutusta, joka tapahtuu työajalla ja joka on suunnattu tietyille segmentoidulle alueelle. Tätä tulee hyödyntää ny-

kyistä enemmän tietohallintoyksikön osaamisen kehittämisessä osaamismatriisin esille tuomien puutteiden mukaisesti, mutta siten, että se on Poliisiammattikorkeakoulun ja yksikön toiminnan kannalta tarkoituksenmukaisinta. Tietohallintoyksikön osaamisen kehittämisen pitää palvella oppilaitoksen ydinprosessia.

Osaamisen kehittäminen voidaan jakaa Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikön tapauksessa kahteen itsenäiseen osaan: osaamisen jakamiseen ja osaamisen kasvattaminen. Osaamisen jakaminen tapahtuu omin voimin ja se liittyy tiettyihin tehtäviin. Tehtävät ovat päivittäis-, viikko- tai kuukausittaisiin rutiineihin liittyviä, osittain taitoa vaativia tehtäviä. Tätä jakamista voidaan toteuttaa myös prosessikuvausten kautta, josta lisää seuraavassa kappaleessa. Kyseeseen tulee myös eräänlainen mukanaoppiminen, jossa tietyt tehtävät tehdään pareittain osaajan toimiessa opettajana. Aluksi oppija seuraisi tekemistä, mutta ajan kuluessa oppijan rooli tehtävän suorittajana kasvaisi ja osaajan rooli vastaavasti pienenesi.

8

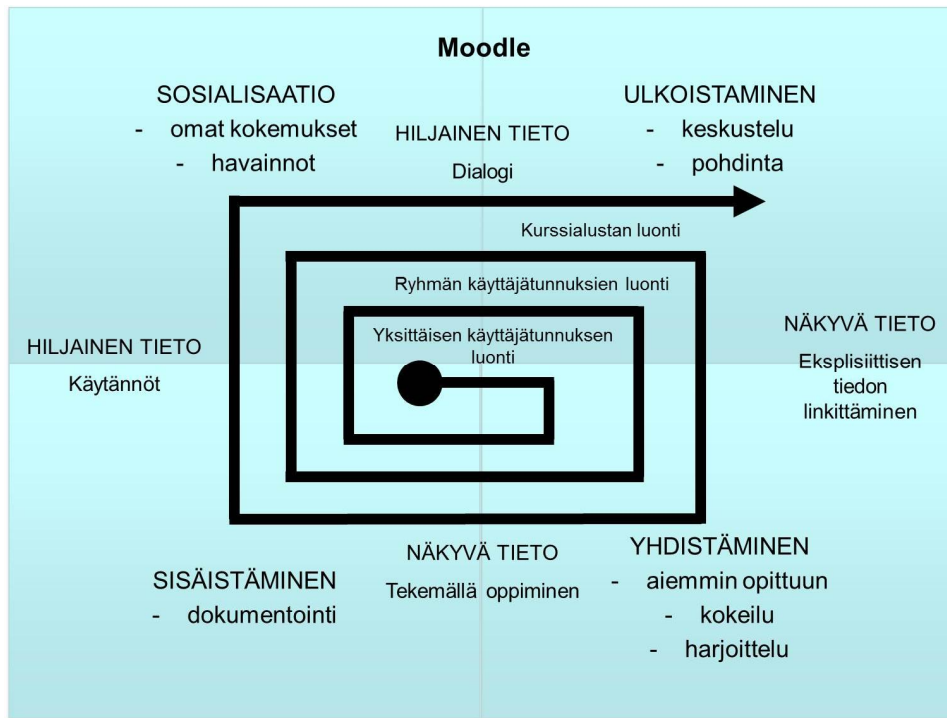
Tietohallintoyksikön työntekijöillä on paljon omiin tehtäviinsä liittyvää hiljaista tietoa ja osaamista. Tieto on liikaa keskittynyt ja sitä pitää jakaa muille. Tämän tiedon jakamisessa kannattaa käyttää kuvan 17 mukaista mallia, joka on mukailtu aiemmin esitettyjen teorioiden pohjalta ja johon on yhdistetty kirjallisuuskartoituksen aikana esille nousseita hyviä osia hiljaisen tiedon jakamisesta SECI-ympyrän muodossa.



Kuva 17 Hiljaisen tiedon jakaminen Virtainlahtea ja Kivistä mukaillen

Osaamismatriisista havaitaan, että esimerkiksi Moodle-oppimisympäristön osaaminen on keskittynyt lähes kokonaan yhdelle (työntekijä A, osaamismatriisi liite 6). Oppimisympäristö on oppilaitoksen ydintoiminnan kannalta oleellinen järjestelmä. Yllä esitettyä SECI-mallia sovelletaan esimerkiksi Moodle-oppimisympäristön tapauksessa seuraavasti. Koska muilla ei ole tämän alueen osaamista, lähtökohtana on, että aloitetaan perusteista ja edetään tästä eteenpäin asteittain osaamista syventäen. Hiljaisen tiedon jakaminen on jatkuva prosessi, joten tietoa on syytä jakaa vaiheittain ja niin, että uusi tieto nojaa aiempaa tietoon. Ensimmäisellä kierroksella jaetaan tietoa siitä, kuinka Moodlen käyttäjätunnuksia luodaan käsin. Prosessin toisella kierroksella käyttäjätunnuksia lisätään automaattisesti tietty ryhmä kerrallaan ja kolmannella kierroksella luodaan kurssipohjia Moodleen. Näin edetään kunnes Moodlen rutiinitehtävät ovat tuttuja kaikille. Vaiheiden aiheet pitää miettiä etukäteen valmiiksi, jotta ne palvelevat mahdollisimman hyvin osaamisen kehittämistä.

Tiedon jakamisen ensimmäisessä vaiheessa (sosialisaatio) Moodle-oppimisympäristön parhaiten tunteva työntekijä jakaa omia kokemuksiaan ja havaintojaan oppimisympäristöstä. Hän kertoo miten hän on luonut Moodlen käyttäjätunnuksia käsin. Ulkoistamisen vaiheessa keskustellaan käyttäjätunnusten luonnista ja pohditaan miten ja miksi osaja on päätenyt tiettyyn tapaan. Yhdistämisen vaiheessa uusi tieto yhdistetään aiemmin opittuun ja käyttäjätunnusten luomista kokeillaan käytännössä. Viimeisessä eli sisäistämisen vaiheessa dokumentoidaan Moodlen käyttäjätunnuksen luomisprosessi. Viimeisen vaiheen jälkeen jatketaan seuraavaan kierrokseen, jossa osaamista syvennetään ja tehdään käyttäjätunnuksia ryhmä kerrallaan.



Kuva 18 SECI-mallin soveltaminen käytännössä Moodle-oppimisympäristöön

Toimintatutkimuksen aikana kävi ilmi, että osalla tietohallintoyksikön työntekijöistä on tapana kokoontua aamuisin epävirallisen kahvitauon merkeissä ennen päivittäisten rutiinien aloittamista. Näissä tapaamisissa lähes poikkeuksetta alun epävirallisen osuuden jälkeen keskusteltiin edellisen päivän tapahtumista ja työtehtävistä yleisesti. Näin ollen niissä jaettiin kokemusperäistä, hiljaista tietoa ja oltiin edetty itsestään sosialisointitilaan. Kokemusten ja ajatusten jakaminen synnytti dialogia osallistujien kesken ja sen seurauksena oli ulkoistamisen tila. Muutamassa tapauksessa edettiin yhdistämisen tilaan ja lopulta sisäistämisen tilaan. Oli jaettu hiljaista tietoa ja muutettu sitä näkyväksi, vaikakaan sitä ei ollut tiedostettu itse tai se ei ollut alkuperäinen tarkoitus. Voidaan vaan miettiä, että jos tietohallintoyksikkö on näin itseohjautuva ja kykenevä jakamaan hiljaista tietoa tiedostamattaan, niin millaiset tulokset saavutettaisiin hieman virallisimmilla hiljaisen tiedon jakamisen menetelmillä? Tietohallintoyksikössä oleva hiljainen tieto on saatava jaetuksi ja muutetuksi näkyväksi tiedoksi, mutta pitää muistaa, että epäviralliset tilaisuudet ovat hieman tehokkaampia kuin viralliset jaettaessa hiljaista tietoa. Suunnitelma siitä millaista hiljaista tietoa halutaan jakaa, on luonnollisesti tehtävä, jotta jakaminen palvelee Poliisiammattikorkeakoulun toimintaa mahdollisimman hyvin.

Kuten aiemmin on jo todettu, vuoden 2009 osaamiskartoituksessa keskityttiin pieniin osiin. Kokonaisuus koostuu pienemmistä osistaan, mutta ne on helpompi ymmärtää, kun ne tuodaan esiin suuremman kokonaisuuden kautta. Osaamisen kehittämisen fokus tulee

olla isommissa kokonaisuuksissa, jotka tukevat Poliisiammattikorkeakoulun perustehtävää. Osaamiskartoituksessa vuonna 2009 esille tulleista pienemmistä osista on johdettavissa suuremmat kokonaisuudet, joihin osaamisen kehittäminen on kohdistettava. Kriittisen osaamisen taulukon pohjalta on koottu alla oleva taulukko osaamisen kehittämisen kokonaisuuksista.

Taulukko 6 Osaamisen kehittämisen kokonaisuudet

PIENET OSAT	ISOT KOKONAIUUDET
Moodle-oppimisympäristöjen käyttäjä- ja kurssihallinta	Moodle-oppimisympäristö
Verkko-oppimisessa käyttäjien/opettajien neuvonta ja ohjaus, käyttäjätuki, verkko-opetuksen kehittämiseen liittyvä osaaminen, verkko-oppimistekniikoiden osaaminen	Verkko-opetus
Valtion hankintaprosessin osaaminen, ICT-hankinnat, ICT-budjetin laatiminen	Hankinnat
HP Procurve	Verkonhallinta, fyysinen verkko ja verkkolaitteet
Tietokannat (MS SQL server 2005, PostgreSQL, Mysql), palvelinohjelmistot, palvelinten varmistusjärjestelmä	Verkonhallinta, palvelimet

Osaamisen kasvattaminen tapahtuu ulkopuolisten toimijoiden ja koulutuksen muodossa, koska se on paljon tehokkaampaa ajan- ja resurssien käytön kannalta. Näitä syitä on jo aiemmin pohdittu tässä kappaleessa. Oleellista on, että ulkopuolisiin koulutuksiin osallistutaan aina vähintään pareittain, sillä näin estetään uuden hiljaisen tiedon syntyminen ja kasvatetaan osaamista mahdollisimman laajalla pohjalla. Pareittain oppimisessa on myös se hyvä puoli, että koulutukseen osallistujat voivat keskustella oppimastaan jälkeenpäin oppimiskokemuksiaan verraten. Myös varamiesjärjestelyt tulevat kuntoon lähes automaattisesti pareittain oppimisessa uuden osaamisen oppimisen osalta. Voidaan edellyttää, että kun on osallistuttu pareittain koulutukseen, niin silloin ollaan automaattisesti toinen toistensa varamiehiä.

5.2 Prosessikuvaukset

Tietohallinnon toiminta ei kuulu prosessikartassa kartoitettujen ydinprosessien piiriin, vaan se on luokiteltu tukiprosessiksi, jolla on omia sisäisiä prosesseja. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että prosessien kuvauksia ei voitaisi ottaa käyttöön myös tietohallinnossa.

Tietohallinnon toimintaan kuuluu monia usein toistuvia tehtäviä, jotka perinteisesti opitaan parhaiten tekemällä. Vaikkakin osa tietohallinnon tehtävistä on puhtaasti tietokoneella tehtäviä, on niissä kuitenkin tiettyjä toistuvia vaiheita. Näiden muodostamien kokonaisuuksien voidaan katsoa olevan prosesseja, jotka voidaan kuvata.

Aluksi tulee tunnistaa ne prosessit, jotka halutaan kuvata. Tämä on tehtävä koko tietohallintoyksikön toimesta, jotta tärkeimmät prosessit tulevat valituiksi ja kaikki saavat antaa oman panoksensa niiden valintaan. Luvussa 4.3 esitetyt vaiheet käydään tarkoituksenmukaisesti vaiheittain läpi, mutta kuvaustapa ja –välineet on määritelty Poliisiammattikorkeakoulun prosessien mallinnusohjeessa ja tätä ohjetta on syytä noudattaa yhtenäisyyden takaamiseksi.

Kuvattujen prosessien avulla työntekijän osaaminen kehittyy ja hänellä on ohjeet joihin hän voi tukeutua työtehtävää suorittaessaan. Prosessikuvauksista syntyy dokumentoitua tietoa, jota voidaan jakaa eteenpäin osaamisen kehittämisen tarkoituksessa ja joista voidaan koota sisäinen toimintakäsikirja. Prosessin mallintaminen ei itsessään opeta siihen liittyvää taitoa, mutta se auttaa sisäistämään prosessin eri vaiheet ja niiden muodostaman kokonaisuuden ja näin auttaa tehtävästä suoriutumisesta. Mallinnettu prosessi myös vapauttaa kokeneemman työntekijän muihin tehtäviin, ainakin alkuvaiheen perehdyttämisen jälkeen, koska uudella työntekijällä on dokumentoitua tietoa ja jotain mihin turvautua jatkossa tehtäviä suorittaessaan. Oppimista tapahtuu myös tekemisen kautta ja varsinkin uuden taidon oppimisessa itse tekeminen on tärkeää. Ei riitä, että seuraa vain vierestä, kun kokenempi tekee, vaan on päästävä itse tekemään. Mallinnetut prosessit tukevat oppimisprosessia, kun ne toimivat työnkulun etenemisen ohjaajina. Työntekijä voi myös olettaa, että muut tekevät saman tehtävän samalla tavalla, joka tuo toimintaan yhdenmukaisuutta, mikä puolestaan helpottaa oppimista. Samalla voidaan kehittää yhteisesti prosessia, kun kaikilla on yhtenäinen kuva sen kulusta ja kaikki puhuvat samasta asiasta.

Työntekijälle syntyy selkeä kuva monimutkaisesta ja –vaiheisesta prosessista, kun sellainen on kerran mallinnettu. Hän ymmärtää eri vaiheiden vaikutuksen kokonaisuuteen, ymmärtää prosessin eri toimijat sekä prosessin lopputuloksen ja päämäärän. Opittava tehtävä on helpompi oppia kokonaisuutena, kun käytössä on visuaalisesti mallinnettu prosessi, jonka avulla voidaan hahmottaa isompikin prosessi. Prosessi kytkee monimutkaisemman ohjeistuksen käytäntöön ja kiinnittää sen siihen. Ohjeistus ei enää ole moni-

mutkainen, kenties vaikeastikin hahmotettava eri osineen, vaan se kytkeytyy todelliseen tekemiseen. Osatehtävät eivät enää vaikuta olevan kokonaisuudesta irrallaan olevia osia, vaan niillä on viitekehys, johon ne liittyvät ja jolla ne kytkeytyvät toisiinsa kokonaisuudeksi. Mallinnetusta prosessista käy myös ilmi siihen liittyvät toimijat, jolloin työntekijälle hahmottuu se, kuka kulloinkin vie prosessia eteenpäin kohti haluttua päämäärää. Mallinnetut prosessit selkeyttävät myös työnjakoa Poliisiammattikorkeakoulun tietohallinnon ja Haltikin välillä, kun voidaan tarkasti osoittaa vastuurajat.

Tietohallinnon prosessien kuvaamista on jo kokeiltu ja graafinen kuvaus on esitetty liitteessä 8. Millä tasolla jatkossa prosesseja aiotaan kuvata, määräytyy pitkälti prosessikuvauksen käyttötarkoituksen mukaan. Jos prosessikuvausta aiotaan käyttää uuden työntekijän perehdyttämiseen tai osaamisen jakamiseen, on käytettävä yksityiskohtaisempaa tasoa. Jos on tarkoitus kuvata prosessia yleisesti, riittää pienempi tarkkuus. Näin ollen kyseeseen voivat tulla prosessin kulku- tai työn kulku- tasot, sillä nämä tasot palvelevat parhaiten tietohallintoyksikköä tarkkuutensa vuoksi. Jo aloitettua työtä on syytä jatkaa kartoittamalla, tunnistamalla ja kuvaamalla muitakin tietohallinnon ydinprosesseja. Tämä on tärkeää mm. osaamisen kehittämisen kannalta, sillä tässä yhteydessä tulee luotua tietohallintoyksikön oma sisäinen ohjekirja prosessikuvauksia tekemällä.

Prosessien kuvaamisella on tietoa jakava ja lisäävä vaikutus, joka muuttaa tiedon tyyppiä. Niillä avulla voidaan jakaa hiljaista tietoa. Tehtaessa prosessin kuvausta ryhmänä, prosessia tuntemattomille tulee käsitys prosessin ja työtehtävän kulusta. Näin prosessi tulee tutuksi sitä entuudestaan tuntemattomalle. Kuvattu prosessi on tallennettu, jolloin siihen liittyvä tieto on muuttunut hiljaisesta tiedosta täsmälliseksi tiedoksi. Tiedon tyyppi on muuttunut näkyväksi, koska hiljainen tieto on ulkoistamisen kautta tullut näkyväksi ja tieto on tehty muille tiettäväksi. Se ei ole enää kokonaan vain yhden osaajan varassa, sillä graafisen prosessimallinnuksen mukaan sen kykenevät muutkin suorittamaan. Eivät tosin ihan suoraan kaikissa tapauksissa, mutta harjoittelun ja opettelemisen kautta kuitenkin. Prosessimallinnukseen on mahdoton ottaa mukaan kaikkea prosessiin liittyvää tietoa, kuten esimerkiksi järjestelmiin kirjautumista käyttäjätunnuksineen ja salasanoineen, mutta eri työvaiheista ja niiden muodostamasta kokonaisuudesta visuaalinen mallinnus antaa kattavan kuvan.

Organisaatiot kehittävät toimintamaansa jäsentämällä toimintansa prosesseiksi, mutta yhtä hyvin prosesseja voidaan lähestyä osaamisen kehittämisen näkökulmasta. Toimin-

nan kehittäminen on myös osaamisen kehittämistä. Prosessien tarkoitus on oman toiminnan ymmärtäminen pilkkomalla se palasiksi. Tämä pätee kaikilla organisaation-tasoilla, niin yksilö- kuin tiimitasollakin. Tunnistettu ja mallinnettu prosessi auttaa työntekijää ymmärtämään omaa toimintaympäristöään ja parantaa työntekijän ohjeistuksien ymmärtämistä. Valmiiseen prosessikuvaukseen tutustumalla työntekijä perehtyy prosessin kulkuun, jolloin kuvattu prosessi toimii myös osaamisen jakamisen välineenä.

Pelkkä graafinen prosessikuvaus ei yksin riitä, vaan on myös täytettävä prosessikortti, joka täydentää kuvausta. Tämä on määritelty Poliisiammattikorkeakoulun prosessien mallinnusohjeessa ja siihen on luotu valmis pohja (liite 4). Pohjaa on syytä käyttää yhtenäisyyden vuoksi.

Prosessikuvauksia on päivitettävä vastaamaan todellisuutta, sillä muuten ne eivät pidä enää paikkaansa. Tämä on prosessin omistajan vastuulla. Prosessikuvauksia voidaan ajatella eräänlaisina ohjeina ja opastuksina. Ne eivät saa elää omaa elämäänsä, vaan niiden on vastattava todellisuutta, jotta ne todella ohjaavat ja parantavat osaamista. Tämä on syytä ottaa huomioon niitä tehtäessä ja niille kullekin on osoitettava oma vastuuhenkilönsä, joka vastaa kunkin prosessikuvauksen ylläpidosta. Tämä ei saa olla vain yhden ihmisen tehtävä, ettei työtaakka muodostu liian suureksi. Olisi luonnollisinta, että se, joka vastaa tietyistä työtehtävistä ja sen mukaan kuvatusta prosessista myös ylläpitää siitä tehtyjä prosessikuvauksia. Vastuu prosessien johtamisesta ja kehittämisestä on sillä esimiehellä, jonka vastuualueeseen prosessi kuuluu, eikä tätä vastuuta tule jakaa alaisille.

5.3 Vaatimusmäärittely

Poliisiammattikorkeakoulun ohjelmointiprosesseissa on syytä ottaa käyttöön vaatimusmäärittely, sillä sen puute on ilmeinen ja sen käyttöönotto selkeyttää prosessia. Käytettävän vaatimusmäärittelyn ei ole tarkoitus olla raskas vaatimusmäärittely ja se ei saa muodostua ohjelmointiprosessin päätarkoitukseksi eikä viedä liikaa huomiota itse ohjelmoinnista. Kyse on lähinnä ohjelman toiminnallisesta määrittelystä käyttäen sisältörunkona Haikala ja Merijärven esittämää sisältörunkoa. Sen pituudelle ei ole syytä asettaa mitään rajoituksia, mutta mitä lyhyempi ja ytimekkäämpi se on, sitä varmemmin asiakas sen lukee. Vaatimusmäärittelyn tekemisellä haetaan useampaakin parannusta

ohjelmointiprosessiin. Ensinnäkin siinä otetaan kantaa ohjelman toiminnallisuuteen ja ominaisuuksiin keskitetysti, jolloin tieto on asianosaisten saavutettavissa tarvittaessa. Lukiessaan vaatimusmäärittelyä asiakas ymmärtää ja hyväksyy sen kautta ohjelman toiminnan, mutta hänellä on myös mahdollisuus ilmaista oma mielipiteensä ohjelman toiminnasta ja esittää muutoksia tässä vaiheessa. Vaatimusmäärittelyvaiheessa esitetyt muutokset kirjataan vaatimusmäärittelyyn, jolloin ne myös tulevat dokumentoitua. Toisaalta tämän jälkeen muutoksia ei voi enää tehdä oman mielen mukaan, koska muutokset on yhteisesti sovittu ja kirjattu. Vaatimusmäärittely on myös yhteisesti hyväksytty, joten siihen tehtävät muutoksetkin on hyväksyttävä yhteisesti. Vaatimusmäärittelyn tekeminen saattaa joistain asiakkaista vaikuttaa turhalta byrokratian kasvattamiselta, mutta dokumentoinnin syntymisen kautta menettely puolustaa paikkaansa ohjelmointiprosessissa. Oletettavasti se myös kasvattaa asiakkaan ymmärrystä ohjelmoinnin vaatimasta ajasta ja työmäärästä ja tätä kautta vähentää ei-oleellisten muutospyyntöjen määrää.

Vaatimusmäärittelyn muodossa oleva ohjelmaan liittyvä dokumentaatio ei ole enää hiltai- jaista tietoa, vaan se on kirjattua, täsmällistä tietoa. Lukemalla vaatimusmäärittelydokumentin lukija ymmärtää ohjelman toimintaperiaatteen ja tietää sen käyttötarkoituksen, vaikkakaan hän ei sinällään ymmärtäisi ohjelmakoodia itseään. Vastaavasti vaatimusmäärittelyä tehtäessä ohjelmoija selkiyttää ajatuksiaan ohjelmasta ja voi miettiä ratkaisuja yhdessä muiden kanssa. Tämä auttaa häntä ohjelman toiminnallisessa suunnittelussa, vaikka muut eivät häntä osaisi ohjelmakoodin kanssa auttaa.

Poliisiammattikorkeakoulun ohjelmointiprosesseissa on jo ymmärretty vaatimusmäärittelyn merkitys ja ensimmäinen vaatimusmäärittely on jo tehty. Vaatimusmäärittelyprosessin aikana saadut kokemukset olivat myönteisiä. Asiakkaille hahmottui ohjelman toiminta ja he saattoivat esittää ohjelman toiminnallisuuden muutoksia ennen varsinaisen ohjelmoinnin aloittamista. Lisäksi ohjelmoija saattoi tuoda julki ajatuksiaan ohjelman toiminnasta tietohallinnon muille jäsenille ja sai selkeytettyä ajatuksiaan. Myös ohjelman käyttöliittymä selkiintyi prosessin aikana. Kaiken kaikkiaan vaatimusmäärittely selkeytti ohjelmointiprosessia.

Esimerkki tehdystä vaatimusmäärittelystä on liitteessä 9. Siinä on sovellettu Haikalan ja Märijärven esittämää sisältörunkoa, mutta tarkoitus on seuraavissa vaatimusmäärittelyissä siirtyä suoraan heidän esittämäänsä sisältörunkoon. Tämä siksi, että jatkossa teh-

tävät vaatimusmäärittelyt olisivat jatkossa tehty yhteneväisesti ja niihin perehtyminen olisi siten helpompaa.

5.4 Palvelimet

Kokonaiskuvan muodostamisen helpottamiseksi käytössä olevista palvelimista luotiin palvelinkartoituksen yhteydessä oleva taulukko (liite 3), joka omalta osaltaan selkeyttää palvelimien tilannetta ja auttaa muodostamaan käsityksen kokonaisuudesta.

Käytössä olevia palvelimia pitää tarkastella kriittisesti, etsiä ”turhia” palvelimia ja mahdollisia päällekkäisiä palvelimia. Turhilla palvelimilla tarkoitetaan niitä, jotka eivät ole Poliisiammattikorkeakoulun toiminnalle tarpeellisia ja joiden ylläpito ei kuulu Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikölle. Niiden ylläpito pitää siirtää Haltikille, jolle se sopimuksen mukaan kuuluukin. Esimerkkinä tällaisesta palvelimesta on palvelin numero 3. Siellä sijaitsee tiettyyn projektiin liittynyt laiterekisteri, jonka koodasi projektin työkennellyt henkilö, joka oli sijoitettuna Poliisiammattikorkeakoululle. Projektin päätyttyä ja projektin kohteena olleen tietojärjestelmän muututtua osaksi poliisin operatiivista järjestelmää, laiterekisteri jäi Poliisiammattikorkeakoulun virtuaalipalvelimelle. Sen ylläpito ei enää kuulunut kenellekään, koska laiterekisterin koodannut ihminen oli lähtenyt pois projektin palveluksesta. Palvelin jäi roikkumaan Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikön ylläpidettäväksi, vaikkakaan sitä ei ollut tietohallintoyksikölle millään tapaa valtuutettu tai vastuutettu. Kyselyistä huolimatta kukaan ei ole tähän mennessä osoittanut kiinnostusta palvelinta kohtaan. Ainoastaan palvelimen vikatilanteissa laiterekisteriä käyttävät huolestuvat ja raportoivat laiterekisterin toimimattomuudesta, mutta vikatilanteiden ratkettua tilanne jatkuu entisellään.

Päällekkäisillä palvelimilla tarkoitetaan tässä yhteydessä niitä palvelimia, joilla olevat ohjelmat voidaan siirtää jollekin toiselle vastaavalle palvelimelle. Osana tätä opinnäytetyötä suoritettiin nykyisten ohjelmia sisältävien virtuaalipalvelimien katselmus. Katselmuksen kohteeksi valittiin palvelimet 14 ja 15, koska niillä sijaitsee suurin osa itse tehdyistä ohjelmista. Katselmuksessa tarkasteltiin palvelimien sisältämiä www-sovelluksia tarkoituksena löytää päällekkäisyydet ja karsia ne pois. Tällä oli useampikin tarkoitus. Ensinnäkin pyrittiin yhtenäistämään tuotantokäytössä oleva Django-versio samaksi kaikissa ohjelmissa. Toiseksi pyrittiin karsimaan ylimääräinen palvelin pois käytöstä kes-

kittämällä ohjelmat samalle palvelimelle. Lisäksi mukana oli oppimisenäkökulma, koska tilaisuus antoi hyvän mahdollisuuden tutustua palvelimiin ja niiden sisältämiin ohjelmiin sekä näiden dokumentointiin. Palvelimien karsimisella haettiin myös ylläpitotoimenpiteiden pienentämistä ja keskittämistä minimimäärään palvelimia.

Django-versioita oli kartoitushetkellä käytössä kaksi kappaletta: versio 0.97 palvelimella 14 ja versio 1.2 palvelimella 15. Ohjelmien siirto halutaan tehdä palvelimelle 14 siihen kytketyn SSL-sertifikaatin vuoksi, joten palvelimen 14 Django-versio on myös päivitettävä.

Ongelmana on se, että vanhemmalla Django-versiolla koodatut ohjelmat eivät toimi uudempien versioiden kanssa enää versiosta 1.0 lähtien. Ohjelmien suora siirto sellaisenaan palvelimelta toiselle ei siis ole mahdollista. Tämän vuoksi oli tärkeää, että ohjelmia tarkastellaan nimenomaan Django-version näkökulmasta ja mietitään mitä toimenpiteitä vaatii ohjelman koodaaminen uudemmalle versiolle.

Palvelimella 15 sijaitsevat ohjelmat toimivat sellaisenaan uudemman Django-version kanssa, joten niille ei ole tarvetta tehdä mitään. Palvelimella 14 sijaitsevat ohjelmat pitää koodata toimimaan Django-versiolla 1.1 ja siirtää väliaikaisesti palvelimelle 15, niiltä osin joilta muutosta ei ollut vielä tehty. Osa ohjelmista on jo siirretty palvelimelle 15 ja tehty toimimaan uudemmalla Django-versiolla, mutta niistä oli olemassa tuotantoversiot palvelimella 14. Jo siirrettyjen ohjelmien toimivuutta ei kuitenkaan ole testattu tarpeeksi laajasti. Jonkinlainen testaus on tehty, mutta siitä ei voi tehdä lopullisia päätelmiä ohjelman toimivuudesta, sillä testaus on suoritettu työasemalla, johon on asennettu Django 1.2. Toimivuus ja yhteensopivuus tulee varmistaa vertaamalla ohjelman toimivuutta vanhemmalla Django-versiolla toteutettuihin ohjelmiin. Mikäli ohjelma tulee toiminaan moitteetta, voidaan palvelimella 14 oleva vanhalla Django-versiolla tehty ohjelma poistaa. Lopuksi kaikki palvelimelle 15 siirretyt ohjelmat siirretään lopullisesti palvelimelle 14.

Edellä kuvattujen toimenpiteiden ulkopuolelle jäävät ne ohjelmat, jotka sijaitsevat vain palvelimella 14. Ne pitää koodata uudelleen toimimaan uudemman Django-version kanssa. Näiden ohjelmien uudelleenkoodauksesta, yhteensopivuudesta ja toimivuuden testauksesta tulee tehdä erillinen suunnitelma aikatauluineen. Kyseiset ohjelmat käsitellään ja siirretään yksi kerrallaan palvelimelle 15. Kun kaikki ohjelmat on saatu toimi-

maan uudemman Django-version kanssa palvelimella 15, päivitetään palvelimen 14 Django uuteen versioon, ohjelmat palvelimelta 15 siirretään palvelimelle 14 ja otetaan tuotantokäyttöön. Uudelleenkodeattuja ohjelmia käytetään jonkin aikaa palvelimelta 14, jotta varmistutaan niiden toimivuudesta. Tämä aika pitää määritellä ohjelmakohtaisesti ohjelman käyttöintensiteetin mukaan. Kun on varmistuttu ohjelmien toimivuudesta, poistetaan palvelin 15 käytöstä.

5.5 Erilaiset ohjelmointikieliset

Pohdittaessa erilaisten ohjelmointikielien vaatimaa osaamisen kehittämistä, on ensin syytä tarkastella millä ohjelmointikielillä ohjelmia on tehty ja mikä niistä on hallitsevin eli eniten käytetty. Seuraavaksi tulee tarkastella ohjelmien elinkaarta ohjelma kerrallaan, miettiä mitkä niistä ovat vielä aktiivikäytössä ja kuinka kauan. Pohdittava on myös se, että kuinka paljon vie aikaa kunkin ohjelman ylläpito. Vasta tämän jälkeen voidaan kriittisesti tarkastella osaamisen kehittämistä eri ohjelmointikielien kohdalla.

Ohjelmointikielinä on käytetty PHP- ja python-ohjelmointikieliä. Näiden molempien käytölle on olemassa omat syynsä ja pääsyy on kulloisenkin ohjelmoijan oma henkilökohtainen osaaminen ja tätä kautta mieltymys tiettyyn ohjelmointikielen. PHP-ohjelmointikieli kuuluu jo siinä mielessä historiaan, että sillä koodannut henkilö ei ole enää Poliisiammattikorkeakoulun palveluksessa. Valitettavasti näiden PHP:llä toteutettujen ohjelmien koodi on sekaista, kommentoimatonta ja kehnosti toteutettua. Vaikka olisi niin, että toinen koodaaja hallitsisi itse ohjelmointikielen, niin kommentoimattomaan ja sekavaan koodiin on vaikea päästä käsiksi ja ymmärtää edellisen koodaajan ajatuksia.

Tämän päivän osaaminen on selkeästi keskittynyt python-ohjelmointikielen ja suurin osa ohjelmista on koodattu sillä, kun taas vähemmistö on koodattu PHP:llä (liite 10). PHP:llä toteutettuja ohjelmia on 9 kappaletta ja pythonilla toteutettuja 12 kpl. Samasta taulukosta huomataan myös, että kuusi PHP:llä toteutettua ohjelmaa on poistumassa, kun vastaava tilanne pythonilla toteutettujen ohjelmien osalta on kaksi. Poistuvien ohjelmien tarkempi poistumisaika on avoin, eikä sitä voida tässä yhteydessä tarkemmin arvioida.

Ohjelmien vaatima ylläpito on tällä hetkellä vähäistä sillä ohjelmat toimivat suunnitellusti, eikä niiden toiminnassa ole ollut häiriöitä. Tiettyjä ajoittain toistuvia ylläpidollisia toimenpiteitä esim. tietokantojen siivoamisen suhteen on tehtävä aika ajoin, mutta tämä ei vaadi ohjelmointiosaamista. Näiden toimenpiteiden vaatima osaamisen kehittäminen voidaan toteuttaa sisäisesti yksilötasolla mentoroinnin ja ryhmätasolla dialogin kautta. PHP:llä toteutetut ohjelmat on "parsittu" siihen kuntoon, että ne toimivat toistaiseksi. PHP:llä toteutettuja ohjelmia ei ole syytä alkaa koodaamaan uudestaan python-ohjelmointikielelle, sillä tämä vie aikaa. PHP-ohjelmista suurin osa on elinkaarensa päässä ja kolme jäljelle jäävää ohjelmaa tullaan korvaamaan kaupallisella ratkaisulla. Pythonilla toteutetut ohjelmat on alusta alkaen koodattu ja testattu niin, että varsinaiseen koodiin ei tarvitse puuttua toimimattomuuden takia. Toki näiden tilalle tulee etsiä kaupalliset ratkaisut, sillä jossain vaiheessa näiden ohjelmien elinkaari tulee tiensä päähän.

Kun siis tarkastellaan erilaisten ohjelmointikielien vaatimaa osaamisen kehittämistä eniten käytetyn ohjelmointikielen ja ohjelmien elinkaaren näkökulmasta, tullaan siihen lopputulokseen, että osaamisen kehittämisen voisi suunnata python-ohjelmointikieleen. Mutta kun tarkasteluun otetaan mukaan ohjelmien vaatima ylläpito ja niiden toimivuus nykytasolla, voidaan todeta, että akuuttia tarvetta osaamisen kehittämiseksi tällä saralla ei ole. Osaamisen kehittäminen on syytä kohdentaa ylläpidollisiin toimenpiteisiin.

5.6 Omat ohjelmat

Jatkossa uusien ohjelmien koodaaminen tulee aloittaa vasta perusteellisen harkinnan ja tarvekartoituksen jälkeen. Tässä yhteydessä on syytä käyttää tämän työn liitteenä olevaa vaatimusmäärittelyä, sillä sen tekeminen jäsentää tarvetta sekä koodaajalle että tarvitsijalle. Ensisijaisesti tulee käyttää valmiita ohjelmistoja, koska niiden tuki ja jatkuvuus on turvattu, eikä se ole yhden osaajan varassa. Jos kuitenkin päädytään ohjelmoimaan omia ohjelmia, tulee ne koodata Python-ohjelmointikielellä käyttäen soveltuvinta Django-ohjelmointikehystä. Perusteluna on se, että python-ohjelmointikielen osaaminen on tällä hetkellä vahvinta Poliisiammattikorkeakoulun tietohallinnossa.

Vaihtoehtona on myös se, että itsetehtyihin ohjelmiin liittyvä ohjelmointi ulkoistetaan. Tämä on kallis vaihtoehto ja sen vuoksi ohjelmien tarpeellisuus pitää miettiä hyvin tarkkaan. Tässä yhteydessä pitää tarkastella ketä ja missä laajuudessa ohjelma palvelee

ja saada maksimaalinen hyöty ohjelmaan käytetystä taloudellista panostuksesta. Onhan alun perin lähdetty tekemään ohjelmia itse juuri sen vuoksi, ettei niitä ole katsottu taloudellisesti järkeviksi hankkia muiden tekeminä.

Harkittavaksi tulee myös niiden elinkaariajattelu eli se, miten kauan niitä käytetään operatiivisessa toiminnassa. Operatiivista toimintaa säätelee rahoitus, joka vaikuttaa osaltaan ohjelmiin. Vaikkakaan ohjelmat eivät sinällään aiheutua suuria kustannuksia, operatiivinen toiminta jonka avuksi ne on luotu aiheuttaa niitä. Mietittäessä ohjelmien elinkaarta pitää ottaa huomioon myös operatiivisen toiminnan rahoitus. Jos se muuttuu merkittävästi, voi se aiheuttaa koko toiminnan alasajon ja sitä kautta tarkoitusta varten tehdyn ohjelman tarpeettomuuden. Omien ohjelmien tarpeellisuutta ja elinkaarta on siis syytä tutkia laajemmin ottaen huomioon operatiivisen toiminnan kentässä tapahtuvat muutokset. Tilanteet voivat muuttua vuosittain budjettien myötä ja elinkaariajattelua on syytä tarkastella vuosittain uudestaan kunkin ohjelman kohdalla.

6 TULOKSET

Pääsääntöisesti opinnäytetyön laajemmat tulokset on esitelty kappaleessa 5 Jatkotoinpide- ja ratkaisuehdotukset, jossa esitellään otsikonmukaisesti jatkotoinpiteitä ja ratkaisuja opinnäytetyön tutkimusongelmaan. Jäljempänä on nostettu esiin kappaleessa 1.2 Opinnäytetyön tavoitteet esitettyjen tavoitteiden saavuttaminen. Kappaleesta voitiin nostaa esiin kuusi tavoitetta opinnäytetyölle.

Opinnäytetyön tarkoitus on hyödyntää Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikköä **1) kartoittamalla henkilökunnan osaamisen nykytila** ja **2) toimenpiteet sen kehittämiseksi**. Opinnäytetyön keskiössä ovat Poliisiammattikorkeakoulun tarjoamat sähköiset palvelut. Tarkoitus on **3) selvittää** näihin liittyvä ns. **kriittinen osaaminen**, siis sellainen joka on tällä hetkellä yhden henkilön varassa ja jolle ei ole luotu minkäänlaista varamies järjestelmää. Mietittävänä on myös **4) mitä osaaminen on** ja miten sitä voidaan jakaa muille. Tarkoitus oli myös **5) pohtia menetelmiä ja käytäntöjä** tietohallintoyksikön **osaamisen jakamiseen**. Tämän jälkeen tarkoitus on pohtia **6) kenen toimesta osaamista jaetaan ja millä laajuudella**.

Ensimmäinen tavoite, joka oli henkilökunnan osaamisen nykytilan kartoitus, ei toteutunut tähän opinnäytetyöhön tehtävänä osaamiskartoituksena, vaan osaamisen nykytilan määrittelyn pohjana käytettiin vuonna 2009 tehtyä Poliisiammattikorkeakoulun laajuista osaamiskartoitusta (liite 6). Toimintatutkimuksen aikana kävi ilmi, että tilanne ei ollut merkittävästi muuttunut osaamisen ja osaamisen kehittämisen osalta vuonna 2009 tehdyn osaamiskartoituksen jälkeen, joten näin ollen aiemmin tehdyn osaamiskartoituksen todettiin olevan riittävän, eikä nähty tarvetta uudelle osaamiskartoitukselle.

Osaamiskartoituksen ja toimintatutkimuksen avulla voitiin todeta, että sähköisiin palveluihin liittyvä osaaminen on keskittynyt yhdelle henkilölle. Tämän osaamisen todettiin olevan ns. kriittistä osaamista, joka koostuu mm. ohjelmointikielten ja tietokantojen hallinnasta, mutta myös esim. verkko-oppimisympäristöjen hallinnasta. Tarkemmin tilanne on esitetty liitteen 7 taulukossa, jossa esitetty osaaminen on kriittistä osaamista. Näin ollen **kolmas** tavoite, joka oli kriittisen osaamisen selvittäminen tuli saavutetuksi.

Teoriaosuudessa kappaleessa 4.1 Osaaminen määritellään mitä osaaminen on ja kuvataan osaamisen määritelmä. Kappaleessa 4.1.1 Osaamisen kehittäminen esitellään osaamisen kehittämisprosessi sekä menetelmiä osaamisen kehittämiseksi. Näiden kappaleiden sisältöjen voidaan katsoa täyttävän tavoitteet **kaksi** ja **neljä**.

Menetelmiä ja käytäntöjä osaamisen jakamiseen pohditaan kappaleessa 5.1 Osaaminen. Siinä käydään myös läpi myös kenen toimesta osaamista pitäisi jakaa ja kasvattaa sekä millä laajuudella osaamista jaetaan. Tämä kappale vastaa tavoitteisiin viisi ja kuusi.

Varsinaista uutta tietoa tai teoriaa ei tutkimuksen aikana kehitetty, vaan kyse oli lähinnä olemassa olevan tiedon nostamisesta esille ja soveltamisesta Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikön tarpeisiin. Tutkimuksen aikana tehtiin luettelo käytössä olevista palvelimista ja sähköisistä palveluista ja ne sinällään palvelevat Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikköä. Edellä esitetyn perusteella voidaan katsoa, että opinnäyte-työ vastaa asetettuihin tavoitteisiin muilta kuin osaamiskartoituksen osalta.

7 KRITIIKKI

7.1 Tiedon ja osaamisen suhde

Tässä opinnäytetyössä käytettiin erikseen käsitteitä data, informaatio, tieto ja osaaminen, joka on yleisesti käytetty vaiheesta toiseen etenevä tiedon jalostusketju. Kukin osa on siis oma, erikseen määritelty käsitteensä. Tämä jaottelutapa ei välttämättä ole ainoa oikea, sillä Alavi & Leidner (2001, 109) rinnastavat informaation, tiedon ja osaamisen keskenään samaa tarkoittaviksi, eivätkä näe hyödyllisenä erotella niitä toisistaan. Klassinen tiedon määritelmä, jota tässäkin opinnäytetyössä on käytetty yhtenä tiedon määritelmänä, on että tieto on oikeana pidetty käsitys jostain asiasta, joka on yleispätevästi perusteltu. Tiedolla ei ole tässä mielessä inhimillistä luonnetta. Kuitenkin Alavi & Leidner näkevät asian toisin. He perustavat näkemyksenä siihen, että tieto pohjautuu ihmisten havaintoihin ja näin ollen se voi olla epätarkkaa, omin arvoin väritynyttä ja totuudesta poikkeavaa. Tiedolla on monta ilmenemismuotoa, se voi olla uskomuksia, muistisääntöjä, kokemuksia tai oivalluksia. Tiedolla on siis heidän mukaan siltäkin inhimillinen luonne, joka muuttaa sitä. (Alavi & Leidner, 2001, 109.) Alavin & Leidnerin määritelmä tiedosta on siis toisenlainen kuin tässä opinnäytetyössä käytetty.

Näkökulma on mielenkiintoinen ja varsin varteenotettava, sillä sen mukaan tiedon ja osaamisen olisi voinut käsitellä yhtenä ja samana asiana. Tätä ajattelutapaa tukee osittain myös Kuronen-Mattila ym. (2001, 8), jotka käsittävät termit tieto ja osaaminen osin päällekkäisinä, osin rinnakkaisina käsitteinä. He viittaavat tiedolla ja osaamisella asiantuntijoiden henkilökohtaiseen osaamiseen, joka on syntynyt kokemukseräisesti. Tietoa käyttäessään asiantuntijat jalostavat sitä omaksi ja organisaation osaamiseksi (Kuronen-Mattila ym. 2001, 8.) Näin ollen osaamisen jakaminen olisi tiedon jakamista, joka on siis yksi ja sama asia. Osaamisen jakaminen on kieltämättä tietyissä mielessä myös tiedon jakamista. Ne olisi voitu käsitellä opinnäytetyössä samassa yhteydessä samaa tarkoittavina käsitteinä. Osaamisen jakamisen tapoja on vaikea hahmottaa erillisinä tiedon jakamisen tavoista. Kuronen-Mattila ym. käsittelevät niin ikään tiedon ja osaamisen jakamista yhtenä ja saman asiana (Eläkkeelle siirtyminen... 2011, 4).

7.2 Osaamisen kehittäminen laajemmin

Osaamisen kehittämistä olisi voitu lähestyä laajemmin koko oppilaitosta koskien. Tosin tämä olisi kasvattanut opinnäytetyön laajuutta ja vienyt sen fokuksen pois alkuperäisestä. Osaamisen kehittäminen on nyt rajattu Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoon, mutta tämä ei varmasti ole ainoa yksikkö Poliisiammattikorkeakoulussa, jossa on hiljaista tietoa ja jakamista kaipaavaa osaamista. Opinnäytetyön menetelmiä hiljaisen tiedon jakamiseksi ja osaamisen kehittämiseksi voisi hyödyntää yleisemmin koko oppilaitoksen tasolla. Tämä vaati luonnollisesti yhteistyötä eri yksiköiden johtajien välillä, mutta olisi varmasti kaikkia yksiköjä palvelevaa. Tähän pitää saada oppilaitoksen ylimmän johdon hyväksyntä ja tuki, sillä muuten hiljaisen tiedon kartoittamista ja osaamisen jakamista ei saada onnistumaan. Tehtävä ei myöskään ole pieni ja vaatii jo kokopäiväistä panostusta, eikä se enää onnistu omien töiden ohella tehtäväksi.

7.3 Benchmarking TAMK:n tietohallintoon

Yhtenä tutkimusmenetelmävaihtoehtona oli voitu käyttää benchmarkingia eli muilta oppimista. Benchmarkingin kohteena olisi voitu käyttää Tampereen ammattikorkeakoulun tietohallintoa. Tällöin sen toiminnasta olisi haettu mallia ja hyviä käytänteitä Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikölle. Benchmarkingia olisi pitänyt harkita toteutettavaksi ainakin jossain laajuudessa, sillä TAMK:n tietohallinnon toiminnasta olisi voitu löytää hyviä menetelmiä tai toimintatapoja joilla he ovat osaamistaan kehittäneet ja jakaneet tai estäneet osaamisen keskittymisen yhdelle henkilölle. Hakemalla jo hyviksi osoittautuneita käytänteitä muilta vastaavalla tai lähes vastaavalla alalla toimivilta organisaatioilta, saadaan arvokasta tietoa, jolloin voidaan oman toiminnan käynnistämässä välttää jo muiden tekemiä virheitä. Ja vaikkakaan TAMK:n tietohallinnon toiminta ei olisi täysin vastaavaa kuin Poliisiammattikorkeakoulun tietohallintoyksikön toiminta, olisi sieltä voitu saada arvokkaita vinkkejä ja toimintamalleja.

7.4 Kohdennettu osaamiskartoitus

Tutkimuksessa käytettiin vuonna 2009 Poliisiammattikorkeakoulussa toteutettua osaamiskartoitusta. Tämän käyttö tässä työssä oli hyvä osoittamaan miten, jos mitenkään, osaaminen on sen toteutuksesta kehittynyt, mutta osaamiskartoitus on jo tietyssä mielessä vanhentunut. Niin ikään tässä työssä mainitaan tuon osaamiskartoituksen puutteista ja

tietynlaisesta yleisyydestä. Tuoreutta osaamisen kartoittamiseen olisi tuonut tietohallintoyksikölle suunnattu kohdennettu osaamiskartoitus, jonka kautta olisi voitu todeta osaamisen nykytila. Osaamiskartoituksesta olisi voitu myös tehdä tarkemmin yksilöity, tietohallintoyksikön osaamisen kehittämistä paremmin palveleva.

LÄHTEET

- Alavi, M. & Leidner, D. 2001. Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly* 1/2001. Tulostettu 15.11.2011.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.98.8885&rep=rep1&type=pdf>
- Eläkkeelle siirtyminen asiantuntijatehtävistä – tiedon ja osaamisen säilyttäminen. 2011. Tulostettu 17.11.2011.
<http://www.tuottavuustyö.fi/files/296/ELSA.pdf>
- Grönroos, M. 2006. Mahdollisuuden aika – kohti virtuaalista organisaatiota. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Haikala, I. & Märijärvi, J. 2004. Ohjelmistotuotanto. Helsinki: Talentum.
- Hakala, J. 2006. Informaatiohyöky – Tiedon ja osaamisen hallinta työelämässä. Helsinki: Gaudeamus.
- Helin, K. 2007. Kun tiedostaminen ja oivallus kohtaavat – työkirja pk-yrityksen hiljaisen tiedon jakamiseksi. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy.
- Helokunnas, T. & Laanti, M. 2003. Johtaminen - viestintää ja verkottumista. Teoksessa Hyvönen, E. (toim.) Ohjelmistoliiketoiminta. Vantaa: Dark Oy, 142–151.
- Hyppänen, R. 2009. Esimiesosaaminen - Liiketoiminnan menestystekijä. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Juhta – Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. JHS 152 Prosessien kuvaaminen. Tulostettu 18.10.2011.
<http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS152/JHS152.pdf>
- Kehitä osaamista. 2007. Helsingin kaupungin sosiaalivirasto. Tulostettu 17.11.2011.
http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/ebb374004a176e1293d6fb3d8d1d4668/kehita_osaa_mista.pdf?MOD=AJPERES
- Kesti, M. 2005. Hiljaiset signaalit – Avain organisaation kehittämiseen. Tallinna: Edita Publishing Oy.
- Kivinen, T. 2009. Tiedon ja osaamisen johtaminen. Tulostettu 22.3.2011
http://www.amk.fi/material/attachments/enni/5hTTHm2l8/Kivinen_070509.pdf
- Koivunen, H. 1997. Hiljainen tieto. Keuruu: Otava.
- Koskela, M. 2010. WWW-ohjelmistokehitys - esittelyssä Zend Framework. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma. Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Tulostettu 28.3.2011.
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010060311333>
- Kujansivu, P., Lönnqvist, A., Jääskeläinen, A. & Sillanpää, V. 2007. Liiketoiminnan aineettomat menestystekijät. Helsinki: Talentum.

Kuronen-Mattila, T., Korhonen, K., Mäki, E. & Järvenpää, E. 2011. ELSA, Eläkkeelle siirtyminen asiantuntijatyössä: kokemuksen ja osaamisen säilyttämisen käytännöt. ELSA-puoliväliseminaarin raportti 13.1.2011. Aalto-yliopisto, Tuotantotalouden laitos. Tulostettu 14.11.2011.

http://www.hcl.tkk.fi/projects/elsa/ELSA_raportti_13.1.2011.pdf

Laamanen, K. 2003. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona – ideasta käytäntöön. Keuruu: Otava.

Linturi, H. 2004. Tiedon hiljainen maailma. Tulostettu 25.10.2011.

http://nexusdelfix.internetix.fi/fi/sisalto/materiaalit/2_metodit/7_hiljainen?C:D=64139&C:selres=64139

Marjomaa, R. & Halimaa, S-L. 2009. Malli terveydenhuollon henkilöstön ja radiologisen hoitohenkilöstön osaamisen kehittämiseen - osaamisen mittaaminen ja kehittämistoiminnan vaikuttavuuden mittaaminen. Osaaja.net - ammattikorkeakoulujen verkkojulkaisu 1/2009. Tulostettu 22.3.2011.

<http://ojs.seamk.fi/index.php/osaaja/article/view/453/494>

Moilanen, R., Tasala, M. & Virtainlahti, S. 2005. Hiljainen tieto näkyväksi. Helsinki: Edita.

Mäkinen, E. 2009. Hiljaisen tiedon siirtyminen eläkkeelle jäämisen yhteydessä. Case: Elematic Oy Ab. Laurea-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Tulostettu 25.10.2011.

<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-200901301260>

Niemikorpi, M. 2010. Projektityökalun toteutus Pythonilla ja Djangoilla. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma. Vaasan ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Tulostettu 23.3.2011.

<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201005149308>

Nuutinen, O. 2008. Kansalaisyhteiskunnan tutkimusportaali – Hiljainen tieto. Luettu 25.10.2011. <http://kans.jyu.fi/sanasto/sanat-kansio/hiljainen-tieto>

Osaaminen muutoksessa. 2009. Valtionkonttori, Kaiku-palvelut. Tulostettu 3.11.2011.

<http://www.valtiokonttori.fi/public/download.aspx?ID=77839&GUID=%7BC115D588-F102-42A9-9F8A-D82EAB69FD66%7D>

Otala, L. & Vainionmäki, J. 2006. Esimerkkejä osaamisen johtamisesta suomalaisilla työpaikoilla - osaamisen johtamisen tuloksellisuus ja osaamispääoman raportointi. Teknillinen korkeakoulu, Helsinki. Opetusmateriaali 2006/01. Tulostettu 14.11.2011.

<http://lib.tkk.fi/Reports/2006/isbn9512283565.pdf>

Poliisi 2011. Tietoja poliisista, Poliisikoulutus. Luettu 14.10.2011.

<http://www.poliisi.fi/poliisi/>

Poliisiammattikorkeakoulu. 2011. Tietoja oppilaitoksesta, Poliisiammattikorkeakoulu lyhyesti. Luettu 25.3.2011. <http://www.polamk.fi/>

Poliisiammattikorkeakoulu. 2011. Oppilaitoksen yleisesittelydiat. Luettu 25.3.2011.

Poliisiammattikorkeakoulun kehityskeskusteluohje 5.9.2011. Tulostettu 7.10.2011.

- Poliisiammattikorkeakoulun ohjesääntö 19.10.2011. Tulostettu 4.11.2011
- Poliisiammattikorkeakoulun prosessien mallintamisohje. 2009. Tulostettu 18.10.2011
- Poliisiammattikorkeakoulun toimintakäsikirja 2011. Luettu 28.11.2011.
- Poliisiammattikorkeakoulun tuloskeskusteluohje 20.1.2011. Tulostettu 7.10.2011.
- Polo. S. 2005. Ammatillisen osaamisen kehittäminen. Tulostettu 3.1.2011.
<http://www.viestinhallinta.fi/out/Polo,%20Osaaminen.pdf>
- PostgreSQL. Luettu 28.3.2011. <http://www.postgresql.org/about/>
- Puupponen, T. 2010. Tiedon ja osaamisen jakaminen sisä- ja ulkoryhmän jäsenille. Organisaatorisen samastumisen ja ryhmien välisen kilpailun yhteyksiä tiedon ja osaamisen jakamiseen. Helsingin yliopisto, valtiotieteellinen tiedekunta. Pro gradu –tutkielma. Tulostettu 14.11.2011. <http://hdl.handle.net/10138/17587>
- Python Software Foundation. Luettu 23.3.2011. <http://www.python.org/>
- Rasmussen, J. 1986. Information Processing and Human-Machine Interaction: An Approach to Cognitive Engineering. North-Holland.
- Räsänen, E. & Sinisalo, A. 2010. Materiaalinhallintajärjestelmä uusmediatoimiston tarpeisiin - Case: Barabra Oy. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma. Laurea-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Tulostettu 28.3.2011.
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010060111141>
- Saine, J. & Kauppinen, M. 2011. Vaatimusmäärittely, opiskelijapalauteohjelma. Tampere: Poliisiammattikorkeakoulu
- Sundberg, M. 2011. Virtuaalipalvelimen käyttö opetuksessa. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma. Turun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Tulostettu 10.10.2011.
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2011060711280>
- Sveiby, K-E. 1997. Tacit Knowledge. Luettu 31.10.2011.
<http://www.sveiby.com/articles/Polanyi.html#Tradition>
- Sydänmaanlakka, P. 2004. Älykäs johtajuus. Helsinki: Talentum.
- Sydänmaanlakka, P. 2007. Älykäs organisaatio. Helsinki: Talentum.
- Stähle, P. & Grönroos, M. 2002. Knowledge Management - tietopääoma yrityksen kilpailutekijänä. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Tuurala, T. 2010. Laatuakatemia - Verkostot, linkit ja tiedon systeemit. Tulostettu 5.10.2011.
<http://www.kotiposti.net/tuurala/Verkostot%20linkit.htm>
- Valtio työnantajana. 2006. Henkilöstövoimavarojen johtaminen. Osaamisen kehittäminen. Valtionvarainministeriö. Luettu 17.3.2010

http://www.vm.fi/vm/fi/12_Valtio_tyonantajana/15_Henkilostovoimavarojen_johtaminen/02_Osaamisen_kehittaminen/index.jsp

Viitala, R. 2007. Henkilöstöjohtaminen - Strateginen kilpailutekijä. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Virtainlahti, S. 2009a. Hiljaisen tietämyksen johtaminen. Helsinki: Talentum.

Virtainlahti, S. 2009b. Hiljaisen tietämyksen johtaminen. Tietoisku. Uudista ja uudistu - messut 2009 23.–24.9.2009. Wanha satama. Helsinki.